

# Modulhandbuch Kommunikationsinformatik Bachelor

erzeugt am 06.03.2024,13:12

Studienleitung	<u>Prof. Dr. Peter Birkner</u>
stellv. Studienleitung	<u>Prof. Dr. Horst Wieker</u>
Prüfungsausschussvorsitz	<u>Prof. Dr. Klaus Berberich</u>
stellv. Prüfungsausschussvorsitz	<u>Prof. Dr. Damian Weber</u>

## Kommunikationsinformatik Bachelor Pflichtfächer (Übersicht)

<u>Modulbezeichnung</u>	<u>Code</u>	<u>SAP-P</u>	<u>Studiensemester</u>	<u>SWS/Lehrform</u>	<u>ECTS</u>	<u>Modulverantwortlicher</u>
<u>Bachelor-Abschlussarbeit</u>	KIB-BAT	T222-0005	6	-	12	Studienrat
<u>Bachelor-Kolloquium</u>	KIB-BAK	S222-0006	6	-	3	Studienrat
<u>Betriebssysteme</u>	KIB-BS	P222-0007	3	2V+2P	5	Prof. Knappe
<u>Betriebswirtschaftslehre</u>	KIB-BWL	P222-0134, P241-0107	1	2V	3	Studienrat
<u>Business Comm. and Intercultural Competence</u>	KIB-ENG1	P222-0008	1	2SU	2	Prof. Sick
<u>Datenbanken</u>	KIB-DB	P222-0009	3	3V+1P	5	Prof. Berberich
<u>Embedded Systems</u>	KIB-ES	P222-0010	4	2SU+2PA	5	Prof. Schäfer
<u>Informatik 1</u>	KIB-INF1	P222-0016	1	2V+2U	5	Prof. Weber
<u>Informatik 2</u>	KIB-INF2	P222-0017	2	2V+2U	5	Prof. Weber
<u>Internet-Technologien</u>	KIB-INET	P222-0103, P222-0104	5	2V+2P	5	Prof. Lehse
<u>Kommunikationstechnik/-systeme 1</u>	KIB-KT1	P222-0019	4	4V	5	Prof. Schäfer
<u>Kommunikationstechnik/-systeme 2</u>	KIB-KT2	P222-0020	5	4V	5	Prof. Schäfer
<u>Mathematik 1</u>	KIB-MAT1	P221-0001	1	4V+2U	7	Prof. Schäfer

<u>Modulbezeichnung</u>	<u>Code</u>	<u>SAP-P</u>	<u>Studiensemester</u>	<u>SWS/Lehrform</u>	<u>ECTS</u>	<u>Modu</u>
<u>Mathematik 2</u>	KIB-MAT2	P221-0002	2	3V+1U	5	<u>Prof.</u>
<u>Mathematik 3</u>	KIB-MAT3	P222-0002	3	2V+1U	3	<u>Prof.</u>
<u>Nachrichtentechnische Grundlagen</u>	KIB-NRTG	P222-0022	2	4V+2P	7	<u>Prof. Kunz</u>
<u>Physikalisch-Technische Grundlagen</u>	KIB-PTG	P222-0023	1	3V+1S	5	<u>Prof.</u>
<u>Praktikum Kommunikationssysteme</u>	KIB-PKS	P222-0025	5	4P	5	<u>Prof.</u>
<u>Praxisphase</u>	KIB-PRA	S222-0026	6	-	15	Studie
<u>Professional Presentations</u>	KIB-ENG3	P222-0028	3	2SU	2	<u>Prof. Sick</u>
<u>Programmierung 1</u>	KIB-PRG1	P222-0029	1	4V+2P	8	Dr.-In
<u>Programmierung 2</u>	KIB-PRG2	P222-0030	2	4V+2P	8	<u>Prof. Jung</u>
<u>Programmierung 3</u>	KIB-PRG3	P222-0031	4	2V+2P	5	<u>Prof. Jung</u>
<u>Projektmanagement</u>	KIB-PM	P222-0032	2	2V	3	Prof. Knap
<u>Protokolle</u>	KIB-PROT	P222-0034, P222-0035	5	4V	5	<u>Prof.</u>
<u>Rechnerarchitektur</u>	KIB-RA	P222-0099, P222-0100	3	4V+1P	5	<u>Prof. Schäf</u>
<u>Rechnernetze</u>	KIB-RN	P222-0037	3	2V+2P	5	Prof. Knap
<u>Security-Engineering</u>	KIB-SE	P222-0039	4	2V+2P	5	<u>Prof. Webe</u>
<u>Seminar Kommunikationsinformatik</u>	KIB-SKI	P222-0040	5	2S	3	<u>Prof.</u>
<u>Softwaretechnik</u>	KIB-SWT	P221-0004	3	4V	5	<u>Prof. Burge</u>
<u>Technical Reading and Writing</u>	KIB-ENG2	P222-0043	2	2SU	2	<u>Prof. Sick</u>

<u>Modulbezeichnung</u>	<u>Code</u>	<u>SAP-P</u>	<u>Studiensemester</u>	<u>SWS/Lehrform</u>	<u>ECTS</u>	<u>Modul</u>
<u>Theoretische Informatik</u>	KIB-TI	P222-0044	4	4V	5	<u>Prof. Altm...</u>
<u>Verteilte Systeme</u>	KIB-VS	P221-0005	4	2V+2PA	5	<u>Prof.</u>

(33 Module)

## Kommunikationsinformatik Bachelor Wahlpflichtfächer (Übersicht)

<u>Modulbezeichnung</u>	<u>Code</u>	<u>SAP-P</u>	<u>Studiensemester</u>	<u>SWS/Lehrform</u>	<u>ECTS</u>	<u>Modulw</u>
<u>.NET Webkonzepte und Werkzeuge</u>	KIB-NETW	P221-0096	6	2V+2P	5	<u>Thomas M.Sc.</u>
<u>Auswirkungen von Gender und Diversity auf Beruf und Studium</u>	KIB-GD	P241-0411	-	2V+2S	5	Sandra V
<u>Auswirkungen von Gender und Diversity auf Beruf und Studium (Teilmodul)</u>	KIB-GDT	P213-0188	-	-	3	Sandra V
<u>Automobiltechnik</u>	KIB-ATEC	P222-0111	6	2V	3	<u>Prof. Dr</u>
<u>Breitbandtechnologien und -anwendungen</u>	KIB-BBTA		6	2V	3	<u>Prof. Dr</u>
<u>CAX Grundlagen und Anwendungsbeispiele</u>	KIB-CAX	P223-0006	3	2V+2U	5	<u>Prof. Dr Stoffels</u>
<u>Cloud Computing</u>	KIB-CCOM	P221-0066	6	2V+2PA	5	<u>Prof. Dr</u>
<u>Compilerbau</u>	KIB-CBAU	P221-0067	5	2V+2P	5	<u>Prof. Dr</u>
<u>Computervision</u>	KIB-CVIS	P221-0069	6	4V	5	<u>Prof. Dr Kroisan</u>
<u>Digitale Fernsehtechnik</u>	KIB-DIGF		6	2V	3	<u>Prof. Dr Buchho</u>
<u>Digitale Produktionssysteme</u>	KIB-DPS	P222-0133	4	2V+2S	5	<u>Prof. Dr Stoffels</u>
<u>Digitale Signalverarbeitung</u>	KIB-DSIG	P200-0005	5	2V+2P	4	<u>Prof. Dr Buchho</u>

<u>Modulbezeichnung</u>	<u>Code</u>	<u>SAP-P</u>	<u>Studiensemester</u>	<u>SWS/Lehrform</u>	<u>ECTS</u>	<u>Modulv</u>
<u>Durchführung von RoboNight Workshops</u>	KIB-ROBO	P221-0182	6	1PA+1S	3	Prof. Dr. Knapp
<u>Einführung in die Astronomie</u>	KIB-ASTR	P200-0008	5	2V	2	Prof. Dr. Löffler-
<u>Einführung in die parallele Programmierung mit CUDA</u>	KIB-CUDA	P222-0074	5	1V+1P	3	Dipl.-In. Bohr
<u>Einführung in Einplatinencomputer</u>	KIB-EE	P221-0071	-	2V+2PA	5	Prof. Dr.
<u>Einführung in sichere Programmierung</u>	KIB-EISP	P221-0072	5	2V+2PA	5	Prof. Dr.
<u>Einführung in Wireless LANs</u>	KIB-WLAN	P200-0033	6	2V	3	Dipl.-M. Braun
<u>Elektromobilität</u>	KIB-EMOB	P211-0211	6	2V	3	Prof. Dr.
<u>Embedded Linux</u>	KIB-EMBL		6	2V+2P	4	Dipl.-In.
<u>Enterprise Java Beans</u>	KIB-EJB	P221-0105	6	2V+2P	5	Prof. Dr. Burger
<u>Entscheidungen unter Risiko und statistische Datenanalyse</u>	KIB-ERSD	P221-0107	5	2V+2P	4	Melanie
<u>Entwurfsmuster</u>	KIB-EWM	P221-0075	6	2V	3	Prof. Dr. Burger
<u>Fehlererkennende und fehlerkorrigierende Codes</u>	KIB-FFKC	P222-0115	5	2V	3	Dipl.-M. Braun
<u>Französisch 1</u>	KIB-FRA1	P200-0026	5	2SU	2	Prof. Dr. Sick
<u>Französisch 2</u>	KIB-FRA2	P241-0295	6	2SU	2	Prof. Dr. Sick
<u>Französisch für Anfänger 1</u>	KIB-FFA1	P200-0011	5	2SU	2	Prof. Dr. Sick
<u>Französisch für Anfänger 2</u>	KIB-FFA2	P200-0012	6	2SU	2	Prof. Dr. Sick
<u>Funktionale Programmierung</u>	KIB-FPRG		6	2V+2P	5	Prof. Dr. Kretsch
	KIB-FISC	P221-0064	5	4V	5	Prof. Jo

<u>Modulbezeichnung</u>	<u>Code</u>	<u>SAP-P</u>	<u>Studiensemester</u>	<u>SWS/Lehrform</u>	<u>ECTS</u>	<u>Modulv</u>
<u>Future Internet and Smart City with Software Defined Networking</u>						
<u>Future Internet: Software Defined Networking</u>	KIB-FSDN		5	4V	4	<u>Prof. Dr. Weber</u>
<u>Game Design and Development</u>	KIB-GDEV	P221-0077	-	2V+2P	5	<u>Prof. Dr. Miede</u>
<u>Gehirn-Computer-Schnittstelle</u>	KIB-BCI		-	1V+3PA	6	<u>Prof. Dr. Strauß</u>
<u>Grundlagen der Ausbildereignung</u>	KIB-AUSB	P200-0013	6	2V	2	Studien
<u>Grundlagen der Webentwicklung</u>	KIB-WEB	P221-0023	5	2V+2U	5	<u>Prof. Dr. Altmeyer</u>
<u>GUI-Programmierung mit Qt</u>	KIB-PRQT	P222-0116	-	4V	5	<u>Hong-Pl</u>
<u>Halbleitertechnologie und Produktion</u>	KIB-HLTP		6	4V	5	<u>Prof. Dr. Kunz</u>
<u>Human Computer Interaction</u>	KIB-HCI	P221-0062	5	4V	5	Prof. St
<u>Industrial Ecology</u>	KIB-INEC	P241-0162	6	4V	5	Prof. St
<u>Industrielle Entwicklungsprozesse</u>	KIB-IEP	P212-0090	4	3V+1U	5	<u>Prof. Dr.</u>
<u>Information Retrieval</u>	KIB-IRET		5	2V+2PA	5	<u>Prof. Dr. Berberic</u>
<u>Informationssicherheit</u>	KIB-ISEC	P221-0063	5	2V	3	<u>Prof. Dr. Weber</u>
<u>Intensive Programme "Engineering Visions"</u>	KIB-IPRE	P222-0118	4	3PA+1S	4	<u>Prof. Dr. Löffler-</u>
<u>Interkulturelle Kommunikation</u>	KIB-INTK		6	2SU	2	<u>Prof. Dr. Sick</u>
<u>Internetentwicklung mit Java 1</u>	KIB-IJA1	P221-0081	5	2V+2P	5	<u>Dipl.-In. Olbertz</u>
<u>Internetentwicklung mit Java 2</u>	KIB-IJA2		6	2V+2P	5	<u>Dipl.-In. Olbertz</u>
<u>IoT-Anwendungen</u>	KIB-IOTA	P221-0178	-	4PA	5	

<u>Modulbezeichnung</u>	<u>Code</u>	<u>SAP-P</u>	<u>Studiensemester</u>	<u>SWS/Lehrform</u>	<u>ECTS</u>	<u>Modulv</u>
						Prof. Dr. Knapp
<u>IT-Forensik</u>	KIB-ITF		5	1V+1P	2	<u>Prof. Dr.</u> <u>Weber</u>
<u>IT-Forensik Praktikum</u>	KIB-ITFP		6	2P	3	<u>Prof. Dr.</u> <u>Weber</u>
<u>Kinematische Grundlagen der Robotik</u>	KIB-KGR	P221-0197	5	3V+1U	5	<u>Prof. Dr.</u> <u>Kleer</u>
<u>Machine Learning</u>	KIB-MLRN	P221-0085	6	2V+2U	5	<u>Prof. Dr.</u> <u>Berberic</u>
<u>Mathematik-Grundwissen</u>	KIB-MAG		1	-	0	<u>Prof. Dr.</u> <u>Günther</u>
<u>Mathematik-Softwaresysteme und algorithmische Anwendungen</u>	KIB-MSAA		5	4V	5	<u>Prof. Dr.</u> <u>Grabow</u>
<u>Mathematik-Tutorium</u>	[KI3]		1	2U	0	<u>Dipl.-M.</u> <u>Braun</u>
<u>Mentoring</u>	KIB-MENT	P200-0018	5	2S	2	<u>Prof. Dr.</u> <u>Odierna</u>
<u>Messungen und Simulationen in der Nachrichtentechnik</u>	KIB-MSNT		6	2V+2P	5	<u>Prof. Dr.</u> <u>Kunz</u>
<u>Methoden und Anwendungen der künstlichen Intelligenz zur Signal- und Bildverarbeitung</u>	KIB-KISB		-	4PA	5	<u>Prof. Dr.</u> <u>Osman</u>
<u>Microservices in industriellen Anwendungen</u>	KIB-MSIA	P221-0179	-	2V+2PA	5	Prof. Dr. Knapp
<u>Mobile Application Development (Android)</u>	KIB-MADA		5	2V+2P	5	<u>Christop</u>
<u>Numerische Simulation</u>	KIB-NSIM	P212-0092	4	4SU	5	<u>Prof. Dr.</u>
<u>Numerische Software</u>	KIB-NUMS	P221-0087	-	2V+2PA	5	<u>Prof. Dr.</u> <u>Kroisan</u>
<u>Preparing for the IELTS Test</u>	KIB-IEL		6	2VU	2	<u>Prof. Dr.</u> <u>Sick</u>
<u>Presenting a Project</u>	KIB-SSP		6	2V	2	

<u>Modulbezeichnung</u>	<u>Code</u>	<u>SAP-P</u>	<u>Studiensemester</u>	<u>SWS/Lehrform</u>	<u>ECTS</u>	<u>Modulv</u>
						<u>Prof. Dr. Sick</u>
<u>Programmierwerkzeuge</u>	KIB-PRGW		6	2V+2P	5	<u>Prof. Dr. Brocks</u>
<u>Projekt IT-Sicherheit</u>	KIB-PITS	P221-0088	5	4PA	5	<u>Prof. Dr. Weber</u>
<u>Projekt Web-Security</u>	KIB-PWS		6	1V+1PA	3	<u>Prof. Dr. Weber</u>
<u>Rapid Game Development</u>	KIB-RGD	P221-0126	-	1V+1U+2PA	5	<u>Prof. Dr. Miede</u>
<u>Recht für Existenzgründer</u>	KIB-REXG		6	2V	2	<u>RA Corn. Hildebrandt</u>
<u>Recht im Internet</u>	KIB-REII	P221-0061	5	2V	2	<u>RA Corn. Hildebrandt</u>
<u>Repetitorium Mathematik 1</u>	KIB-RMA1		2	-	0	<u>Prof. Dr.</u>
<u>Repetitorium Mathematik 2</u>	KIB-RMA2		3	-	0	<u>Dipl.-Ph. Michael</u>
<u>Rhetorik und Präsentationstechnik</u>	KIB-RP	P222-0038	-	2S	2	<u>Studienl.</u>
<u>Robotik-Praktikum</u>	KIB-ROBP		6	2P	4	<u>Dipl.-In. Ammon</u>
<u>Ruby on Rails</u>	KIB-RUBY		6	3V+1P	4	<u>Dipl.-In. Fischer</u>
<u>Russisch für Anfänger 1</u>	KIB-RFA1	P200-0020	6	2SU	2	<u>Prof. Dr. Sick</u>
<u>Russisch für Anfänger 2</u>	KIB-RFA2	P200-0021	6	2SU	2	<u>Prof. Dr. Sick</u>
<u>Seminar - Computer Science and Society</u>	KIB-SCSS	P221-0128	6	2S	3	<u>Prof. Dr. Miede</u>
<u>Seminar - Informatik in den Medien</u>	KIB-SIDM		6	2S	3	<u>Prof. Dr. Berberich</u>
<u>Seminar - Kommunikation als Schlüsselement der Industrie 4.0</u>	KIB-SKOM		4	2S	3	<u>Prof. Dr. Knapp</u>

<u>Modulbezeichnung</u>	<u>Code</u>	<u>SAP-P</u>	<u>Studiensemester</u>	<u>SWS/Lehrform</u>	<u>ECTS</u>	<u>Modulv</u>
<u>Seminar Angewandte Informatik</u>	KIB-SAI	P221-0092	5	2S	3	<u>Prof. Dr. Miede</u>
<u>Sino-German Student Club for Smart Sensors</u>	KIB-SGSC	P221-0131	6	1V+3PA	5	<u>Prof. Dr. Lehser</u>
<u>Softwareentwicklung für kollaborative Industrieroboter</u>	KIB-IROB	P221-0132	5	4PA	5	<u>Prof. Dr. Knapp</u>
<u>Spanisch für Anfänger 1</u>	KIB-SFA1	P200-0022	5	2SU	2	<u>Prof. Dr. Sick</u>
<u>Spanisch für Anfänger 2</u>	KIB-SFA2	P200-0023	6	2SU	2	<u>Prof. Dr. Sick</u>
<u>Sustainable Product Engineering</u>	KIB-SPE	P222-0132	4	2V+2U	5	<u>Prof. Dr. Stoffels</u>
<u>Systems Engineering</u>	KIB-SYSE	P221-0184	5	2V+2PA	5	<u>Prof. Dr. Buchholz</u>
<u>Technische Dokumentation</u>	KIB-TDOK	P200-0024	6	2V	2	<u>Dipl.-Ing. Köhler-</u>
<u>Telekommunikationselektronik</u>	KIB-TKE	P221-0094	-	2PA+2S	5	<u>Prof. Dr. Kunz</u>

(88 Module)

## Kommunikationsinformatik Bachelor Pflichtfächer

### Bachelor-Abschlussarbeit

<b>Modulbezeichnung:</b> Bachelor-Abschlussarbeit
<b>Modulbezeichnung (engl.):</b> Bachelor Thesis
<b>Studiengang:</b> <u>Kommunikationsinformatik, Bachelor, ASPO 01.10.2022</u>
<b>Code:</b> KIB-BAT
<b>SWS/Lehrform:</b> -
<b>ECTS-Punkte:</b> 12
<b>Studiensemester:</b> 6



<b>Pflichtfach:</b> ja
<b>Arbeitssprache:</b> Deutsch
<b>Prüfungsart:</b> Schriftliche Ausarbeitung  [letzte Änderung 18.10.2016]
<b>Verwendbarkeit / Zuordnung zum Curriculum:</b>  DFIW-BT (T610-0211) <u>Informatik und Web-Engineering, Bachelor, ASPO 01.10.2019</u> , 6. Semester, Pflichtfach KIB-BAT (T222-0005) <u>Kommunikationsinformatik, Bachelor, ASPO 01.10.2021</u> , 6. Semester, Pflichtfach KIB-BAT (T222-0005) <u>Kommunikationsinformatik, Bachelor, ASPO 01.10.2022</u> , 6. Semester, Pflichtfach PIB-BT (T221-0008) <u>Praktische Informatik, Bachelor, ASPO 01.10.2017</u> , 6. Semester, Pflichtfach PRI-BT (T223-0001) <u>Produktionsinformatik, Bachelor, ASPO 01.10.2023</u> , 6. Semester, Pflichtfach
<b>Arbeitsaufwand:</b> Der Gesamtaufwand des Moduls beträgt 360 Arbeitsstunden.
<b>Empfohlene Voraussetzungen (Module):</b> Keine.
<b>Als Vorkenntnis empfohlen für Module:</b>
<b>Modulverantwortung:</b> Studienleitung
<b>Dozent/innen:</b> Studienleitung  [letzte Änderung 01.10.2022]
<b>Lernziele:</b> Die Studierenden sind in der Lage vorgegebene mittlere bis schwierige fachspezifische Aufgabenstellungen selbstständig innerhalb einer vorgegebenen Frist mit Hilfe wissenschaftlicher Methoden zu bearbeiten. können die im Studium erworbenen Fachkenntnisse und Methoden zur Erarbeitung von Lösungsansätzen zur Auswahl geeigneter Lösungen ziel- und ergebnisorientiert einsetzen. haben gelernt, in Kooperation mit externen und internen Auftraggebern und Kollegen Themenstellungen zu analysieren, deren Lösungskonzepte zu konzipieren und entsprechende Lösungen zu implementieren. sind in der Lage, die Ergebnisse der Arbeit nach wissenschaftlichen Grundsätzen schriftlich zu dokumentieren.  [letzte Änderung 25.07.2017]
<b>Inhalt:</b> Die Bachelor-Abschlussarbeit ist ein Projekt aus Forschung, Industrie oder Wirtschaft. Sie ist theoretischer, programmieretechnischer, empirischer und/oder experimenteller Natur. Der Studierende dokumentiert in der Abschlussarbeit seine Arbeit (oder Mitarbeit) im Projekt. Der anwendungsorientierte, industrielle Projekaspekt (Projektplan, Projektdurchführung, Projektergebnis) wird berücksichtigt.

[letzte Änderung 18.10.2016]

**Literatur:**

Wird vom Betreuer angegeben bzw. themenspezifisch selbstständig recherchiert.

[letzte Änderung 25.07.2017]

## Bachelor-Kolloquium

<b>Modulbezeichnung: Bachelor-Kolloquium</b>
<b>Modulbezeichnung (engl.):</b> Bachelor Colloquium
<b>Studiengang:</b> <u>Kommunikationsinformatik, Bachelor, ASPO 01.10.2022</u>
<b>Code:</b> KIB-BAK
<b>SWS/Lehrform:</b> -
<b>ECTS-Punkte:</b> 3
<b>Studiensemester:</b> 6
<b>Pflichtfach:</b> ja
<b>Arbeitssprache:</b> Deutsch
<b>Prüfungsart:</b> Präsentation mit mündlicher Abnahme  [letzte Änderung 18.10.2016]
<b>Verwendbarkeit / Zuordnung zum Curriculum:</b>  DFIW-BK (S610-0212) <u>Informatik und Web-Engineering, Bachelor, ASPO 01.10.2019</u> , 6. Semester, Pflichtfach KIB-BAK (S222-0006) <u>Kommunikationsinformatik, Bachelor, ASPO 01.10.2021</u> , 6. Semester, Pflichtfach KIB-BAK (S222-0006) <u>Kommunikationsinformatik, Bachelor, ASPO 01.10.2022</u> , 6. Semester, Pflichtfach PIB-BK (S221-0010) <u>Praktische Informatik, Bachelor, ASPO 01.10.2017</u> , 6. Semester, Pflichtfach PRI-BK (S223-0001) <u>Produktionsinformatik, Bachelor, ASPO 01.10.2023</u> , 6. Semester, Pflichtfach
<b>Arbeitsaufwand:</b> Der Gesamtaufwand des Moduls beträgt 90 Arbeitsstunden.
<b>Empfohlene Voraussetzungen (Module):</b> Keine.
<b>Als Vorkenntnis empfohlen für Module:</b>

<p><b>Modulverantwortung:</b> Studienleitung</p>
<p><b>Dozent/innen:</b> Studienleitung</p> <p>[letzte Änderung 01.10.2022]</p>
<p><b>Lernziele:</b> Die Studierenden sind in der Lage umfangreiche Stoffgebiete selbstständig zu analysieren. können komplexe Zusammenhänge kompakt zusammenfassen, darstellen und professionell präsentieren. Können auch tiefergehende Verständnisfragen zu den Fachgebieten ihrer Bachelorabschlussarbeit kompetent beantworten.</p> <p>[letzte Änderung 25.07.2017]</p>
<p><b>Inhalt:</b> Das Ziel des Bachelor-Kolloquiums ist es, Ergebnisse und Inhalte der Bachelor-Arbeit mündlich darzustellen und zu begründen, sowie die Eigenständigkeit der Leistung zu überprüfen.</p> <p>[letzte Änderung 18.10.2016]</p>
<p><b>Literatur:</b> In der jeweiligen Bachelor-Abschlussarbeit aufgeführte Literaturangaben.</p> <p>[letzte Änderung 25.07.2017]</p>

## Betriebssysteme

<p><b>Modulbezeichnung: Betriebssysteme</b></p>
<p><b>Modulbezeichnung (engl.):</b> Operating Systems</p>
<p><b>Studiengang:</b> <u>Kommunikationsinformatik, Bachelor, ASPO 01.10.2022</u></p>
<p><b>Code:</b> KIB-BS</p>
<p><b>SWS/Lehrform:</b> 2V+2P (4 Semesterwochenstunden)</p>
<p><b>ECTS-Punkte:</b> 5</p>
<p><b>Studiensemester:</b> 3</p>
<p><b>Pflichtfach:</b> ja</p>
<p><b>Arbeitssprache:</b> Deutsch</p>

**Prüfungsart:**

Klausur 90 min.

[letzte Änderung 18.10.2016]

**Verwendbarkeit / Zuordnung zum Curriculum:**

DFIW-BS (P610-0191) Informatik und Web-Engineering, Bachelor, ASPO 01.10.2019 , 4. Semester, Pflichtfach

KIB-BS (P222-0007) Kommunikationsinformatik, Bachelor, ASPO 01.10.2021 , 4. Semester, Pflichtfach

KIB-BS (P222-0007) Kommunikationsinformatik, Bachelor, ASPO 01.10.2022 , 3. Semester, Pflichtfach

PIB-BS (P221-0013) Praktische Informatik, Bachelor, ASPO 01.10.2017 , 4. Semester, Pflichtfach

PRI-BS (P222-0007) Produktionsinformatik, Bachelor, ASPO 01.10.2023 , 3. Semester, Pflichtfach

**Arbeitsaufwand:**

Die Präsenzzeit dieses Moduls umfasst bei 15 Semesterwochen 60 Veranstaltungsstunden (= 45 Zeitstunden). Der Gesamtumfang des Moduls beträgt bei 5 Creditpoints 150 Stunden (30 Std/ECTS). Daher stehen für die Vor- und Nachbereitung der Veranstaltung zusammen mit der Prüfungsvorbereitung 105 Stunden zur Verfügung.

**Empfohlene Voraussetzungen (Module):**

KIB-SYSE Systems Engineering

[letzte Änderung 01.10.2022]

**Als Vorkenntnis empfohlen für Module:****Modulverantwortung:**

Prof. Dr. Steffen Knapp

**Dozent/innen:** Prof. Dr. Steffen Knapp

[letzte Änderung 01.10.2022]

**Lernziele:**

Die Studierenden kennen den typischen Aufbau und die Prinzipien von Betriebssystemen und Alternativen bei der Entwicklung. Darüberhinaus verstehen sie die Verwaltungsstrategien der entsprechenden Ressourcen sowie die Mechanismen des Scheduling sowie der Synchronisation von Prozessen. Sie können die erlernten Zusammenhänge auf andere Betriebssysteme und Umgebungen anwenden.

[letzte Änderung 07.04.2021]

**Inhalt:**

Einführung, Betriebssystem-Konzepte  
Memory-Management, Paging  
Prozess-Management, konkurrierende Prozesse  
Scheduling  
Synchronisation  
Virtualisierung

[letzte Änderung 07.04.2021]

**Weitere Lehrmethoden und Medien:**

Kombination aus Vorlesung und begleitendem Praktikum/Tutorien/Übungen  
Vorlesungsfolien, Übungsaufgaben, Beispiellösungen

[letzte Änderung 07.04.2021]

**Literatur:**

J. Nehmer, P. Sturm: Systemsoftware-Grundlagen moderner Betriebssysteme, Punkt 2001  
A. Tanenbaum, H. Bos: Moderne Betriebssysteme, Pearson Studium 2016  
W. Stallings: Operating Systems, Prentice Hall, 2014  
A. Silberschatz et al.: Operating System Concepts, Wiley, 2008

[letzte Änderung 12.11.2016]

## Betriebswirtschaftslehre

<b>Modulbezeichnung: Betriebswirtschaftslehre</b>
<b>Modulbezeichnung (engl.):</b> Business Economics
<b>Studiengang:</b> <u>Kommunikationsinformatik, Bachelor, ASPO 01.10.2022</u>
<b>Code:</b> KIB-BWL
<b>SWS/Lehrform:</b> 2V (2 Semesterwochenstunden)
<b>ECTS-Punkte:</b> 3
<b>Studiensemester:</b> 1
<b>Pflichtfach:</b> ja
<b>Arbeitssprache:</b> Deutsch
<b>Prüfungsart:</b> Klausur  [letzte Änderung 25.10.2016]
<b>Verwendbarkeit / Zuordnung zum Curriculum:</b>  KIB-BWL (P222-0134, P241-0107) <u>Kommunikationsinformatik, Bachelor, ASPO 01.10.2021</u> , 1. Semester, Pflichtfach KIB-BWL (P222-0134, P241-0107) <u>Kommunikationsinformatik, Bachelor, ASPO 01.10.2022</u> , 1. Semester, Pflichtfach
<b>Arbeitsaufwand:</b>

Die Präsenzzeit dieses Moduls umfasst bei 15 Semesterwochen 30 Veranstaltungsstunden (= 22.5 Zeitstunden). Der Gesamtumfang des Moduls beträgt bei 3 Creditpoints 90 Stunden (30 Std/ECTS). Daher stehen für die Vor- und Nachbereitung der Veranstaltung zusammen mit der Prüfungsvorbereitung 67.5 Stunden zur Verfügung.

**Empfohlene Voraussetzungen (Module):**

Keine.

**Als Vorkenntnis empfohlen für Module:**

**Modulverantwortung:**

Studienleitung

**Dozent/innen:** Studienleitung

[letzte Änderung 01.10.2022]

**Lernziele:**

Betriebswirtschaftliches Wissen ist die Grundlage für die Analyse, Entwicklung und Anpassung von Organisationen und die hierin eingesetzten Systeme. Die Studierenden lernen ökonomische Grundprinzipien kennen und sind in der Lage, die betriebswirtschaftlichen Zusammenhänge und Konzepte in Unternehmen sowie die Wechselwirkungen mit den beteiligten Wirtschaftseinheiten zu beschreiben.

Durch den vertiefter Einblick in die betrieblichen Kernprozesse eines Unternehmens erlangen die Studierenden die Fähigkeit die daraus entstehenden Organisations- und Entscheidungsprobleme zu verstehen und Lösungsansätze zu erarbeiten. Dazu erwerben sie ein systematisches Grundverständnis wirtschaftlicher Zusammenhänge, können die notwendigen Produktionsfaktoren beschreiben und der Regelkreis der zu ihrem effizienten Einsatz notwendigen Ressourcenplanungen darstellen.

Die Studierenden sind darüberhinaus in der Lage, die entsprechenden Unternehmensprozesse IT-gestützt zu begleiten.

[letzte Änderung 12.01.2018]

**Inhalt:**

1. Produktionsfaktoren
2. Unternehmen
3. Wirtschaftskreislauf
4. Rechtsformen
5. Ziele (inkl. Kennzahlen)
6. Personalwirtschaft
7. Leistungserstellung
8. Kostenrechnung
9. Rechnungswesen
10. Geschäftsprozesse
11. Spezielle IT-Systeme (z.B. CRM)

[letzte Änderung 25.10.2016]

**Weitere Lehrmethoden und Medien:**

Powerpointpräsentationen, Tafel, Übungsaufgaben

[letzte Änderung 02.01.2018]

**Literatur:**

Wöhe, Günter:

Einführung in die Allgemeine Betriebswirtschaftslehre

Verlag Vahlen

Thommen, Jean-Paul/ Achleitner, Ann-Kristin

Allgemeine Betriebswirtschaftslehre - Umfassende Einführung aus managementorientierter Sicht

Verlag Springer Gabler

Bierle, Klaus:

Grundlagen der BWL

ALPHA-Verlag

Gadatsch, Andreas:

Grundkurs Geschäftsprozess-Management

Methoden und Werkzeuge für die IT-Praxis: Eine Einführung für Studenten und Praktiker

Verlag Vieweg + Teubner

[letzte Änderung 25.10.2016]

**Modul angeboten in Semester:**

WS 2023/24

## Business Comm. and Intercultural Competence

**Modulbezeichnung:** Business Comm. and Intercultural Competence

**Modulbezeichnung (engl.):** Business Communication and Intercultural Competence

**Studiengang:** Kommunikationsinformatik, Bachelor, ASPO 01.10.2022

**Code:** KIB-ENG1

**SWS/Lehrform:**

2SU (2 Semesterwochenstunden)

**ECTS-Punkte:**

2

**Studiensemester:** 1

**Pflichtfach:** ja

**Arbeitssprache:**

Englisch/Deutsch

**Prüfungsart:**

Klausur

[letzte Änderung 18.10.2016]

**Verwendbarkeit / Zuordnung zum Curriculum:**

KIB-ENG1 (P222-0008) Kommunikationsinformatik, Bachelor, ASPO 01.10.2021 , 1. Semester, Pflichtfach  
KIB-ENG1 (P222-0008) Kommunikationsinformatik, Bachelor, ASPO 01.10.2022 , 1. Semester, Pflichtfach  
PIB-EN1 (P221-0017) Praktische Informatik, Bachelor, ASPO 01.10.2017 , 1. Semester, Pflichtfach  
PRI-BCO (P223-0007) Produktionsinformatik, Bachelor, ASPO 01.10.2023 , 1. Semester, Pflichtfach

geeignet für Austauschstudenten mit learning agreement

**Arbeitsaufwand:**

Die Präsenzzeit dieses Moduls umfasst bei 15 Semesterwochen 30 Veranstaltungsstunden (= 22.5 Zeitstunden). Der Gesamtumfang des Moduls beträgt bei 2 Creditpoints 60 Stunden (30 Std/ECTS). Daher stehen für die Vor- und Nachbereitung der Veranstaltung zusammen mit der Prüfungsvorbereitung 37.5 Stunden zur Verfügung.

**Empfohlene Voraussetzungen (Module):**

Keine.

**Als Vorkenntnis empfohlen für Module:**

KIB-ENG2 Technical Reading and Writing  
KIB-ENG3 Professional Presentations

[letzte Änderung 01.10.2022]

**Modulverantwortung:**

Prof. Dr. Christine Sick

**Dozent/innen:** Prof. Dr. Christine Sick

[letzte Änderung 01.10.2022]

**Lernziele:**

Vorbemerkung:

Die Module 'Business Communication and Intercultural Competence', 'Technical Reading and Writing' sowie 'Professional Presentations' sind im Zusammenhang zu sehen. Sie bieten den Studierenden einen Rahmen, um ihre Englischkenntnisse im berufsbezogenen Bereich vom gewünschten Eingangsniveau B1 zum Niveau B2 weiterzuentwickeln.

Zum Modul 'Business Communication and Intercultural Competence':

Die Studierenden haben einen Einblick in die Unterschiede internationaler Arbeitswelten, insbesondere der englischsprachigen, und können berufliche Aufgaben beschreiben. Sie erkennen Schwierigkeiten und Konflikte in interkulturellen Kommunikationssituationen und können daraus Folgerungen für das eigene Verhalten in internationalen Kontexten ziehen. Vor diesem Hintergrund sind sie in der Lage, kommunikativ adäquate Redemittel und Verhaltensweisen für gegebene mündliche Kommunikationssituationen anzuwenden. Darüber hinaus haben sie eine Sensibilität für verschiedene Sprachregister und können diese in gegebenen schriftlichen Kommunikationssituationen mit internationalen Geschäftspartnern adäquat anwenden.

[letzte Änderung 10.04.2018]

**Inhalt:**

- Begrüßung, Vorstellung, Small talk
- Berufliche Aufgaben beschreiben
- Telefonieren im beruflichen Kontext



- Korrespondenz mit Geschäftspartnern

Begleitend dazu:

- Wortschatz
- Wiederholung der relevanten grammatischen Strukturen
- Sensibilisierung für funktionalen Sprachgebrauch
- Interkulturelle Aspekte

[letzte Änderung 10.04.2018]

**Weitere Lehrmethoden und Medien:**

Zielgruppenspezifisch zusammengestellte Lehr- und Lernmaterialien (Print, Audio, Video), multimediale Lehr- und Lernsoftware

[letzte Änderung 18.10.2016]

**Literatur:**

Eine Liste mit empfohlenen Lehr /Lernmaterialien wird ausgeteilt.

Für das selbstorganisierte Lernen werden u. a. folgende für Studierende der htw saar kostenlosen Materialien empfohlen:

Susanne Ley, Christine Sick: prep course English im m&eLanguageLearningPortal@CAS (e- und Mobile-Learning-Angebot zur Unterstützung der Studierenden beim Englischlernen am Campus Alt-Saarbrücken der htw saar, Niveau A1-B1)

Christine Sick (2015): TechnoPlus Englisch VocabApp (Mobile-Learning-Angebot insbesondere zum Grundwortschatz, alle Niveaustufen), EUROKEY.

Christine Sick, unter Mitarbeit von Miriam Lange (2011): TechnoPlus Englisch 2.0 (Multimediales Sprachlernprogramm für Technisches und Business Englisch, Niveau B1-B2+), EUROKEY.

[letzte Änderung 18.10.2016]

**Modul angeboten in Semester:**

WS 2023/24

## Datenbanken

**Modulbezeichnung: Datenbanken**

**Modulbezeichnung (engl.):** Databases

**Studiengang:** Kommunikationsinformatik, Bachelor, ASPO 01.10.2022

**Code:** KIB-DB

**SWS/Lehrform:**

3V+1P (4 Semesterwochenstunden)

**ECTS-Punkte:**

5

<b>Studiensemester:</b> 3
<b>Pflichtfach:</b> ja
<b>Arbeitssprache:</b> Deutsch
<b>Studienleistungen (lt. Studienordnung/ASPO-Anlage):</b> Übungen
<b>Prüfungsart:</b> Klausur  [letzte Änderung 18.10.2016]
<b>Verwendbarkeit / Zuordnung zum Curriculum:</b>  DFBI-323 (P610-0219) <u>Informatik und Web-Engineering, Bachelor, ASPO 01.10.2018</u> , 3. Semester, Pflichtfach DFIW-DB (P610-0183) <u>Informatik und Web-Engineering, Bachelor, ASPO 01.10.2019</u> , 3. Semester, Pflichtfach KIB-DB (P222-0009) <u>Kommunikationsinformatik, Bachelor, ASPO 01.10.2021</u> , 3. Semester, Pflichtfach KIB-DB (P222-0009) <u>Kommunikationsinformatik, Bachelor, ASPO 01.10.2022</u> , 3. Semester, Pflichtfach PIB-DB (P221-0018) <u>Praktische Informatik, Bachelor, ASPO 01.10.2017</u> , 3. Semester, Pflichtfach PRI-DB (P222-0009) <u>Produktionsinformatik, Bachelor, ASPO 01.10.2023</u> , 3. Semester, Pflichtfach
<b>Arbeitsaufwand:</b> Die Präsenzzeit dieses Moduls umfasst bei 15 Semesterwochen 60 Veranstaltungsstunden (= 45 Zeitstunden). Der Gesamtumfang des Moduls beträgt bei 5 Creditpoints 150 Stunden (30 Std/ECTS). Daher stehen für die Vor- und Nachbereitung der Veranstaltung zusammen mit der Prüfungsvorbereitung 105 Stunden zur Verfügung.
<b>Empfohlene Voraussetzungen (Module):</b> Keine.
<b>Als Vorkenntnis empfohlen für Module:</b> <u>KIB-INET</u> Internet-Technologien  [letzte Änderung 01.10.2022]
<b>Modulverantwortung:</b> <u>Prof. Dr. Klaus Berberich</u>
<b>Dozent/innen:</b> <u>Prof. Dr. Klaus Berberich</u>  [letzte Änderung 01.10.2022]
<b>Lernziele:</b> Nach erfolgreichem Absolvieren des Moduls sind Studierende in der Lage, relationale Datenbanksysteme in der Praxis einzusetzen. Sie erlernen hierzu Techniken der Datenmodellierung und können diese auf einen gegebenen Ausschnitt der realen Welt anwenden. Die Studierenden verstehen das relationale Modell sowie die relationale Algebra als mathematische Grundlagen relationaler Datebanksysteme. Sie können aus einem

modellierten Ausschnitt der realen Welt ein relationales Schema herleiten. Dessen Güte können die Studierenden anhand der relationalen Normalformen (1NF, 2NF, 3NF) beurteilen und gegebenenfalls durch Überführung in eine höhere Normalform verbessern. Sie sind zudem fähig konkrete Informationsbedürfnisse als Ausdrücke der relationalen Algebra zu formulieren. Die Studierenden kennen die wesentlichen Kommandos der Structured Query Language (SQL) und können diese anwenden, um das Schema einer Datenbank sowie darin gespeicherte Daten zu ändern. Außerdem sind sie in Lage ein gegebenes Informationsbedürfnis als Anfrage in SQL auszudrücken sowie eine gegebene SQL-Anfrage zu verstehen und zu versprachlichen. Die Studierenden kennen den zentralen Begriff der Transaktion und können jede der ACID-Eigenschaften definieren und durch Beispiele illustrieren. Die Studierenden kennen verschiedene Arten von Indizes in relationalen Datenbanksystemen und können diese situationsabhängig einsetzen. Zur Lösung komplexerer Probleme mit Hilfe eines relationalen Datenbanksystems besitzen die Studierenden Kenntnisse über die grundlegenden Sprachbestandteile prozeduraler Erweiterungen (z.B. Oracle PL/SQL und Microsoft TransactSQL) von SQL. Die Studierenden kennen zudem Schnittstellen (z.B. ODBC und JDBC) zum Zugriff aus einer Anwendung auf ein relationales Datenbanksystem. Sie sind in der Lage aus einer ihnen bekannten Programmiersprache (z.B. Java oder C) mittels dieser Schnittstellen auf eine bestehende relationale Datenbank zuzugreifen. Abschließend kennen die Studierenden Alternativen zu relationalen Datenbanken (z.B. dokumentenorientierte Datenbanken und Graphdatenbanken) und können Unterschiede nennen.

[letzte Änderung 18.10.2016]

#### **Inhalt:**

1. Einführung
2. Datenbankentwurf
3. Relationales Modell und relationale Algebra
4. Structured Query Language (SQL)
5. Relationale Entwurfstheorie
6. Datenintegrität
7. Transaktionsverwaltung
8. Datenbanktuning
9. Sicherheitsaspekte
10. Programmieren mit SQL
11. Datenbankschnittstellen
12. NoSQL

[letzte Änderung 18.10.2016]

#### **Weitere Lehrmethoden und Medien:**

Folien, Skript, Beispieldatenbanken in SQLite und Microsoft SQL Server, vorlesungsbegleitende praktische und theoretische Übungen.

[letzte Änderung 18.10.2016]

#### **Literatur:**

Kemper Alfons und Eickler André: Datenbanksysteme - Eine Einführung, De Gruyter, 2015

Saake Gunter und Sattler Kai-Uwe: Datenbanken - Konzepte und Sprachen, mitp Professional, 2013

Wiese Lena: Advanced Data Management, De Gruyter, 2015

[letzte Änderung 18.10.2016]

#### **Modul angeboten in Semester:**

WS 2023/24

# Embedded Systems

<b>Modulbezeichnung:</b> Embedded Systems
<b>Modulbezeichnung (engl.):</b> Embedded Systems
<b>Studiengang:</b> <u>Kommunikationsinformatik, Bachelor, ASPO 01.10.2022</u>
<b>Code:</b> KIB-ES
<b>SWS/Lehrform:</b> 2SU+2PA (4 Semesterwochenstunden)
<b>ECTS-Punkte:</b> 5
<b>Studiensemester:</b> 4
<b>Pflichtfach:</b> ja
<b>Arbeitssprache:</b> Deutsch
<b>Prüfungsart:</b>  [noch nicht erfasst]
<b>Verwendbarkeit / Zuordnung zum Curriculum:</b>  KIB-ES (P222-0010) <u>Kommunikationsinformatik, Bachelor, ASPO 01.10.2021</u> , 4. Semester, Pflichtfach KIB-ES (P222-0010) <u>Kommunikationsinformatik, Bachelor, ASPO 01.10.2022</u> , 4. Semester, Pflichtfach
<b>Arbeitsaufwand:</b> Die Präsenzzeit dieses Moduls umfasst bei 15 Semesterwochen 60 Veranstaltungsstunden (= 45 Zeitstunden). Der Gesamtumfang des Moduls beträgt bei 5 Creditpoints 150 Stunden (30 Std/ECTS). Daher stehen für die Vor- und Nachbereitung der Veranstaltung zusammen mit der Prüfungsvorbereitung 105 Stunden zur Verfügung.
<b>Empfohlene Voraussetzungen (Module):</b> Keine.
<b>Als Vorkenntnis empfohlen für Module:</b>
<b>Modulverantwortung:</b> <u>Prof. Dr.-Ing. Jürgen Schäfer</u>
<b>Dozent/innen:</b> <u>Prof. Dr.-Ing. Jürgen Schäfer</u>  [letzte Änderung 01.10.2022]

**Lernziele:**

Kenntnisse: Aufbau von Komponenten eingebetteter Systeme, System-on-chip, Besonderheiten bei der Programmierung eingebetteter Systeme (Cross-Compiler, Programmierung, Debugging; Schnittstellen GPIO, ADC, DAC, SPI, I2C, USART; Interrupts und Exceptions)

Fertigkeiten: Umgang mit einem Entwicklungswerkzeug für eingebettete Systeme, Arbeiten mit der Dokumentation eines modernen RISC-Mikrocontrollers und, Konfigurieren von GPIOs, USART-Schnittstellen und Timern, Erstellen von Interrupt-Programmen, Fehlersuche in eingebetteten Systemen.

Kompetenzen: Programmierung von Mikrocontroller-basierten eingebetteten Systemen mit eingeschränkten Ressourcen unter Echtzeitbedingungen ohne Betriebssystem. Implementierung einfacher Hardware-Abstraktionsschichten sowie die Realisierung einfacher Steuerungen durch Zustandsmaschinen. Erkennung möglicher Race-conditions.

[letzte Änderung 08.11.2016]

**Inhalt:**

1. Werkzeuge der Softwareerstellung
  - Entwicklungsumgebung µVison (MDK-ARM)
  - Projekteinstellungen
  - Compiler, Linker
  - Debugging
2. Mikrocontroller
  - Architektur
  - ISA
  - Interrupts
3. Nebenläufigkeit
  - Problematik
  - Lösungsmöglichkeiten
4. Abstraktion der Hardware (HAL)
5. Anwendungen aus der Praxis
  - IO-Pins: Eingabe und Ausgabe
  - Abstrakte Implementierung einer Kommunikationsschnittstelle am Beispiel eines Interfaces zum Empfang und Senden von Daten über eine asynchrone (USART) und synchrone (SPI oder I2C) serielle Schnittstelle
  - Verwendung von Rückruf-Methoden in Verbindung mit Interrupts (Inversion of Control)
  - Zeitsteuerung via Timer, PWM-Erzeugung und -Analyse

[letzte Änderung 08.11.2016]

**Literatur:**

- Joseph Yiu: "The Definite Guide to the ARM Cortex-M3", Newnes  
Bruce P. Douglass: "Design Patterns for Embedded Systems in C", Newnes  
Daniel W. Lewis: "Fundamentals of Embedded Software with the ARM Cortex-M3", Pearson International Ed.  
Thomas Eißelöffel: "Embedded-Software entwickeln", dpunkt.verlag  
J. A. Langbridge: Professional Embedded ARM Development, John Wiley & Sons, 2014  
W. Hohl: "ARM Assembly Language - Fundamentals and Techniques", CRC Press, 2009  
ST: "RM0008 Reference Manual", [www.st.com](http://www.st.com)  
ARM: "ARM Compiler toolchain, Compiler Reference", <http://infocenter.arm.com/help>  
ARM: "ARM Compiler toolchain, Using the Compiler", <http://infocenter.arm.com/help>

[letzte Änderung 08.11.2016]

# Informatik 1

<b>Modulbezeichnung: Informatik 1</b>
<b>Modulbezeichnung (engl.):</b> Informatics 1
<b>Studiengang:</b> <u>Kommunikationsinformatik, Bachelor, ASPO 01.10.2022</u>
<b>Code:</b> KIB-INF1
<b>SWS/Lehrform:</b> 2V+2U (4 Semesterwochenstunden)
<b>ECTS-Punkte:</b> 5
<b>Studiensemester:</b> 1
<b>Pflichtfach:</b> ja
<b>Arbeitssprache:</b> Deutsch
<b>Studienleistungen (lt. Studienordnung/ASPO-Anlage):</b> erfolgreiche Teilnahme an Übungen
<b>Prüfungsart:</b> Klausur  [letzte Änderung 10.11.2016]
<b>Verwendbarkeit / Zuordnung zum Curriculum:</b>  KIB-INF1 (P222-0016) <u>Kommunikationsinformatik, Bachelor, ASPO 01.10.2021</u> , 1. Semester, Pflichtfach KIB-INF1 (P222-0016) <u>Kommunikationsinformatik, Bachelor, ASPO 01.10.2022</u> , 1. Semester, Pflichtfach PRI-INF1 (P222-0016) <u>Produktionsinformatik, Bachelor, ASPO 01.10.2023</u> , 1. Semester, Pflichtfach
<b>Arbeitsaufwand:</b> Die Präsenzzeit dieses Moduls umfasst bei 15 Semesterwochen 60 Veranstaltungsstunden (= 45 Zeitstunden). Der Gesamtumfang des Moduls beträgt bei 5 Creditpoints 150 Stunden (30 Std/ECTS). Daher stehen für die Vor- und Nachbereitung der Veranstaltung zusammen mit der Prüfungsvorbereitung 105 Stunden zur Verfügung.
<b>Empfohlene Voraussetzungen (Module):</b> Keine.
<b>Als Vorkenntnis empfohlen für Module:</b> <u>KIB-INF2</u> Informatik 2 <u>KIB-RN</u> Rechnernetze

KIB-SDSA Simulation diskreter Systeme mit Anylogic

[letzte Änderung 01.10.2022]

**Modulverantwortung:**  
Prof. Dr. Damian Weber

**Dozent/innen:** Prof. Dr. Damian Weber

[letzte Änderung 01.10.2022]

**Lernziele:**

Die Studierenden können die grundlegenden Begriffe aus Algorithmen und Datenstrukturen zielgerichtet verwenden.

Sie verstehen die Darstellung von Daten in einem Computer und können diese in Datenstrukturen zur Problemlösung einsetzen. Sie erwerben anhand des Maschinenmodells Random-Access-Machine Kenntnisse über die elementaren Operationen, die ein Computer ausführen kann. Sie können Problemstellungen präzise ausdrücken und einfache algorithmische Probleme analysieren, um Lösungen zu entwickeln. Sie können den zur Lösung nötigen Aufwand asymptotisch abschätzen.

Mittels selbständig zu lösender Aufgaben werden die damit zusammenhängenden Techniken erlernt und in theoretisch abgehaltenen Übungsterminen vertieft.

[letzte Änderung 05.12.2019]

**Inhalt:**

1. Mathematische Grundlagen
  - 1.1 Zahlensysteme
  - 1.2 Boole'sche Algebra
  
2. Maschinenmodell Random-Access-Machine
  - 2.1 Aufbau
  - 2.2 Korrektheit von Programmen
  - 2.3 Laufzeit von Programmen
  
3. Datenstrukturen
  - 3.1 Arrays
  - 3.2 Listen
  - 3.3 Heaps
  - 3.4 Hashtabellen
  - 3.5 Suchbäume
  
4. Algorithmen
  - 4.1 Höhere Programmiersprachen
  - 4.2 Rekursion
  - 4.3 Sortieren

[letzte Änderung 10.11.2016]

**Weitere Lehrmethoden und Medien:**  
RAMses, RAM-Simulator

[letzte Änderung 26.04.2021]

**Literatur:**

Cormen Th., Leiserson Ch., Rivest R., Introduction to Algorithms, Oldenbourg, 2013  
Sedgewick R., Wayne K., Algorithmen und Datenstrukturen, Pearson Studium, 2014

[letzte Änderung 10.11.2016]

**Modul angeboten in Semester:**

WS 2023/24

## Informatik 2

**Modulbezeichnung: Informatik 2**

**Modulbezeichnung (engl.):** Informatics 2

**Studiengang:** Kommunikationsinformatik, Bachelor, ASPO 01.10.2022

**Code:** KIB-INF2

**SWS/Lehrform:**

2V+2U (4 Semesterwochenstunden)

**ECTS-Punkte:**

5

**Studiensemester:** 2

**Pflichtfach:** ja

**Arbeitssprache:**

Deutsch

**Studienleistungen (lt. Studienordnung/ASPO-Anlage):**

erfolgreiche Teilnahme an Übungen

**Prüfungsart:**

Klausur

[letzte Änderung 10.11.2016]

**Verwendbarkeit / Zuordnung zum Curriculum:**

KIB-INF2 (P222-0017) Kommunikationsinformatik, Bachelor, ASPO 01.10.2021 , 2. Semester, Pflichtfach  
KIB-INF2 (P222-0017) Kommunikationsinformatik, Bachelor, ASPO 01.10.2022 , 2. Semester, Pflichtfach  
PRI-INF2 (P222-0017) Produktionsinformatik, Bachelor, ASPO 01.10.2023 , 2. Semester, Pflichtfach

**Arbeitsaufwand:**

Die Präsenzzeit dieses Moduls umfasst bei 15 Semesterwochen 60 Veranstaltungsstunden (= 45 Zeitstunden). Der Gesamtumfang des Moduls beträgt bei 5 Creditpoints 150 Stunden (30 Std/ECTS). Daher stehen für die Vor- und Nachbereitung der Veranstaltung zusammen mit der Prüfungsvorbereitung 105



Stunden zur Verfügung.

**Empfohlene Voraussetzungen (Module):**

KIB-INF1 Informatik 1

KIB-MAT1 Mathematik 1

[letzte Änderung 01.10.2022]

**Als Vorkenntnis empfohlen für Module:**

KIB-RN Rechnernetze

KIB-SDSA Simulation diskreter Systeme mit Anylogic

[letzte Änderung 01.10.2022]

**Modulverantwortung:**

Prof. Dr. Damian Weber

**Dozent/innen:** Prof. Dr. Damian Weber

[letzte Änderung 01.10.2022]

**Lernziele:**

Die Studierenden verstehen die Formulierung verschiedener algorithmischer Problemen als Graphenproblem.

Die Studierenden sind in der Lage, Graphenprobleme algorithmisch zu lösen. Die in der Veranstaltung "Informatik 1" erworbenen Kenntnisse über Datenstrukturen und algorithmischer Basistechniken werden bei der Lösung dieser Probleme angewandt. Dadurch werden Fähigkeiten erworben, komplexere Algorithmen zu analysieren.

Schließlich wird anhand einer intuitiven Einführung in wichtige Komplexitätsklassen die Grundlage für das Verständnis algorithmischer Lösbarkeit von Problemen gelegt. Die Lösungsansätze der Greedyalgorithmen und der dynamischen Programmierung wird als Technik verstanden, schwierige algorithmische Probleme näherungsweise und effizient zu lösen. Durch die Analyse des Ressourcenverbrauchs kann für individuelle Probleme entschieden werden, ob es für deren Lösung effiziente, exakte oder heuristische Verfahren gibt.

[letzte Änderung 10.11.2016]

**Inhalt:**

1. Graphen
  - 1.1 Datenstrukturen
  - 1.2 Basisalgorithmen
  - 1.3 Kürzeste Wege
  - 1.4 Zusammenhangskomponenten
2. Problemlösungstechniken
  - 2.1 Dynamische Programmierung
  - 2.2 Greedy-Algorithmen
  - 2.3 Analysetechniken approximativer Verfahren

[letzte Änderung 10.11.2016]

**Weitere Lehrmethoden und Medien:**

[letzte Änderung 10.11.2016]

**Literatur:**

Cormen Th., Leiserson Ch., Rivest R., Introduction to Algorithms, Oldenbourg, 2013  
Sedgewick R., Wayne K., Algorithmen und Datenstrukturen, Pearson Studium, 2014

[letzte Änderung 10.11.2016]

## Internet-Technologien

**Modulbezeichnung: Internet-Technologien**

**Modulbezeichnung (engl.):** Internet Technologies

**Studiengang:** Kommunikationsinformatik, Bachelor, ASPO 01.10.2022

**Code:** KIB-INET

**SWS/Lehrform:**

2V+2P (4 Semesterwochenstunden)

**ECTS-Punkte:**

5

**Studiensemester:** 5

**Pflichtfach:** ja

**Arbeitssprache:**

Deutsch

**Prüfungsart:**

Projektabnahme + Präsentation

[letzte Änderung 11.11.2016]

**Verwendbarkeit / Zuordnung zum Curriculum:**

KIB-INET (P222-0103, P222-0104) Kommunikationsinformatik, Bachelor, ASPO 01.10.2021 , 5. Semester, Pflichtfach

KIB-INET (P222-0103, P222-0104) Kommunikationsinformatik, Bachelor, ASPO 01.10.2022 , 5. Semester, Pflichtfach

PIB-INET (P222-0103, P222-0104) Praktische Informatik, Bachelor, ASPO 01.10.2017 , 5. Semester, Wahlpflichtfach

**Arbeitsaufwand:**

Die Präsenzzeit dieses Moduls umfasst bei 15 Semesterwochen 60 Veranstaltungsstunden (= 45 Zeitstunden). Der Gesamtumfang des Moduls beträgt bei 5 Creditpoints 150 Stunden (30 Std/ECTS). Daher stehen für die Vor- und Nachbereitung der Veranstaltung zusammen mit der Prüfungsvorbereitung 105 Stunden zur Verfügung.

**Empfohlene Voraussetzungen (Module):**

KIB-DB Datenbanken

KIB-RN Rechnernetze

[letzte Änderung 01.10.2022]

**Als Vorkenntnis empfohlen für Module:****Modulverantwortung:**

Prof. Dr. Martina Lehser

**Dozent/innen:** Prof. Dr. Martina Lehser

[letzte Änderung 01.10.2022]

**Lernziele:**

Die Studierenden verstehen die grundlegenden Konzepte und Technologien im Internet-Umfeld und insbesondere ihre Eignung und Verwendung bei der Entwicklung webbasierter Informationssysteme. Die Studierenden sind fähig, eine Internet-Anwendung anhand eines größeren Projekts zu erstellen. Aufgrund dieser Erfahrung sind sie in der Lage, komplexere Internet-Anwendungen unter Einsatz entsprechender Werkzeuge zu konzipieren und zu realisieren.

[letzte Änderung 11.11.2016]

**Inhalt:**

1. Grundlagen
2. HTML, CSS, Javascript Grundlagen
3. Clientseitige Generierung von Seiten (Ajax, JSON, jQuery, Google Maps, Bootstrap, AngularJS, Three.js)
4. Serverseitige Generierung von Seiten (am Beispiel von ASP.NET / umbraco)

[letzte Änderung 11.11.2016]

**Weitere Lehrmethoden und Medien:**

Praktische Anwendungen im Rechner-Labor mit Beamer, Server-Zugang

[letzte Änderung 11.11.2016]

**Literatur:**

Web Developer Site: <http://www.w3schools.com/>

jQuery: <https://jquery.com/>

Bootstrap Framework: <http://getbootstrap.com/>

ANGULAR JS: <https://angularjs.org/>

Google Maps APIs: <https://developers.google.com/maps/?hl=de>

Umbrage Cloud: <https://umbraco.com/>

Umbrage Community: <https://our.umbraco.org/>

[letzte Änderung 12.11.2016]

**Modul angeboten in Semester:**  
WS 2023/24

## Kommunikationstechnik/-systeme 1

**Modulbezeichnung: Kommunikationstechnik/-systeme 1**

**Modulbezeichnung (engl.):** Communications Technology and Systems 1

**Studiengang:** Kommunikationsinformatik, Bachelor, ASPO 01.10.2022

**Code:** KIB-KT1

**SWS/Lehrform:**  
4V (4 Semesterwochenstunden)

**ECTS-Punkte:**  
5

**Studiensemester:** 4

**Pflichtfach:** ja

**Arbeitssprache:**  
Deutsch

**Prüfungsart:**  
Klausur

[letzte Änderung 28.11.2016]

**Verwendbarkeit / Zuordnung zum Curriculum:**

KIB-KT1 (P222-0019) Kommunikationsinformatik, Bachelor, ASPO 01.10.2021 , 4. Semester, Pflichtfach  
KIB-KT1 (P222-0019) Kommunikationsinformatik, Bachelor, ASPO 01.10.2022 , 4. Semester, Pflichtfach

**Arbeitsaufwand:**

Die Präsenzzeit dieses Moduls umfasst bei 15 Semesterwochen 60 Veranstaltungsstunden (= 45 Zeitstunden). Der Gesamtumfang des Moduls beträgt bei 5 Creditpoints 150 Stunden (30 Std/ECTS). Daher stehen für die Vor- und Nachbereitung der Veranstaltung zusammen mit der Prüfungsvorbereitung 105 Stunden zur Verfügung.

**Empfohlene Voraussetzungen (Module):**  
Keine.

**Als Vorkenntnis empfohlen für Module:**

KIB-KT2 Kommunikationstechnik/-systeme 2  
KIB-PKS Praktikum Kommunikationssysteme  
KIB-PROT Protokolle

[letzte Änderung 01.10.2022]

**Modulverantwortung:**  
Prof. Dr. Horst Wieker

**Dozent/innen:** Prof. Dr. Horst Wieker

[letzte Änderung 01.10.2022]

**Lernziele:**

Die Studierenden erhalten umfassende Kenntnisse der Kommunikationstechnik. Sie kennen den Aufbau der unterschiedlichen Kommunikationsnetze. Sie sind fähig, die technischen Komponenten und deren Funktion innerhalb des Netzes zu charakterisieren und dieses Wissen bei der Lösung von Vernetzungsfragen anzuwenden. Die Studierenden sind in der Lage, die vorgestellten Konzepte in modernen Kommunikationstechnologien wiederzuerkennen.

[letzte Änderung 28.11.2016]

**Inhalt:**

\* Überblick Kommunikationsnetze

- Architekturen
- Komponenten
- Funktionale Abläufe

\* Zugangsnetze

- ISDN

\* Kernnetze

- Signalisierung (SS7)
- Datenübertragung

[letzte Änderung 28.11.2016]

**Literatur:**

SIGMUND G., Technik der Netze, Hüthing

AHRENS P, ATM Basics die Grundkonzepte des Asynchronous Transfer Mode, Schlembach, J

SIGMUND G., ATM die Technik, Hüthing

[letzte Änderung 28.11.2016]

## Kommunikationstechnik/-systeme 2

**Modulbezeichnung: Kommunikationstechnik/-systeme 2**

**Modulbezeichnung (engl.):** Communications Technology and Systems 2

**Studiengang:** Kommunikationsinformatik, Bachelor, ASPO 01.10.2022

**Code:** KIB-KT2

<p><b>SWS/Lehrform:</b> 4V (4 Semesterwochenstunden)</p>
<p><b>ECTS-Punkte:</b> 5</p>
<p><b>Studiensemester:</b> 5</p>
<p><b>Pflichtfach:</b> ja</p>
<p><b>Arbeitssprache:</b> Deutsch</p>
<p><b>Prüfungsart:</b> Klausur</p> <p>[letzte Änderung 28.11.2016]</p>
<p><b>Verwendbarkeit / Zuordnung zum Curriculum:</b></p> <p>KIB-KT2 (P222-0020) <u>Kommunikationsinformatik, Bachelor, ASPO 01.10.2021</u> , 5. Semester, Pflichtfach  KIB-KT2 (P222-0020) <u>Kommunikationsinformatik, Bachelor, ASPO 01.10.2022</u> , 5. Semester, Pflichtfach</p>
<p><b>Arbeitsaufwand:</b> Die Präsenzzeit dieses Moduls umfasst bei 15 Semesterwochen 60 Veranstaltungsstunden (= 45 Zeitstunden). Der Gesamtumfang des Moduls beträgt bei 5 Creditpoints 150 Stunden (30 Std/ECTS). Daher stehen für die Vor- und Nachbereitung der Veranstaltung zusammen mit der Prüfungsvorbereitung 105 Stunden zur Verfügung.</p>
<p><b>Empfohlene Voraussetzungen (Module):</b> <u>KIB-KT1</u> Kommunikationstechnik/-systeme 1</p> <p>[letzte Änderung 01.10.2022]</p>
<p><b>Als Vorkenntnis empfohlen für Module:</b></p>
<p><b>Modulverantwortung:</b> <u>Prof. Dr. Horst Wieker</u></p>
<p><b>Dozent/innen:</b> <u>Prof. Dr. Horst Wieker</u></p> <p>[letzte Änderung 01.10.2022]</p>
<p><b>Lernziele:</b> Die Studierenden erweitern ihre Kenntnisse bezüglich Kommunikationsnetzen. Die Studierenden sind fähig, die Funktionsweisen der vorgestellten Technologien im Detail zu verstehen und diese in realen Szenarien anzuwenden. Die Entwicklungsprozesse der vorgestellten Technologien können von den Studierenden nachvollzogen werden, was sie dazu befähigt, neuere Konzepte leichter zu verstehen und mitzugestalten.</p> <p>[letzte Änderung 28.11.2016]</p>

**Inhalt:**

- \* LAN-/WAN-Technologien
- \* Next Generation Networks
- \* VoIP
- \* SDH
- \* Mobilfunk

[letzte Änderung 28.11.2016]

**Literatur:**

KIEFER R., DWDM, SDH & Co. : Technik und Troubleshooting in optischen Netzen, Hüthig  
KIEFER R., Digitale Übertragung in SDH- und PDH-Netzen, expert  
SAUTER M., Grundkurs Mobile Kommunikationssysteme, Springer

[letzte Änderung 28.11.2016]

**Modul angeboten in Semester:**

WS 2023/24

## Mathematik 1

**Modulbezeichnung: Mathematik 1**

**Modulbezeichnung (engl.):** Mathematics 1

**Studiengang:** Kommunikationsinformatik, Bachelor, ASPO 01.10.2022

**Code:** KIB-MAT1

**SWS/Lehrform:**

4V+2U (6 Semesterwochenstunden)

**ECTS-Punkte:**

7

**Studiensemester:** 1

**Pflichtfach:** ja

**Arbeitssprache:**

Deutsch

**Prüfungsart:**

Klausur

[letzte Änderung 18.10.2016]

**Verwendbarkeit / Zuordnung zum Curriculum:**

KIB-MAT1 (P221-0001) Kommunikationsinformatik, Bachelor, ASPO 01.10.2021 , 1. Semester, Pflichtfach  
KIB-MAT1 (P221-0001) Kommunikationsinformatik, Bachelor, ASPO 01.10.2022 , 1. Semester, Pflichtfach

PIB-MA1 (P221-0001) Praktische Informatik, Bachelor, ASPO 01.10.2017 , 1. Semester, Pflichtfach  
PRI-MAT1 (P221-0001) Produktionsinformatik, Bachelor, ASPO 01.10.2023 , 1. Semester, Pflichtfach

**Arbeitsaufwand:**

Die Präsenzzeit dieses Moduls umfasst bei 15 Semesterwochen 90 Veranstaltungsstunden (= 67.5 Zeitstunden). Der Gesamtumfang des Moduls beträgt bei 7 Creditpoints 210 Stunden (30 Std/ECTS). Daher stehen für die Vor- und Nachbereitung der Veranstaltung zusammen mit der Prüfungsvorbereitung 142.5 Stunden zur Verfügung.

**Empfohlene Voraussetzungen (Module):**

Keine.

**Als Vorkenntnis empfohlen für Module:**

KIB-INF2 Informatik 2

KIB-NRTG Nachrichtentechnische Grundlagen

KIB-SDSA Simulation diskreter Systeme mit Anylogic

[letzte Änderung 01.10.2022]

**Modulverantwortung:**

Prof. Dr. Peter Birkner

**Dozent/innen:** Prof. Dr. Peter Birkner

[letzte Änderung 01.10.2022]

**Lernziele:**

Die mathematischen Grundbegriffe aus den Bereichen Aussagenlogik, Mengen und Abbildungen erlernen und bei der

Formulierung mathematischer Aussagen sicher handhaben können.

Grundlegende Formeln der Kombinatorik wiedergeben können und mit diesen Formeln Lösungswege für kombinatorische

Problemstellungen entwickeln können.

Die mathematischen Beweisverfahren direkter Beweis, indirekter Beweis, vollständige Induktion erläutern und damit

unbekannte Beweise führen können.

Die Axiome der algebraischen Strukturen Gruppe, Ring, Körper aufzählen und für Strukturen mit gegebenen Verknüpfungen

überprüfen können.

Grundlegende Begriffe und Aussagen der Gruppentheorie erlernen und sie bei Beispielen für Gruppen identifizieren

können, etwa bei  $(\mathbb{Z}/m\mathbb{Z}, +)$  und  $((\mathbb{Z}/p\mathbb{Z}) \setminus \{0\}, *)$ .

Die Vektorraumaxiome wiedergeben und im Anschauungsraum veranschaulichen können.

Im Anschauungsraum unter Verwendung von Vektoralgebra, Skalarprodukt, Vektorprodukt und Spatprodukt Lösungswege für

geometrische Problemstellungen entwickeln können.

Grundlegende Begriffe der Theorie der n-dimensionalen Vektorräume erläutern können.

Die Regeln der elementaren Matrizenrechnung und Determinantenberechnung beherrschen und erfahren, wie lineare

Abbildungen mittels Matrizen dargestellt und behandelt werden können.

Die Lösungstheorie linearer Gleichungssysteme aufzeigen können und den Gauß-Algorithmus als Lösungsverfahren für

lineare Gleichungssysteme beherrschen.



Einblick gewinnen, wie vielfältig Mathematik in der Informatik angewendet wird (Entwicklung von Programmiersprachen, Programmverifikation, Digitaltechnik, Rechengenauigkeit auf Computern, Kryptographie, Computergraphik, ).

[letzte Änderung 27.10.2017]

**Inhalt:**

Mathematische Grundbegriffe

Aussagenlogik, Prädikatenlogik, Mengen, insbes. (über)abzählbar unendliche Mengen

Relationen, insbes. Äquivalenzrelationen, Partitionen, Abbildungen

Algebraische Strukturen

Halbgruppen, Monoide

Gruppen, Untergruppen, Normalteiler, Faktorgruppen, Homomorphismen

Ringe, Körper, insbesondere  $\mathbb{Z}/m\mathbb{Z}$

Natürliche Zahlen, vollständige Induktion, Rekursion

Axiome der natürlichen Zahlen

Vollständige Induktion

Rekursive Definitionen

Binomialkoeffizienten und binomische Formel

Grundbegriffe der Kombinatorik (mit quantitativen Betrachtungen)

Elementare Vektorrechnung im Anschauungsraum

Vektoralgebra, lineare Unabhängigkeit, Dimension

Vektoren im Koordinatensystem, Skalarprodukt, Vektorprodukt, Spatprodukt

Geometrische Anwendungen

Vektoren im n-dimensionalen Raum

Erzeugendensystem, Basis, Teilräume

Lineare Abbildungen, Bildraum, Kern

Darstellung linearer Abbildungen durch Matrizen

Geometrische Anwendungen: Projektionen, Spiegelungen, Drehungen

Matrizen und lineare Gleichungssysteme

Lineare Gleichungssysteme, Gaußscher Algorithmus

Quadratische Matrizen, Inversenbestimmung, Determinanten, Cramersche Regel

[letzte Änderung 13.11.2016]

**Weitere Lehrmethoden und Medien:**

Vorlesung an der Tafel. Jede Woche wird ein Übungsblatt verteilt, das in der darauffolgenden Woche in kleineren Gruppen besprochen wird. Zusätzlich jede Woche als freiwilliges Angebot ein Tutorium in kleineren Gruppen. Dort rechnen die Studierenden selbst Aufgaben zum Vorlesungsstoff (bei Bedarf Unterstützung durch den Tutor) und stellen Fragen zum Vorlesungsstoff. Im Tutorium können überdies Lücken des Schulstoffs geschlossen werden.

[letzte Änderung 13.11.2017]

**Literatur:**

- P. Hartmann, Mathematik für Informatiker (Vieweg); über OPAC als PDF ladbar.

- M. Brill, Mathematik für Informatiker (Hanser).

[letzte Änderung 26.10.2017]

**Modul angeboten in Semester:**

WS 2023/24

# Mathematik 2

<b>Modulbezeichnung: Mathematik 2</b>
<b>Modulbezeichnung (engl.):</b> Mathematics 2
<b>Studiengang:</b> <u>Kommunikationsinformatik, Bachelor, ASPO 01.10.2022</u>
<b>Code:</b> KIB-MAT2
<b>SWS/Lehrform:</b> 3V+1U (4 Semesterwochenstunden)
<b>ECTS-Punkte:</b> 5
<b>Studiensemester:</b> 2
<b>Pflichtfach:</b> ja
<b>Arbeitssprache:</b> Deutsch
<b>Prüfungsart:</b> Klausur  [letzte Änderung 18.10.2016]
<b>Verwendbarkeit / Zuordnung zum Curriculum:</b>  KIB-MAT2 (P221-0002) <u>Kommunikationsinformatik, Bachelor, ASPO 01.10.2021</u> , 2. Semester, Pflichtfach KIB-MAT2 (P221-0002) <u>Kommunikationsinformatik, Bachelor, ASPO 01.10.2022</u> , 2. Semester, Pflichtfach PIB-MA2 (P221-0002) <u>Praktische Informatik, Bachelor, ASPO 01.10.2017</u> , 2. Semester, Pflichtfach PRI-MAT2 (P221-0002) <u>Produktionsinformatik, Bachelor, ASPO 01.10.2023</u> , 2. Semester, Pflichtfach
<b>Arbeitsaufwand:</b> Die Präsenzzeit dieses Moduls umfasst bei 15 Semesterwochen 60 Veranstaltungsstunden (= 45 Zeitstunden). Der Gesamtumfang des Moduls beträgt bei 5 Creditpoints 150 Stunden (30 Std/ECTS). Daher stehen für die Vor- und Nachbereitung der Veranstaltung zusammen mit der Prüfungsvorbereitung 105 Stunden zur Verfügung.
<b>Empfohlene Voraussetzungen (Module):</b> Keine.
<b>Als Vorkenntnis empfohlen für Module:</b> <u>KIB-RMA2</u> Repetitorium Mathematik 2 <u>KIB-SDSA</u> Simulation diskreter Systeme mit Anylogic  [letzte Änderung 01.10.2022]

**Modulverantwortung:**

Prof. Dr. Peter Birkner

**Dozent/innen:** Prof. Dr. Peter Birkner

[letzte Änderung 01.10.2022]

**Lernziele:**

Die Definitionen des Begriffs Grenzwert für Folgen und reelle Funktionen kennen und die Anwendung der

Grenzwertsätze beherrschen.

Konvergenzkriterien für Reihen kennen und diese zur Überprüfung von Reihen auf Konvergenz sicher handhaben können.

Die Bedeutung von Reihenentwicklungen für die numerische Mathematik und Anwendungen der Informatik erläutern können.

Die Eigenschaften von Exponential- und Logarithmusfunktionen kennen und in den Anwendungen in der Informatik sicher handhaben können.

Die Definition der Ableitung für Funktionen einer Veränderlichen als Grenzwert kennen und die Ableitungsregeln für

Funktionen einer Veränderlichen beherrschen.

Lösungswege bei Anwendung der Differentialrechnung (Grenzwerte mit l'Hospital, Extremwertaufgaben, Taylorreihen

aufstellen und Fehlerabschätzung) entwickeln können.

Die Definition von bestimmtem und unbestimmtem Integral für Funktionen einer Veränderlichen kennen sowie mittels der

Integrationsmethoden partielle Integration und Integration durch Substitution Lösungswege zur Integration

entwickeln können.

Rechnen mit komplexen Zahlen in den üblichen Darstellungsformen beherrschen.

[letzte Änderung 27.10.2017]

**Inhalt:**

Folgen und Reihen

Supremum, Infimum, Grenzwerte, Grenzwertsätze

Reihen, Majoranten- und Quotientenkriterium

geometrische Reihe, Exponentialreihe

Stetigkeit

Grenzwerte von Funktionen

Eigenschaften stetiger Funktionen

Umkehrfunktionen, Logarithmen, Arcusfunktionen

Differentialrechnung

Begriff der Ableitung, Rechenregeln

Eigenschaften differenzierbarer Funktionen

Höhere Ableitungen

Monotonie und Konvexität

Anwendungen, z.B. Regeln von de l'Hôpital, Extremwertaufgaben, Taylorreihen

Integralrechnung

Riemannsches Summen, das bestimmte Integral

Das unbestimmte Integral, Hauptsatz der Differential- und Integralrechnung

Integrationsmethoden: partielle Integration, Substitutionsregel

Komplexe Zahlen

[letzte Änderung 13.11.2016]

**Weitere Lehrmethoden und Medien:**

Vorlesung an der Tafel. Alle zwei Wochen wird ein Übungsblatt verteilt, das in der darauffolgenden Woche in kleineren Gruppen besprochen wird. Zusätzlich alle zwei Wochen als freiwilliges Angebot ein Tutorium in kleineren Gruppen. Dort rechnen die Studierenden selbst Aufgaben zum Vorlesungsstoff (bei Bedarf Unterstützung durch den Tutor) und stellen Fragen zum Vorlesungsstoff. Im Tutorium können überdies Lücken des Schulstoffs geschlossen werden.

[letzte Änderung 13.11.2017]

**Literatur:**

- P. Hartmann, Mathematik für Informatiker (Vieweg); über OPAC als PDF ladbar.
- M. Brill, Mathematik für Informatiker (Hanser).

[letzte Änderung 27.10.2017]

## Mathematik 3

<b>Modulbezeichnung: Mathematik 3</b>
<b>Modulbezeichnung (engl.): Mathematics 3</b>
<b>Studiengang: <u>Kommunikationsinformatik, Bachelor, ASPO 01.10.2022</u></b>
<b>Code: KIB-MAT3</b>
<b>SWS/Lehrform:</b> 2V+1U (3 Semesterwochenstunden)
<b>ECTS-Punkte:</b> 3
<b>Studiensemester: 3</b>
<b>Pflichtfach: ja</b>
<b>Arbeitssprache:</b> Deutsch
<b>Prüfungsart:</b> Klausur
[letzte Änderung 18.10.2016]
<b>Verwendbarkeit / Zuordnung zum Curriculum:</b>  KIB-MAT3 (P222-0002) <u>Kommunikationsinformatik, Bachelor, ASPO 01.10.2021</u> , 3. Semester, Pflichtfach KIB-MAT3 (P222-0002) <u>Kommunikationsinformatik, Bachelor, ASPO 01.10.2022</u> , 3. Semester, Pflichtfach PRI-MAT3 (P222-0002) <u>Produktionsinformatik, Bachelor, ASPO 01.10.2023</u> , 3. Semester, Pflichtfach

**Arbeitsaufwand:**

Die Präsenzzeit dieses Moduls umfasst bei 15 Semesterwochen 45 Veranstaltungsstunden (= 33.75 Zeitstunden). Der Gesamtumfang des Moduls beträgt bei 3 Creditpoints 90 Stunden (30 Std/ECTS). Daher stehen für die Vor- und Nachbereitung der Veranstaltung zusammen mit der Prüfungsvorbereitung 56.25 Stunden zur Verfügung.

**Empfohlene Voraussetzungen (Module):**

Keine.

**Als Vorkenntnis empfohlen für Module:****Modulverantwortung:**

Prof. Dr. Peter Birkner

**Dozent/innen:** Prof. Dr. Peter Birkner

[*letzte Änderung 01.10.2022*]

**Lernziele:**

Die Studierenden können die Fouriertransformation auf technische Problemstellungen wie etwa die Analyse linearer Filter anwenden. Sie sind in der Lage, Probleme in Zusammenhang mit Funktionen mehrerer unabhängiger Variablen zu verstehen und Lösungsansätze zu entwerfen.

Mit Hilfe der Einführung in die Wahrscheinlichkeitsrechnung sind sie fähig, elementare kombinatorische und probabilistische Fragestellungen zu bearbeiten und zu lösen.

[*letzte Änderung 10.11.2017*]

**Inhalt:**

Komplexe Zahlen (Vertiefung)  
Fourierreihen und Fourier-Transformation  
Definitionen, Eigenschaften, Beispiele  
Anwendungen  
Funktionen mit mehreren unabhängigen Variablen  
Der n-dimensionale Raum  
Funktionen mehrerer Variabler  
Differentialrechnung  
Wahrscheinlichkeitsrechnung  
Wahrscheinlichkeitsbegriff  
Bedingte Wahrscheinlichkeit und unabhängige Ereignisse  
Urnenexperimente  
Zufallsvariable und Verteilungsfunktionen  
Erwartungswert und Varianz  
Diskrete Verteilungen, Poissonverteilung, Normalverteilung

[*letzte Änderung 13.11.2016*]

**Literatur:**

[*noch nicht erfasst*]

**Modul angeboten in Semester:**

WS 2023/24

## Nachrichtentechnische Grundlagen

<b>Modulbezeichnung:</b> Nachrichtentechnische Grundlagen
<b>Modulbezeichnung (engl.):</b> Introduction to Communications Engineering
<b>Studiengang:</b> <u>Kommunikationsinformatik, Bachelor, ASPO 01.10.2022</u>
<b>Code:</b> KIB-NRTG
<b>SWS/Lehrform:</b> 4V+2P (6 Semesterwochenstunden)
<b>ECTS-Punkte:</b> 7
<b>Studiensemester:</b> 2
<b>Pflichtfach:</b> ja
<b>Arbeitssprache:</b> Deutsch
<b>Prüfungsart:</b> Klausur  [letzte Änderung 28.03.2018]
<b>Verwendbarkeit / Zuordnung zum Curriculum:</b>  KIB-NRTG (P222-0022) <u>Kommunikationsinformatik, Bachelor, ASPO 01.10.2021</u> , 2. Semester, Pflichtfach KIB-NRTG (P222-0022) <u>Kommunikationsinformatik, Bachelor, ASPO 01.10.2022</u> , 2. Semester, Pflichtfach
<b>Arbeitsaufwand:</b> Die Präsenzzeit dieses Moduls umfasst bei 15 Semesterwochen 90 Veranstaltungsstunden (= 67.5 Zeitstunden). Der Gesamtumfang des Moduls beträgt bei 7 Creditpoints 210 Stunden (30 Std/ECTS). Daher stehen für die Vor- und Nachbereitung der Veranstaltung zusammen mit der Prüfungsvorbereitung 142.5 Stunden zur Verfügung.
<b>Empfohlene Voraussetzungen (Module):</b> <u>KIB-MAT1</u> Mathematik 1 <u>KIB-PTG</u> Physikalisch-Technische Grundlagen  [letzte Änderung 01.10.2022]
<b>Als Vorkenntnis empfohlen für Module:</b>

**Modulverantwortung:**  
Prof. Dr. Albrecht Kunz

**Dozent/innen:** Prof. Dr. Albrecht Kunz

[letzte Änderung 01.10.2022]

**Lernziele:**

Die Studierenden verfügen über ein breites Basis- und Systemwissen im Bereich der Nachrichtenübertragung, das für einen Kommunikationsinformatiker in der späteren beruflichen Tätigkeit unerlässlich ist. Die Studierenden bekommen das Rüstzeug zur Realisierung von Software zur Verwendung in Kommunikationssystemen, die auf den Grundprinzipien der Nachrichtentechnik aufgebaut sind.

Die Studierenden kennen Konzepte und Systeme der Nachrichtentechnik und werden somit in die Lage versetzt, dass sie sich in künftige, neue Standards selbständig einarbeiten können, um innovative Entwicklungen in den vielfältigen Bereichen der Nachrichten- und Kommunikationstechnik (z.B. Embedded Systems) vorantreiben zu können.

Im Rahmen des Praktikums lernen die Studierenden, das in der Vorlesung erworbene Wissen direkt auf konkrete Anwendungsbeispiele anzuwenden. Durch die gemeinsame Durchführung der Praktikumsversuche üben die Studierenden kooperatives teamfähiges Verhalten.

[letzte Änderung 18.02.2019]

**Inhalt:**

1. Referenz-- und Architekturmodelle in der Nachrichtentechnik
  - 1.1 OSI Referenzmodell für die Telekommunikation
  - 1.2 Schichten des OSI-Modells, Interaktionen mit benachbarten Schichten
2. Grundzüge der Signal--, Informationstheorie und Signalverarbeitung
  - 2.1 Eigenschaften von Signalen
  - 2.2 Darstellung der Signale im Zeit- und Frequenzbereich, Bandbreite
  - 2.3 Komplexe Darstellung der Signale
  - 2.4 Lineare Filter
  - 2.5 Filterkoeffizienten, Impulsantwort, Amplituden und Phasengang
  - 2.6 Digitalisierung analoger Signale, Abtasttheorem, AD-/DA Wandlung
  - 2.7 Periodische Signale (Fourier Reihenentwicklung, spektrale Darstellung)
3. Einführung in die Elektronik und Halbleitertechnologie
  - 3.1 Materialien für die Halbleiterindustrie
  - 3.2 P- und n-Dotierung, pn-Übergang
  - 3.3 Dioden, Funktionsweise und Kennlinie, Bauformen, Arbeitspunkt
  - 3.4 Schaltungen mit Dioden (Gleichrichterschaltungen, Spannungsstabilisierung, etc.)
  - 3.5 Transistoren, Kenngrößen, Transistorparameter, Anschluss / Betrieb, Kennlinienfelder
  - 3.6 Transistorverstärkerschaltungen, Eigenschaften (Strom-, Spannungsverstärkung, Bandbreite, etc.)
  - 3.7 Oszillatorschaltungen
4. Grundbegriffe der Funktechnik
  - 4.1 Signaldämpfung
  - 4.2 Signal- und Rauschleistung, Signal--Störabstand (SNR)
  - 4.3 Signal Pegel, Pegelrechnung in dB
  - 4.4 Grundzüge der Antennentechnik, Kenngrößen von Antennen, Strahlungsdiagramme
  - 4.5 Frequenzbänder, Funkstrecken (Lang-/Mittel-/Kurzwellen, Mobil- und Satellitenfunk)
5. Leitungsgebundene Nachrichtenübertragung

- 5.1 Telegrafengleichungen, Leitungstheorie, Wellenwiderstand
- 5.2 Stehende Wellen auf Leitungen, Reflexions- und Anpassungsfaktor
- 5.3 Übersprechen auf elektrischen Leitungen
  
- 6. Modulationsverfahren
  - 6.1 Amplitudenmodulation
  - 6.2 Digitale Modulation
  
- 7. Digitale Basisbandübertragung
  - 7.1 Modell der digitalen Übertragungsstrecke
  - 7.2 Übertragungskanal, Störungen durch Rauschen (AWGN)
  - 7.3 Detektion, Fehlerwahrscheinlichkeit, Bitfehlerrate (BER)

[letzte Änderung 27.11.2016]

**Weitere Lehrmethoden und Medien:**

Vorlesung: Tafel, Beamer, Flipchart, Demonstrationen mit mobilem Messequipment.

Praktikum: Verwendung von Laborequipment (Signalgenerator, Oszilloskop, digitale Multifunktionsmessgeräte, Einplatinenrechner). Unter Anleitung des Dozenten werden von den Studierenden selbständig Laborversuche in kleinen Gruppen durchgeführt.

[letzte Änderung 18.02.2019]

**Literatur:**

Martin Werner: Nachrichtentechnik: Eine Einführung für alle Studiengänge, Vieweg Teubner  
 Eberhard Herter, Wolfgang Lörcher: Nachrichtentechnik, Hanser  
 Martin Meyer: Kommunikationstechnik, Springer Vieweg  
 Rudolf Mäusl, Jürgen Göbel: Analoge und digitale Modulationsverfahren. Basisband und Trägermodulation, Hüthig  
 Martin Werner: Digitale Signalverarbeitung mit MATLAB, Vieweg Teubner  
 Ulrich Stein: Programmieren mit MATLAB, Hanser  
 Robert Heinemann: PSPICE Einführung in die Elektroniksimulation, Hanser  
 Holger Göbel: Einführung in die Halbleiter-Schaltungstechnik, Springer Vieweg  
 Alois Kruschke: Rothammels Antennenbuch, DARC

[letzte Änderung 28.11.2016]

## Physikalisch-Technische Grundlagen

<b>Modulbezeichnung: Physikalisch-Technische Grundlagen</b>
<b>Modulbezeichnung (engl.):</b> Physical and Technical Foundations
<b>Studiengang:</b> <u>Kommunikationsinformatik, Bachelor, ASPO 01.10.2022</u>
<b>Code:</b> KIB-PTG
<b>SWS/Lehrform:</b> 3V+1S (4 Semesterwochenstunden)



<b>ECTS-Punkte:</b> 5
<b>Studiensemester:</b> 1
<b>Pflichtfach:</b> ja
<b>Arbeitssprache:</b> Deutsch
<b>Prüfungsart:</b> Klausur  <i>[letzte Änderung 28.11.2016]</i>
<b>Verwendbarkeit / Zuordnung zum Curriculum:</b>  KIB-PTG (P222-0023) <u>Kommunikationsinformatik, Bachelor, ASPO 01.10.2021</u> , 1. Semester, Pflichtfach KIB-PTG (P222-0023) <u>Kommunikationsinformatik, Bachelor, ASPO 01.10.2022</u> , 1. Semester, Pflichtfach
<b>Arbeitsaufwand:</b> Die Präsenzzeit dieses Moduls umfasst bei 15 Semesterwochen 60 Veranstaltungsstunden (= 45 Zeitstunden). Der Gesamtumfang des Moduls beträgt bei 5 Creditpoints 150 Stunden (30 Std/ECTS). Daher stehen für die Vor- und Nachbereitung der Veranstaltung zusammen mit der Prüfungsvorbereitung 105 Stunden zur Verfügung.
<b>Empfohlene Voraussetzungen (Module):</b> Keine.
<b>Als Vorkenntnis empfohlen für Module:</b> <u>KIB-NRTG</u> Nachrichtentechnische Grundlagen  <i>[letzte Änderung 01.10.2022]</i>
<b>Modulverantwortung:</b> <u>Prof. Dr. Horst Wieker</u>
<b>Dozent/innen:</b> <u>Prof. Dr. Horst Wieker</u>  <i>[letzte Änderung 01.10.2022]</i>
<b>Lernziele:</b> Die Studierenden kennen die an die Informationstechnik angepassten physikalisch-technischen Grundlagen der elektrotechnischen Vorgänge . Nach erfolgreichem Abschluss des Moduls kennen die Studierenden die Grundbegriffe des Stromkreises (Kirchhoffsche Regeln) und können damit Spannungen, Ströme und Widerstände in einfachen Stromkreisen berechnen. Sie sind in der Lage, Erzeuger- und Verbraucherzählpfeile zu verwenden, Aufgaben zum statischen Verhalten und dem Einschaltverhalten von Stromkreisen mit Widerständen, Kapazitäten und Induktivitäten zu lösen. Weiterhin kennen die Studierenden die Grundlagen der Halbleiterelektronik. Sie sind in der Lage Grundsaltungen mit Diode und Transistor zu berechnen. Im Modul erwerben die Studierenden zudem grundlegende Kompetenzen im Bereich wissenschaftliches

Arbeiten und selbstorganisiertes Lernen.

[letzte Änderung 28.11.2016]

**Inhalt:**

Grundbegriffe (Materie, Ladung, Strom, elektrische Feldstärke, magnetische Feldstärke, Kräfte im elektrostatischen und magnetischen Feld, Spannung, Leistung)  
Passive Zweipole (Widerstände, Kapazitäten, Induktivitäten),  
Aktive Zweipole (ideale Spannungs- und Stromquellen),  
Pfeilsysteme Knoten- und Maschengleichungen  
Induktionsgesetz, magnetischer Widerstand  
PN-Übergang  
Diode, Transistor, Grundschaltungen Schalter und Verstärker

[letzte Änderung 28.11.2016]

**Literatur:**

PAUL, Elektrotechnik für Informatiker, Teubner Verlag  
OSE, Elektrotechnik für Ingenieure, Hanser Verlag  
HAGMANN, Grundlagen der Elektrotechnik, AULA-Verlag  
ALTMANN/SCHLAYER, Lehr- und Übungsbuch Elektrotechnik, Hanser-Verlag

[letzte Änderung 28.11.2016]

**Modul angeboten in Semester:**

WS 2023/24

## Praktikum Kommunikationssysteme

<b>Modulbezeichnung:</b> Praktikum Kommunikationssysteme
<b>Modulbezeichnung (engl.):</b> Practical Course: Communication Systems
<b>Studiengang:</b> <u>Kommunikationsinformatik, Bachelor, ASPO 01.10.2022</u>
<b>Code:</b> KIB-PKS
<b>SWS/Lehrform:</b> 4P (4 Semesterwochenstunden)
<b>ECTS-Punkte:</b> 5
<b>Studiensemester:</b> 5
<b>Pflichtfach:</b> ja
<b>Arbeitssprache:</b> Deutsch

<p><b>Studienleistungen (lt. Studienordnung/ASPO-Anlage):</b> studienbegleitende Laborversuche, unbenotet</p>
<p><b>Prüfungsart:</b> mündlich</p> <p>[letzte Änderung 28.11.2016]</p>
<p><b>Verwendbarkeit / Zuordnung zum Curriculum:</b></p> <p>KIB-PKS (P222-0025) <u>Kommunikationsinformatik, Bachelor, ASPO 01.10.2021</u> , 5. Semester, Pflichtfach KIB-PKS (P222-0025) <u>Kommunikationsinformatik, Bachelor, ASPO 01.10.2022</u> , 5. Semester, Pflichtfach</p>
<p><b>Arbeitsaufwand:</b> Die Präsenzzeit dieses Moduls umfasst bei 15 Semesterwochen 60 Veranstaltungsstunden (= 45 Zeitstunden). Der Gesamtumfang des Moduls beträgt bei 5 Creditpoints 150 Stunden (30 Std/ECTS). Daher stehen für die Vor- und Nachbereitung der Veranstaltung zusammen mit der Prüfungsvorbereitung 105 Stunden zur Verfügung.</p>
<p><b>Empfohlene Voraussetzungen (Module):</b> <u>KIB-KT1</u> Kommunikationstechnik/-systeme 1</p> <p>[letzte Änderung 01.10.2022]</p>
<p><b>Als Vorkenntnis empfohlen für Module:</b></p>
<p><b>Modulverantwortung:</b> <u>Prof. Dr. Horst Wieker</u></p>
<p><b>Dozent/innen:</b> <u>Prof. Dr. Horst Wieker</u></p> <p>[letzte Änderung 01.10.2022]</p>
<p><b>Lernziele:</b> Die Studierenden sind in der Lage, praktische Aufgaben aus telekommunikationsspezifischen Arbeitsgebieten zu analysieren und eigenständig zu lösen. Das praktische Umsetzen und das Erstellen einer technischen Dokumentation stehen dabei eindeutig im Vordergrund.</p> <p>[letzte Änderung 28.11.2016]</p>
<p><b>Inhalt:</b> Die angegebenen Inhalte stellen die Grundaufgaben der Praktikumsaufgaben dar. Dabei werden einerseits anfänglich einfache singuläre Aufgaben und andererseits komplexe inhaltsübergreifende Aufgaben gelöst und dokumentiert.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Protokollanalyse an TDM Telekommunikationssystemen</li> <li>2. Planung und Design von IP-Netzen (logischer Aufbau, Switching, Routing)</li> <li>3. Traffic-Engineering und Performance-Monitoring mittels Managementsystemen</li> <li>4. Protokollanalyse an Mobilfunksystemen</li> <li>5. Aufbau eines VoIP Systems</li> <li>6. IP-Security</li> </ol>

[letzte Änderung 28.11.2016]

**Literatur:**

SIEGMUND, Technik der Netze, Hüthig  
BADACH/HOFFMANN, Technik der IP-Netze, Hanser  
BADACH, Voice over IP - die Technik, Hanser  
CHAPPELL, Wireshark 101, mitp (Hüthig)  
weitere Literatur wird den Aufgaben entsprechend in der Veranstaltung bekannt gegeben

[letzte Änderung 28.11.2016]

**Modul angeboten in Semester:**

WS 2023/24

## Praxisphase

<b>Modulbezeichnung: Praxisphase</b>
<b>Modulbezeichnung (engl.):</b> Work Experience Phase
<b>Studiengang:</b> <u>Kommunikationsinformatik, Bachelor, ASPO 01.10.2022</u>
<b>Code:</b> KIB-PRA
<b>SWS/Lehrform:</b> -
<b>ECTS-Punkte:</b> 15
<b>Studiensemester:</b> 6
<b>Pflichtfach:</b> ja
<b>Arbeitssprache:</b> Deutsch
<b>Prüfungsart:</b> Studienbericht, Präsentation  [letzte Änderung 18.10.2016]
<b>Verwendbarkeit / Zuordnung zum Curriculum:</b>  DFIW-PRA (S610-0210) <u>Informatik und Web-Engineering, Bachelor, ASPO 01.10.2019</u> , 6. Semester, Pflichtfach KIB-PRA (S222-0026) <u>Kommunikationsinformatik, Bachelor, ASPO 01.10.2021</u> , 6. Semester, Pflichtfach KIB-PRA (S222-0026) <u>Kommunikationsinformatik, Bachelor, ASPO 01.10.2022</u> , 6. Semester, Pflichtfach PIB-PRA (S221-0173) <u>Praktische Informatik, Bachelor, ASPO 01.10.2017</u> , 6. Semester, Pflichtfach PRI-PRA (S223-0002) <u>Produktionsinformatik, Bachelor, ASPO 01.10.2023</u> , 6. Semester, Pflichtfach

<p><b>Arbeitsaufwand:</b> Der Gesamtaufwand des Moduls beträgt 450 Arbeitsstunden.</p>
<p><b>Empfohlene Voraussetzungen (Module):</b> Keine.</p>
<p><b>Als Vorkenntnis empfohlen für Module:</b></p>
<p><b>Modulverantwortung:</b> Studienleitung</p>
<p><b>Dozent/innen:</b> Studienleitung  [letzte Änderung 01.10.2022]</p>
<p><b>Lernziele:</b> Die Studierenden sind in der Lage, die im Studium erworbenen Fähigkeiten und Kenntnisse im Rahmen von Projektaufgaben im Betrieb anzuwenden. haben gelernt, sich in eine neue Arbeitsumgebung einzuarbeiten. haben im Betrieb konkrete, thematisch fokussierte Probleme gelöst. haben eine praktische Einsicht in die Rolle des Informatikers in einem Unternehmen erhalten. kennen die organisatorische Struktur eines Unternehmens.  [letzte Änderung 02.10.2017]</p>
<p><b>Inhalt:</b> Praxisbetrieb und Studierender legen in Absprache mit dem Betreuer der Hochschule Themen fest, die vom Studierenden während seiner Praxisphase bearbeitet werden. Die Aufgaben innerhalb dieser Themen sollen auf die im Anschluss zu erstellende Bachelorabschlussarbeit vorbereiten  Der Studierende erstellt zu den Inhalten seiner Tätigkeiten und zur Darstellung seiner erlebten Praxiserfahrung einen Praxisbericht im Umfang von ca. 8-10 DIN A4 Seiten.  Der Studierende trägt in einem Kurzvortrag über die Inhalte seiner Praxisphase vor.  [letzte Änderung 02.10.2017]</p>
<p><b>Literatur:</b> Richtet sich nach jeweiligem Themengebiet der in der Praxis behandelten Fachgebiete.  [letzte Änderung 18.10.2016]</p>

## Professional Presentations

<p><b>Modulbezeichnung: Professional Presentations</b></p>
<p><b>Modulbezeichnung (engl.):</b> Professional Presentations</p>
<p><b>Studiengang:</b> <u>Kommunikationsinformatik, Bachelor, ASPO 01.10.2022</u></p>

<b>Code:</b> KIB-ENG3
<b>SWS/Lehrform:</b> 2SU (2 Semesterwochenstunden)
<b>ECTS-Punkte:</b> 2
<b>Studiensemester:</b> 3
<b>Pflichtfach:</b> ja
<b>Arbeitssprache:</b> Englisch/Deutsch
<b>Prüfungsart:</b> Klausur  [letzte Änderung 18.10.2016]
<b>Verwendbarkeit / Zuordnung zum Curriculum:</b>  KIB-ENG3 (P222-0028) <u>Kommunikationsinformatik, Bachelor, ASPO 01.10.2021</u> , 3. Semester, Pflichtfach KIB-ENG3 (P222-0028) <u>Kommunikationsinformatik, Bachelor, ASPO 01.10.2022</u> , 3. Semester, Pflichtfach PIB-EN3 (P221-0029) <u>Praktische Informatik, Bachelor, ASPO 01.10.2017</u> , 3. Semester, Pflichtfach PRI-PPT (P223-0009) <u>Produktionsinformatik, Bachelor, ASPO 01.10.2023</u> , 3. Semester, Pflichtfach  geeignet für Austauschstudenten mit learning agreement
<b>Arbeitsaufwand:</b> Die Präsenzzeit dieses Moduls umfasst bei 15 Semesterwochen 30 Veranstaltungsstunden (= 22.5 Zeitstunden). Der Gesamtumfang des Moduls beträgt bei 2 Creditpoints 60 Stunden (30 Std/ECTS). Daher stehen für die Vor- und Nachbereitung der Veranstaltung zusammen mit der Prüfungsvorbereitung 37.5 Stunden zur Verfügung.
<b>Empfohlene Voraussetzungen (Module):</b> <u>KIB-ENG1</u> Business Comm. and Intercultural Competence <u>KIB-ENG2</u> Technical Reading and Writing  [letzte Änderung 01.10.2022]
<b>Als Vorkenntnis empfohlen für Module:</b>
<b>Modulverantwortung:</b> <u>Prof. Dr. Christine Sick</u>
<b>Dozent/innen:</b> <u>Prof. Dr. Christine Sick</u>  [letzte Änderung 01.10.2022]
<b>Lernziele:</b> Vorbemerkung:

Die Module 'Business Communication and Intercultural Competence', 'Technical Reading and Writing' sowie 'Professional Presentations' sind im Zusammenhang zu sehen. Sie bieten den Studierenden einen Rahmen, um ihre Englischkenntnisse im berufsbezogenen Bereich vom gewünschten Eingangsniveau B1 zum Niveau B2 weiterzuentwickeln.

Zum Modul 'Professional Presentations':

Die Studierenden verstehen Strategien zur Erstellung professioneller, fachspezifischer Präsentationen im Englischen. Sie sind in der Lage, den Aufbau einer Präsentation im Englischen zu strukturieren und Redemittel für die sprachliche Umsetzung anzuwenden. Dabei entwickeln sie ihr Verständnis für funktionalen Sprachgebrauch weiter.

Für den speziellen Anwendungsfall der Präsentation im Bewerbungsprozess können die Studierenden Bewerbungsunterlagen in Englisch sprachlich ausarbeiten, Strategien für Vorstellungsgespräche anwenden und dabei ihr interkulturelles Bewusstsein weiterentwickeln.

[letzte Änderung 10.04.2018]

### **Inhalt:**

Präsentationen

- Strategiewissen
- Aufbau einer Präsentation im Englischen
- Strukturen für die sprachliche Umsetzung
- Hilfsmittel, Zahlen, Ursache-/Wirkungszusammenhänge und Trends beschreiben

Bewerbungsphase

- Stellenanzeige
- Bewerbungsunterlagen
- Vorstellungsgespräch

Begleitend dazu:

Wortschatz

Wiederholung der relevanten grammatischen Strukturen

Interkulturelles Bewusstsein

Sensibilisierung für funktionalen Sprachgebrauch

[letzte Änderung 10.04.2018]

### **Weitere Lehrmethoden und Medien:**

Zielgruppenspezifisch zusammengestellte Lehr- und Lernmaterialien (Print, Audio, Video), multimediale Lehr- und Lernsoftware

[letzte Änderung 18.10.2016]

### **Literatur:**

Eine Liste mit empfohlenen Lehr /Lernmaterialien wird ausgeteilt.

Für das Selbstorganisierte Lernen werden u. a. folgende für Studierende der htw saar kostenlosen Materialien empfohlen:

Christine Sick (2015): TechnoPlus Englisch VocabApp (Mobile-Learning-Angebot insbesondere zum Grundwortschatz, alle Niveaustufen), EUROKEY.

Christine Sick, unter Mitarbeit von Miriam Lange (2011): TechnoPlus Englisch 2.0 (Multimediales Sprachlernprogramm für Technisches und Business Englisch, Niveau B1-B2+), EUROKEY.

[letzte Änderung 18.10.2016]

**Modul angeboten in Semester:**

WS 2023/24

## Programmierung 1

**Modulbezeichnung: Programmierung 1**

**Modulbezeichnung (engl.):** Programming 1

**Studiengang:** Kommunikationsinformatik, Bachelor, ASPO 01.10.2022

**Code:** KIB-PRG1

**SWS/Lehrform:**

4V+2P (6 Semesterwochenstunden)

**ECTS-Punkte:**

8

**Studiensemester:** 1

**Pflichtfach:** ja

**Arbeitssprache:**

Deutsch

**Prüfungsart:**

*[noch nicht erfasst]*

**Verwendbarkeit / Zuordnung zum Curriculum:**

KIB-PRG1 (P222-0029) Kommunikationsinformatik, Bachelor, ASPO 01.10.2021 , 1. Semester, Pflichtfach

KIB-PRG1 (P222-0029) Kommunikationsinformatik, Bachelor, ASPO 01.10.2022 , 1. Semester, Pflichtfach

PRI-PRG1 (P222-0029) Produktionsinformatik, Bachelor, ASPO 01.10.2023 , 1. Semester, Pflichtfach

**Arbeitsaufwand:**

Die Präsenzzeit dieses Moduls umfasst bei 15 Semesterwochen 90 Veranstaltungsstunden (= 67.5 Zeitstunden). Der Gesamtumfang des Moduls beträgt bei 8 Creditpoints 240 Stunden (30 Std/ECTS). Daher stehen für die Vor- und Nachbereitung der Veranstaltung zusammen mit der Prüfungsvorbereitung 172.5 Stunden zur Verfügung.

**Empfohlene Voraussetzungen (Module):**

Keine.

**Als Vorkenntnis empfohlen für Module:**

KIB-PRG2 Programmierung 2

KIB-PRG3 Programmierung 3

KIB-SDSA Simulation diskreter Systeme mit Anylogic

KIB-SWT Softwaretechnik



[letzte Änderung 01.10.2022]

**Modulverantwortung:**

Dr.-Ing. Eric Wagner

**Dozent/innen:** Dr.-Ing. Eric Wagner

[letzte Änderung 01.10.2022]

**Lernziele:**

Die Studierenden können die Konzepte der prozeduralen Programmierung und der Datenabstraktion erklären und diese in der Programmiersprache C umsetzen. Sie setzen Entwurfstechniken zur Lösungsfindung ein. Aufgrund eines entwickelten Verständnisses für Programmier Techniken sind sie in der Lage, gut strukturierte und dokumentierte Programme zu erstellen. Dabei setzen sie Basiswerkzeuge der Software-Entwicklung ein. Im Praktikum lernen die Studierenden, Programme und deren Lösungskonzepte zu präsentieren.

[letzte Änderung 12.11.2016]

**Inhalt:**

1. Prozedurale Programmierung / Datenabstraktion: Fundamentale Datentypen, Operatoren, Kontrollstrukturen, Funktionen, Pointer und Arrays, Gültigkeitsbereiche und Lebensdauer von Objekten
2. Programmier Techniken: Modularisierung, Trennung von Schnittstelle und Implementierung, Datenstrukturen und Algorithmen
3. Entwicklungswerkzeuge: Präprozessor, Compiler, Linker, Shell, Shell-Skripte, Makefile, Debugger

[letzte Änderung 12.11.2016]

**Weitere Lehrmethoden und Medien:**

Kombination aus Vorlesung und praktischen Übungen im Rechner-Labor, Vorlesungsfolien und Beispielaufgaben im Moodle  
Anfertigung von Praktikumsaufgaben und Abnahme im Audit, Einzelberatung der Studierenden in den Tutorien

[letzte Änderung 12.11.2016]

**Literatur:**

C von A bis Z, Jürgen Wolf: [http://openbook.rheinwerk-verlag.de/c\\_von\\_a\\_bis\\_z/](http://openbook.rheinwerk-verlag.de/c_von_a_bis_z/)

Die Programmiersprache C. Ein Nachschlagewerk RRZN Hannover

C als erste Programmiersprache; Goll, Bröckl, Hausmann; Springer Viewer 2014

[letzte Änderung 12.11.2016]

**Modul angeboten in Semester:**

WS 2023/24

# Programmierung 2

<b>Modulbezeichnung: Programmierung 2</b>
<b>Modulbezeichnung (engl.):</b> Programming 2
<b>Studiengang:</b> <u>Kommunikationsinformatik, Bachelor, ASPO 01.10.2022</u>
<b>Code:</b> KIB-PRG2
<b>SWS/Lehrform:</b> 4V+2P (6 Semesterwochenstunden)
<b>ECTS-Punkte:</b> 8
<b>Studiensemester:</b> 2
<b>Pflichtfach:</b> ja
<b>Arbeitssprache:</b> Deutsch
<b>Prüfungsart:</b> Klausur  [letzte Änderung 05.11.2016]
<b>Verwendbarkeit / Zuordnung zum Curriculum:</b>  KIB-PRG2 (P222-0030) <u>Kommunikationsinformatik, Bachelor, ASPO 01.10.2021</u> , 2. Semester, Pflichtfach KIB-PRG2 (P222-0030) <u>Kommunikationsinformatik, Bachelor, ASPO 01.10.2022</u> , 2. Semester, Pflichtfach
<b>Arbeitsaufwand:</b> Die Präsenzzeit dieses Moduls umfasst bei 15 Semesterwochen 90 Veranstaltungsstunden (= 67.5 Zeitstunden). Der Gesamtumfang des Moduls beträgt bei 8 Creditpoints 240 Stunden (30 Std/ECTS). Daher stehen für die Vor- und Nachbereitung der Veranstaltung zusammen mit der Prüfungsvorbereitung 172.5 Stunden zur Verfügung.
<b>Empfohlene Voraussetzungen (Module):</b> <u>KIB-PRG1</u> Programmierung 1  [letzte Änderung 01.10.2022]
<b>Als Vorkenntnis empfohlen für Module:</b> <u>KIB-PRG3</u> Programmierung 3 <u>KIB-SDSA</u> Simulation diskreter Systeme mit Anylogic <u>KIB-SWT</u> Softwaretechnik <u>KIB-VS</u> Verteilte Systeme

[letzte Änderung 01.10.2022]

**Modulverantwortung:**  
Prof. Dr.-Ing. Matthias Jung

**Dozent/innen:** Prof. Dr.-Ing. Matthias Jung

[letzte Änderung 01.10.2022]

**Lernziele:**

Die Studierenden

beherrschen die grundlegenden Sprachelemente (Datentypen, Ausdrücke, Kontrollstrukturen, Funktionen, Ausnahmebehandlung) von C++ sicher.

haben die Konzepte der Objektorientierung (Klassen, Objekte, Vererbung, Polymorphismus) begriffen und können sie programmtechnisch umsetzen.

haben das Konzept der Templates verstanden und sind in der Lage es in Programmen nutzbringend anzuwenden.

können sicher mit grundlegenden Klassen und Algorithmen der C++-Standardbibliothek (z. B. Zeichenketten, Ein-/Ausgabe, Containerklassen, Generische Algorithmen) umgehen.

sind in der Lage in kleinen Teams, zu einfachen bis mittelschweren Problemstellungen Lösungen zu entwickeln und diese gut strukturiert zu implementieren.

[letzte Änderung 25.07.2017]

**Inhalt:**

1. Einführung und Motivation
2. Elementare Sprachelemente von C++
3. Einführung in die objektorientierte Programmierung
  - Allgemeiner Überblick
  - Einführung Klassen und Objekte
  - Einführung Ausnahmebehandlung
4. Grundlegende Konzepte
  - Geltungsbereiche, Typkonvertierungen
  - Funktionen und Referenzen
  - Einsatz des Dokumentationsgenerators Doxygen
5. Klassen und Objekte Teil 2
  - Kopierkonstruktor, Zuweisungsoperator
  - Klassenattribute, Klassenmethoden
6. Überladen von Operatoren
7. Ein-Ausgabe und Dateiverarbeitung
8. Vererbung
  - Grundlegendes
  - Dynamisches Binden
  - Abstrakte Klassen
  - Mehrfachvererbung
9. Ausnahmebehandlung Teil 2
10. Templates
  - Funktions-Templates
  - Klassen-Templates
11. Standard Template Library
  - Konzepte
  - Container, Algorithmen, Iteratoren

[letzte Änderung 05.11.2016]

**Weitere Lehrmethoden und Medien:**

Folien, Beamer

[letzte Änderung 05.11.2016]

**Literatur:**

Breyman, Ulrich

Der C++ Programmierer. C++ lernen - Professionell anwenden - Lösungen nutzen.

Carl Hanser Verlag GmbH & CO. KG

Stroustrup, Bjarne

Einführung in die Programmierung mit C++

Pearson Studium

Grimm, Rainer

C++11: Der Leitfaden für Programmierer zum neuen Standard

Addison-Wesley, München;

Will, Torsten T.

C++11 programmieren: 60 Techniken für guten C++11-Code

Galileo Computing

Eckel, Bruce

Thinking in C++

Prentice Hall, <http://www.BruceEckel.com>

Meyers, Scott

Effektiv C++ programmieren: 55 Möglichkeiten, Ihre Programme und Entwürfe zu verbessern

Addison-Wesley

Schäling, Boris

The Boost C++ Libraries

Xml Press

C++ Reference

<http://www.cppreference.com>

Bjarne Stroustrup's C++ Style and Technique FAQ

[www.stroustrup.com/C++11FAQ.html](http://www.stroustrup.com/C++11FAQ.html)

[letzte Änderung 25.07.2017]

## Programmierung 3

**Modulbezeichnung:** Programmierung 3

**Modulbezeichnung (engl.):** Programming 3

**Studiengang:** Kommunikationsinformatik, Bachelor, ASPO 01.10.2022

**Code:** KIB-PRG3

**SWS/Lehrform:**

2V+2P (4 Semesterwochenstunden)

<b>ECTS-Punkte:</b> 5
<b>Studiensemester:</b> 4
<b>Pflichtfach:</b> ja
<b>Arbeitssprache:</b> Deutsch
<b>Prüfungsart:</b> Klausur  <i>[letzte Änderung 15.11.2016]</i>
<b>Verwendbarkeit / Zuordnung zum Curriculum:</b>  KIB-PRG3 (P222-0031) <u>Kommunikationsinformatik, Bachelor, ASPO 01.10.2021</u> , 4. Semester, Pflichtfach KIB-PRG3 (P222-0031) <u>Kommunikationsinformatik, Bachelor, ASPO 01.10.2022</u> , 4. Semester, Pflichtfach
<b>Arbeitsaufwand:</b> Die Präsenzzeit dieses Moduls umfasst bei 15 Semesterwochen 60 Veranstaltungsstunden (= 45 Zeitstunden). Der Gesamtumfang des Moduls beträgt bei 5 Creditpoints 150 Stunden (30 Std/ECTS). Daher stehen für die Vor- und Nachbereitung der Veranstaltung zusammen mit der Prüfungsvorbereitung 105 Stunden zur Verfügung.
<b>Empfohlene Voraussetzungen (Module):</b> <u>KIB-PM</u> Projektmanagement <u>KIB-PRG1</u> Programmierung 1 <u>KIB-PRG2</u> Programmierung 2 <u>KIB-SWT</u> Softwaretechnik  <i>[letzte Änderung 01.10.2022]</i>
<b>Als Vorkenntnis empfohlen für Module:</b> <u>KIB-MADA</u> Mobile Application Development (Android)  <i>[letzte Änderung 01.10.2022]</i>
<b>Modulverantwortung:</b> <u>Prof. Dr.-Ing. Matthias Jung</u>
<b>Dozent/innen:</b> <u>Prof. Dr.-Ing. Matthias Jung</u>  <i>[letzte Änderung 01.10.2022]</i>
<b>Lernziele:</b> Die Studierenden können <ul style="list-style-type: none"> <li>- ablauffähige Software mit der Programmiersprache Java entwickeln.</li> <li>- grundlegende Aufgabenstellungen analysieren und in Java objektorientiert implementieren.</li> <li>- das Konzept graphisch-interaktiver Benutzeroberflächen in JavaFX abbilden und eine interaktive GUI</li> </ul>

implementieren.

- eine verteilte Versionsverwaltung nutzen, um als Entwicklungsteam zusammen arbeiten zu können.

[letzte Änderung 25.07.2017]

**Inhalt:**

1. Grundlagen
2. Programmstruktur
3. Sprachelemente
4. Referenzen
5. Packages
6. Vererbung und Polymorphie
7. Interfaces
8. Ausnahmebehandlung
9. Versionsverwaltung
10. Ein-/Ausgabe
11. Threads
12. Graphische Oberflächen
13. Collection API

[letzte Änderung 25.07.2017]

**Weitere Lehrmethoden und Medien:**

Vorlesungsfolien, Beispiele, Screencast-Video, Übungen  
Vorlesungsunterlagen als PDF-Download zur Verfügung

[letzte Änderung 25.07.2017]

**Literatur:**

- J. Goll et al.: Java als erste Programmiersprache, Springer Link 2016
- D. Abts: Masterkurs Client/Server-Programmierung mit Java, Springer Link 2015
- C. Ullenboom: Java ist auch eine Insel, Rheinwerk 2011
- C. Ullenboom: Java - Mehr als eine Insel, Rheinwerk 2011
- E. Adams, J. Tormanns: Game Mechanics, Online od. Amazon
- W. Muehl, J. Novak: Game Simulation Development, Amazon

[letzte Änderung 25.07.2017]

## Projektmanagement

<b>Modulbezeichnung: Projektmanagement</b>
<b>Modulbezeichnung (engl.):</b> Project Management
<b>Studiengang:</b> <u>Kommunikationsinformatik, Bachelor, ASPO 01.10.2022</u>
<b>Code:</b> KIB-PM
<b>SWS/Lehrform:</b> 2V (2 Semesterwochenstunden)
<b>ECTS-Punkte:</b> 3

<b>Studiensemester:</b> 2
<b>Pflichtfach:</b> ja
<b>Arbeitssprache:</b> Deutsch
<b>Prüfungsart:</b> Klausur  [letzte Änderung 18.10.2016]
<b>Verwendbarkeit / Zuordnung zum Curriculum:</b>  KI567 <u>Kommunikationsinformatik, Bachelor, ASPO 01.10.2014</u> , 6. Semester, Wahlpflichtfach, technisch KIB-PM (P222-0032) <u>Kommunikationsinformatik, Bachelor, ASPO 01.10.2021</u> , 2. Semester, Pflichtfach KIB-PM (P222-0032) <u>Kommunikationsinformatik, Bachelor, ASPO 01.10.2022</u> , 2. Semester, Pflichtfach PIB-PM (P221-0036) <u>Praktische Informatik, Bachelor, ASPO 01.10.2017</u> , 3. Semester, Pflichtfach PRI-PM (P222-0032) <u>Produktionsinformatik, Bachelor, ASPO 01.10.2023</u> , 2. Semester, Pflichtfach
<b>Arbeitsaufwand:</b> Die Präsenzzeit dieses Moduls umfasst bei 15 Semesterwochen 30 Veranstaltungsstunden (= 22.5 Zeitstunden). Der Gesamtumfang des Moduls beträgt bei 3 Creditpoints 90 Stunden (30 Std/ECTS). Daher stehen für die Vor- und Nachbereitung der Veranstaltung zusammen mit der Prüfungsvorbereitung 67.5 Stunden zur Verfügung.
<b>Empfohlene Voraussetzungen (Module):</b> Keine.
<b>Als Vorkenntnis empfohlen für Module:</b> <u>KIB-PRG3</u> Programmierung 3 <u>KIB-VS</u> Verteilte Systeme  [letzte Änderung 01.10.2022]
<b>Modulverantwortung:</b> Prof. Dr. Steffen Knapp
<b>Dozent/innen:</b> Prof. Dr. Steffen Knapp  [letzte Änderung 01.10.2022]
<b>Lernziele:</b> Die Studierenden können für typische und überschaubare studentische IT-Projekte die Projektplanung im funktionalen Projektmanagement rekonstruieren.  Sie sind befähigt eigenständig eine adäquate Projektorganisation zu implementieren und im kontinuierlichen Projektabwicklungszyklus die Projektsteuerung auszuüben. Sie können Planabweichungen bei der Projektdurchführung erkennen und die Projektplanung entsprechend anpassen.  Die Studierenden lernen dazu die grundlegenden Werkzeuge des Projektmanagements anzuwenden, d.h. sie können Projektstrukturpläne erstellen, die Ablaufplanung mit der Netzplantechnik abbilden und

Konsequenzen aus Planänderungen realisieren.

Sie lernen Besprechungen vorzubereiten, durchzuführen und deren Informationen und Ergebnisse zu kommunizieren, um somit eine effiziente Projektkontrolle zu etablieren.

Die Studierenden kennen Schätzmethode für IT-Projekte und verstehen diese in IT-Projekten einzusetzen mit dem Ziel die Projektplanung zu stabilisieren.

Die Studierenden entwickeln ein Verständnis dafür, in Projektteams zu arbeiten und auch Projektleitungsfunktionen zu übernehmen.

[letzte Änderung 14.10.2021]

**Inhalt:**

Definitionen Projekt- und Projektmanagement  
Projekt und Projektmanagement im Unternehmen  
Werkzeuge des Projektmanagements  
Information und Kommunikation  
Aufwandsschätzung  
Durchführung kollaborativer Projekte

[letzte Änderung 14.10.2021]

**Weitere Lehrmethoden und Medien:**

Vorlesung & Planspiel  
Vorlesungsunterlagen stehen als PDF-Download zur Verfügung

[letzte Änderung 14.10.2021]

**Literatur:**

BURGHARDT M.: Projektmanagement, Publics MCD Verlag, 2000  
WESTERMANN R.: Projektmanagement mit System, Gabler Verlag, 2001  
MOTZEL E.+PANNENBÄCKER O.:Projektmanagement-Kanon, Roderer Verlag, 2002 TURNER M.:  
Microsoft Solutions Framework Essentials; Building Successful Technology Solutions, Microsoft Press  
ISBN-10:0-7356-2353-8  
WIECZORREK W., MERTENS P.: Management von IT-Projekten, SpringerLink Verlag  
ISBN-978-3-642-16126-1  
BOHINC T.: Führung im Projekt, SpringerLink Verlag ISBN-978-3-642-22625-0 BERGMANN R,  
BARRECHT M.: Organisation und Projektmanagement, SpringerLink Verlag ISBN-978-3-7908-2017-1  
KÖNIGS H.-P.: IT-Risikomanagement mit System, SpringerLink Verlag ISBN-ISBN 978-3-8348-1687-0

[letzte Änderung 15.11.2016]

## Protokolle

<b>Modulbezeichnung: Protokolle</b>
<b>Modulbezeichnung (engl.):</b> Protocols
<b>Studiengang:</b> <u>Kommunikationsinformatik, Bachelor, ASPO 01.10.2022</u>
<b>Code:</b> KIB-PROT



<p><b>SWS/Lehrform:</b> 4V (4 Semesterwochenstunden)</p>
<p><b>ECTS-Punkte:</b> 5</p>
<p><b>Studiensemester:</b> 5</p>
<p><b>Pflichtfach:</b> ja</p>
<p><b>Arbeitssprache:</b> Deutsch</p>
<p><b>Prüfungsart:</b> Klausur (50%), Fallstudie (50%)  [letzte Änderung 13.03.2017]</p>
<p><b>Verwendbarkeit / Zuordnung zum Curriculum:</b>  KIB-PROT (P222-0034, P222-0035) <u>Kommunikationsinformatik, Bachelor, ASPO 01.10.2021</u> , 5. Semester, Pflichtfach KIB-PROT (P222-0034, P222-0035) <u>Kommunikationsinformatik, Bachelor, ASPO 01.10.2022</u> , 5. Semester, Pflichtfach</p>
<p><b>Arbeitsaufwand:</b> Die Präsenzzeit dieses Moduls umfasst bei 15 Semesterwochen 60 Veranstaltungsstunden (= 45 Zeitstunden). Der Gesamtumfang des Moduls beträgt bei 5 Creditpoints 150 Stunden (30 Std/ECTS). Daher stehen für die Vor- und Nachbereitung der Veranstaltung zusammen mit der Prüfungsvorbereitung 105 Stunden zur Verfügung.</p>
<p><b>Empfohlene Voraussetzungen (Module):</b> <u>KIB-KT1</u> Kommunikationstechnik/-systeme 1 <u>KIB-RN</u> Rechnernetze  [letzte Änderung 01.10.2022]</p>
<p><b>Als Vorkenntnis empfohlen für Module:</b></p>
<p><b>Modulverantwortung:</b> <u>Prof. Dr. Horst Wieker</u></p>
<p><b>Dozent/innen:</b> <u>Prof. Dr. Horst Wieker</u>  [letzte Änderung 01.10.2022]</p>
<p><b>Lernziele:</b> Die Studierenden kennen den grundlegenden Aufbau von Architekturmodellen und deren Anwendung in der Praxis. Sie besitzen ein vertieftes Wissen beim Umgang mit Ethernet und IP basierten Netzwerken und können diese beschreiben. Durch die Ausarbeitung sind die Studierenden in der Lage sich selbständig mit einem neuen Thema auseinanderzusetzen und eine formal korrekte Ausarbeitung anzufertigen.</p>

[letzte Änderung 28.11.2016]

**Inhalt:**

Grundlagen Protokolle und Netze

Topologien

Graphentheorie

Formale Beschreibung Kommunikationsprotokolle (Petri-Netze, Temporale Logiken, Transitionssysteme)

Architekturmodelle:

ISO/OSI Modell

TCP/IP Modell

Ethernet

Aufbau und Funktionsweise der Schichten

Evolution der Standards

Modulation

Techniken: Autonegotiation, Auto-MDIX, PoE, EEE,

Rahmenformate

Kanalzugriff

IP

IPv4

Protokoll, Fragmentierung, Subnetting, Routing, ICMP, ARP

IPv6

Protokoll, Adressierung, NDP, Übergangsmechanismen

Erweiterte Netzwerktechniken

VLAN, STP

Ausarbeitung

Die Themen bauen auf den in der Vorlesung behandelten Schwerpunkten auf.

[letzte Änderung 08.10.2020]

**Literatur:**

Badach; Hoffmann: Technik der IP Netze, Hanser Verlag, 2001

Hagen, Silvia: IPv6 Essentials, O'Reilly Verlag, 2014

Hein, Mathias: Ethernet, mitp Verlag, 2002

Hucaby, David, CCNP BCMSN, Cisco Press Verlag, 2007

Kauffels, Franz-Joachim: Wireless LANs, mitp Verlag, 2002

König, Hartmut: Protocol Engineering, Teubner Verlag, 2003

Lienemann, Gerhard, TCP/IP Grundlagen, Heinz Heise Verlag, 2003

Rech, Jörg: Ethernet - Technologien und Protokolle für die Computervernetzung, D-Punkt Verlag, 2007

Odem, W., CCENT/CCNA ICND1, Cisco Press, 2008

Odem, W., CCNA ICND2, Cisco Press, 2008

Sigmund, Gerd: Technik der Netze, Hüthig Verlag, 2002

[letzte Änderung 28.11.2016]

**Modul angeboten in Semester:**

WS 2023/24

## Rechnerarchitektur

<b>Modulbezeichnung: Rechnerarchitektur</b>
<b>Modulbezeichnung (engl.):</b> Computer Architecture
<b>Studiengang:</b> <u>Kommunikationsinformatik, Bachelor, ASPO 01.10.2022</u>
<b>Code:</b> KIB-RA
<b>SWS/Lehrform:</b> 4V+1P (5 Semesterwochenstunden)
<b>ECTS-Punkte:</b> 5
<b>Studiensemester:</b> 3
<b>Pflichtfach:</b> ja
<b>Arbeitssprache:</b> Deutsch
<b>Prüfungsart:</b>  [noch nicht erfasst]
<b>Verwendbarkeit / Zuordnung zum Curriculum:</b>  KIB-RA (P222-0099, P222-0100) <u>Kommunikationsinformatik, Bachelor, ASPO 01.10.2021</u> , 3. Semester, Pflichtfach KIB-RA (P222-0099, P222-0100) <u>Kommunikationsinformatik, Bachelor, ASPO 01.10.2022</u> , 3. Semester, Pflichtfach
<b>Arbeitsaufwand:</b> Die Präsenzzeit dieses Moduls umfasst bei 15 Semesterwochen 75 Veranstaltungsstunden (= 56.25 Zeitstunden). Der Gesamtumfang des Moduls beträgt bei 5 Creditpoints 150 Stunden (30 Std/ECTS). Daher stehen für die Vor- und Nachbereitung der Veranstaltung zusammen mit der Prüfungsvorbereitung 93.75 Stunden zur Verfügung.
<b>Empfohlene Voraussetzungen (Module):</b> Keine.
<b>Als Vorkenntnis empfohlen für Module:</b>
<b>Modulverantwortung:</b> <u>Prof. Dr.-Ing. Jürgen Schäfer</u>

**Dozent/innen:** Prof. Dr.-Ing. Jürgen Schäfer

[letzte Änderung 01.10.2022]

**Lernziele:**

Die Studierenden verstehen digitale Schaltungen (Schaltnetze, Schaltwerke) und sind in der Lage, sie zu analysieren und zu entwerfen. Durch das Praktikum haben die Studierenden die notwendigen Erfahrungen gesammelt, um wichtige Anwendungen, insbesondere aus dem Gebiet der Rechnerarchitektur, zu erarbeiten und aufzubauen.

Die Studierenden haben den Aufbau, die Organisation und die Arbeitsweise eines Digitalcomputers erlernt. Sie sind in der Lage, die Architekturelemente eines Rechners auf Registerebene zu einer Beispielarchitektur zusammenzufügen. Durch das Verständnis von Befehlsbearbeitung, Adressierungstechniken und Konzepten wie Pipeline und Cache haben die Teilnehmer das nötige Wissen erworben, um moderne Rechnerarchitekturen zu verstehen.

[letzte Änderung 25.01.2018]

**Inhalt:**

Teil I:

1. Einführung
2. Schaltnetze
  - 2.1 Grundlagen
  - 2.2 Normalformen
  - 2.3 Minimierung von Schaltfunktionen
  - 2.4 Beispiele
3. Schaltwerke
  - 3.1 Flip-Flops
  - 3.2 Register, Schieberegister
  - 3.3 Zähler
  - 3.4 Beispiele

Teil II:

1. Zahlendarstellung im Computer
2. Von-Neumann-Architektur
3. Speicherbausteine
4. Ablaufsteuerung
5. Mikroprogrammierung
6. Instruktionssatz-Architektur
7. Interruptbearbeitung
8. RISC-Prozessoren
9. Pipelining
10. Cache

[letzte Änderung 24.11.2016]

**Literatur:**

Teil I:

- Borgmeyer: Grundlagen der Digitaltechnik, Hanser-Verlag, 2001  
Borucki: Grundlagen der Digitaltechnik, Teubner-Verlag, 2000  
Beuth: Digitaltechnik, Vogel Verlag, 2003  
Urbanski: Digitaltechnik, Springer Verlag, 2004

Teil II:

W. Schiffmann, R. Schmitz: Technische Informatik 2, Springer-Verlag, Berlin, 1999

K. Wüst, Mikroprozessortechnik, Vieweg-Verlag, , Braunschweig, 2003

H. Malz, Rechnerarchitektur, Vieweg-Verlag, Braunschweig, 2004

J. L. Hennessy, D. A. Patterson: Rechnerarchitektur Analyse, Entwurf, Implementierung und Bewertung, Vieweg-Verlag, Braunschweig, 2004

P. Herrmann : Rechnerarchitektur Aufbau Organisation und Implementierung, Vieweg-Verlag, Braunschweig, 2000

<https://www.elektroniktutor.de/digitaltechnik/speicher.html>

[letzte Änderung 19.07.2023]

**Modul angeboten in Semester:**

WS 2023/24

## Rechnernetze

<b>Modulbezeichnung: Rechnernetze</b>
<b>Modulbezeichnung (engl.):</b> Computer Networks
<b>Studiengang:</b> <u>Kommunikationsinformatik, Bachelor, ASPO 01.10.2022</u>
<b>Code:</b> KIB-RN
<b>SWS/Lehrform:</b> 2V+2P (4 Semesterwochenstunden)
<b>ECTS-Punkte:</b> 5
<b>Studiensemester:</b> 3
<b>Pflichtfach:</b> ja
<b>Arbeitssprache:</b> Deutsch
<b>Studienleistungen (lt. Studienordnung/ASPO-Anlage):</b> Praktikum
<b>Prüfungsart:</b> Klausur  [letzte Änderung 18.10.2016]
<b>Verwendbarkeit / Zuordnung zum Curriculum:</b>  BMT2551.RN <u>Biomedizinische Technik, Bachelor, ASPO 01.10.2018</u> , Wahlpflichtfach, medizinisch/technisch DFIW-RN (P610-0192) <u>Informatik und Web-Engineering, Bachelor, ASPO 01.10.2019</u> , 4. Semester,

Pflichtfach

KIB-RN (P222-0037) Kommunikationsinformatik, Bachelor, ASPO 01.10.2021 , 3. Semester, Pflichtfach

KIB-RN (P222-0037) Kommunikationsinformatik, Bachelor, ASPO 01.10.2022 , 3. Semester, Pflichtfach

PIB-RN (P221-0038) Praktische Informatik, Bachelor, ASPO 01.10.2017 , 4. Semester, Pflichtfach

PRI-RN (P222-0037) Produktionsinformatik, Bachelor, ASPO 01.10.2023 , 3. Semester, Pflichtfach

**Arbeitsaufwand:**

Die Präsenzzeit dieses Moduls umfasst bei 15 Semesterwochen 60 Veranstaltungsstunden (= 45 Zeitstunden). Der Gesamtumfang des Moduls beträgt bei 5 Creditpoints 150 Stunden (30 Std/ECTS). Daher stehen für die Vor- und Nachbereitung der Veranstaltung zusammen mit der Prüfungsvorbereitung 105 Stunden zur Verfügung.

**Empfohlene Voraussetzungen (Module):**

KIB-INF1 Informatik 1

KIB-INF2 Informatik 2

[letzte Änderung 01.10.2022]

**Als Vorkenntnis empfohlen für Module:**

KIB-FISC Future Internet and Smart City with Software Defined Networking

KIB-INET Internet-Technologien

KIB-PROT Protokolle

KIB-VS Verteilte Systeme

[letzte Änderung 01.10.2022]

**Modulverantwortung:**

Prof. Dr. Steffen Knapp

**Dozent/innen:** Prof. Dr. Steffen Knapp

[letzte Änderung 01.10.2022]

**Lernziele:**

Die Studierenden kennen die Funktionsweise und Datenstrukturen der grundlegenden Internet-Protokollfamilien zwischen LAN und Applikationsebene. Sie sind in der Lage, die Kommunikation in einem Rechnernetzwerk zu beschreiben und diese Kenntnisse zur Fehlersuche einzusetzen.

[letzte Änderung 14.04.2022]

**Inhalt:**

0. Kommunikations-Modelle

1. Bitübertragung

2. Ethernet

3. IP

4. TCP/UDP

5. Ausgewählte Internetprotokolle der Anwendungsschicht

6. Netzwerktools

[letzte Änderung 14.04.2022]

**Literatur:**

Kurose, Ross, Computernetzwerke, Pearson, 2012

D. Comer, Computer Networks and Internets: Global Edition, Pearson, 2015

[letzte Änderung 10.11.2016]

**Modul angeboten in Semester:**

WS 2023/24

## Security-Engineering

**Modulbezeichnung:** Security-Engineering

**Modulbezeichnung (engl.):** Security Engineering

**Studiengang:** Kommunikationsinformatik, Bachelor, ASPO 01.10.2022

**Code:** KIB-SE

**SWS/Lehrform:**

2V+2P (4 Semesterwochenstunden)

**ECTS-Punkte:**

5

**Studiensemester:** 4

**Pflichtfach:** ja

**Arbeitssprache:**

Deutsch

**Studienleistungen (lt. Studienordnung/ASPO-Anlage):**

Praktikum

**Prüfungsart:**

Klausur

[letzte Änderung 18.10.2016]

**Verwendbarkeit / Zuordnung zum Curriculum:**

DFIW-SE (P610-0194) Informatik und Web-Engineering, Bachelor, ASPO 01.10.2019 , 4. Semester, Pflichtfach

KIB-SE (P222-0039) Kommunikationsinformatik, Bachelor, ASPO 01.10.2021 , 4. Semester, Pflichtfach

KIB-SE (P222-0039) Kommunikationsinformatik, Bachelor, ASPO 01.10.2022 , 4. Semester, Pflichtfach

PIB-SE (P222-0039) Praktische Informatik, Bachelor, ASPO 01.10.2017 , 4. Semester, Pflichtfach

PRI-SE (P222-0039) Produktionsinformatik, Bachelor, ASPO 01.10.2023 , 4. Semester, Pflichtfach

**Arbeitsaufwand:**

Die Präsenzzeit dieses Moduls umfasst bei 15 Semesterwochen 60 Veranstaltungsstunden (= 45 Zeitstunden). Der Gesamtumfang des Moduls beträgt bei 5 Creditpoints 150 Stunden (30 Std/ECTS). Daher

stehen für die Vor- und Nachbereitung der Veranstaltung zusammen mit der Prüfungsvorbereitung 105 Stunden zur Verfügung.

**Empfohlene Voraussetzungen (Module):**

Keine.

**Als Vorkenntnis empfohlen für Module:**

**Modulverantwortung:**

Prof. Dr. Damian Weber

**Dozent/innen:** Prof. Dr. Damian Weber

[letzte Änderung 01.10.2022]

**Lernziele:**

Die Studierenden kennen die kritischen Teile, Vorgänge und auditierungsrelevanten Daten eines Betriebssystems.

Um diese nachvollziehbar untersuchen zu können, werden durch die Verwendung eines

Open-Source-UNIX-Systems

Prozesse, Sicherheitslücken und Systemcalls eingehend analysiert. Die Kenntnis dieser Bestandteile und ihrer

Schwachpunkte, versetzt die Studierenden in die Lage, bei neuen Anwendungssystemen oder der Konfiguration von

Betriebssystemen einen Security-by-Design-Ansatz zu verfolgen, der Angriffsflächen von vorneherein ausschließt.

Dies schließt Grundkenntnisse über aktuelle Kryptographie-Verfahren ein. Die Studierenden beziehen die gesellschaftliche Notwendigkeit des Datenschutzes und des Schutzes der Privatsphäre bei Kommunikationsvorgängen in ihre künftigen Konzepte ein.

[letzte Änderung 21.11.2016]

**Inhalt:**

1. Sicherheitsbegriffe, Bedrohungsmodell, Beispiele
2. Identitäten, Authentisierung, Autorisierung
3. Verschlüsselung (symmetrisch, asymmetrisch)
4. Sichere Hashfunktionen, Message Authentication Codes
5. UNIX unter dem Blickwinkel der Sicherheit
6. Auditing, Systemstatus, Systemstatistiken
7. Netzwerksicherheit, Perimetersicherheit
8. Penetrationstests

[letzte Änderung 10.11.2016]

**Literatur:**

D. Kim, M. G. Solomon, Fundamentals Of Information Systems Security, 2016

G. Weidman, Penetration Testing: A Hands-On Introduction to Hacking, 2014

<https://www.sans.org/>

<http://www.securityfocus.com/vulnerabilities>

[letzte Änderung 10.11.2016]



# Seminar Kommunikationsinformatik

<b>Modulbezeichnung: Seminar Kommunikationsinformatik</b>
<b>Modulbezeichnung (engl.):</b> Computer Science and Communication Systems Seminar
<b>Studiengang:</b> <u>Kommunikationsinformatik, Bachelor, ASPO 01.10.2022</u>
<b>Code:</b> KIB-SKI
<b>SWS/Lehrform:</b> 2S (2 Semesterwochenstunden)
<b>ECTS-Punkte:</b> 3
<b>Studiensemester:</b> 5
<b>Pflichtfach:</b> ja
<b>Arbeitssprache:</b> Deutsch
<b>Prüfungsart:</b> Seminarvortrag  [letzte Änderung 21.11.2016]
<b>Verwendbarkeit / Zuordnung zum Curriculum:</b>  KIB-SKI (P222-0040) <u>Kommunikationsinformatik, Bachelor, ASPO 01.10.2021</u> , 5. Semester, Pflichtfach KIB-SKI (P222-0040) <u>Kommunikationsinformatik, Bachelor, ASPO 01.10.2022</u> , 5. Semester, Pflichtfach
<b>Arbeitsaufwand:</b> Die Präsenzzeit dieses Moduls umfasst bei 15 Semesterwochen 30 Veranstaltungsstunden (= 22.5 Zeitstunden). Der Gesamtumfang des Moduls beträgt bei 3 Creditpoints 90 Stunden (30 Std/ECTS). Daher stehen für die Vor- und Nachbereitung der Veranstaltung zusammen mit der Prüfungsvorbereitung 67.5 Stunden zur Verfügung.
<b>Empfohlene Voraussetzungen (Module):</b> Keine.
<b>Als Vorkenntnis empfohlen für Module:</b>
<b>Modulverantwortung:</b> <u>Prof. Dr. Horst Wieker</u>
<b>Dozent/innen:</b> <u>Prof. Dr. Horst Wieker</u>  [letzte Änderung 01.10.2022]

**Lernziele:**

Die Studierenden verstehen neue Technologien und können diese in Lösungen für Kommunikationsanwendungen vorteilhaft einsetzen. Sie können die gesellschaftlichen Implikationen der neuen Technologien einordnen und bewerten und in künftigen Projekten berücksichtigen.

[letzte Änderung 12.01.2018]

**Inhalt:**

Seminarthemen, die zu Beginn des Semesters bekanntgegeben werden.

[letzte Änderung 21.11.2016]

**Literatur:**

Zeitschriftenartikel zu neuen Kommunikationstechnologien

[letzte Änderung 21.11.2016]

**Modul angeboten in Semester:**

WS 2023/24

## Softwaretechnik

**Modulbezeichnung: Softwaretechnik**

**Modulbezeichnung (engl.):** Software Engineering

**Studiengang:** Kommunikationsinformatik, Bachelor, ASPO 01.10.2022

**Code:** KIB-SWT

**SWS/Lehrform:**

4V (4 Semesterwochenstunden)

**ECTS-Punkte:**

5

**Studiensemester:** 3

**Pflichtfach:** ja

**Arbeitssprache:**

Deutsch

**Prüfungsart:**

mündliche Prüfung

[letzte Änderung 18.10.2016]

**Verwendbarkeit / Zuordnung zum Curriculum:**

KIB-SWT (P221-0004) Kommunikationsinformatik, Bachelor, ASPO 01.10.2021 , 3. Semester, Pflichtfach

KIB-SWT (P221-0004) Kommunikationsinformatik, Bachelor, ASPO 01.10.2022 , 3. Semester, Pflichtfach  
PIB-SWT (P221-0004) Praktische Informatik, Bachelor, ASPO 01.10.2017 , 3. Semester, Pflichtfach

**Arbeitsaufwand:**

Die Präsenzzeit dieses Moduls umfasst bei 15 Semesterwochen 60 Veranstaltungsstunden (= 45 Zeitstunden). Der Gesamtumfang des Moduls beträgt bei 5 Creditpoints 150 Stunden (30 Std/ECTS). Daher stehen für die Vor- und Nachbereitung der Veranstaltung zusammen mit der Prüfungsvorbereitung 105 Stunden zur Verfügung.

**Empfohlene Voraussetzungen (Module):**

KIB-PRG1 Programmierung 1  
KIB-PRG2 Programmierung 2

[letzte Änderung 01.10.2022]

**Als Vorkenntnis empfohlen für Module:**

KIB-PRG3 Programmierung 3

[letzte Änderung 01.10.2022]

**Modulverantwortung:**

Prof. Dr.-Ing. Martin Burger

**Dozent/innen:** Prof. Dr.-Ing. Martin Burger

[letzte Änderung 01.10.2022]

**Lernziele:**

- Die Studierenden stellen stabilitätsorientierte und sich kontinuierlich anpassende Vorgehensweisen gegenüber.
- Die Studierenden diskutieren die Prinzipien agiler Softwareentwicklung.
- Die Studierenden beschreiben ein agiles Framework.
- Die Studierenden erstellen ein Software-Design.
- Die Studierenden erstellen und priorisieren Anforderungen an Softwaresysteme.
- Die Studierenden unterscheiden verschiedene Methoden der Software-Qualitätssicherung.
- Die Studierenden planen ein Softwareprojekt mit agilen Methoden.
- Die Studierenden diskutieren die Bedeutung von Teamarbeit und Kommunikation in der Softwareentwicklung.

[letzte Änderung 24.10.2023]

**Inhalt:**

Dieses Modul legt einen besonderen Schwerpunkt auf die Prinzipien und Praktiken der agilen Softwareentwicklung, um die Studierenden auf die Lieferung qualitativ hochwertiger Software vorzubereiten, die schnell hohen Kundennutzen schafft.

Einführung in die Softwaretechnik:

- Definition und Bedeutung der Softwaretechnik
- Software-Lebenszyklusmodelle
- Vergleich von Wasserfallmodell und agiler Entwicklung

### Agile Grundlagen und Prinzipien:

- Einführung in agile Methoden und Prinzipien
- Agiles Manifest und seine Werte

### Scrum als agiles Framework:

- Scrum-Rollen
- Scrum-Artefakte
- Scrum-Ereignisse

### Kanban und Lean-Softwareentwicklung:

- Kanban-Prinzipien und -Praktiken
- Reduzierung von Verschwendung (Waste) in der Softwareentwicklung

### Software-Design:

- Softwarearchitektur
- Designprinzipien und -muster
- UML-Diagramme

### User Stories und Backlog Management:

- Erstellung und Priorisierung von User Stories
- Produkt- und Sprint-Backlog-Management

### Testen und Qualitätssicherung:

- Testarten und Teststufen
- Test-Driven Development (TDD) und Behavior-Driven Development (BDD)
- Kontinuierliche Integration und automatisierte Tests

### Agiles Projektmanagement:

- Sprint- und Releaseplanung
- Velocity-Berechnung und Burndown-Charts

### Teamarbeit und Kommunikation:

- Effektive Zusammenarbeit im Team
- Kommunikation und Transparenz

### Software-Entwicklungswerkzeuge und -umgebungen:

- Codierungsstandards und Best Practices
- Einsatz von Continuous Integration/Continuous Deployment (CI/CD)
- Versionskontrolle und Kollaborationswerkzeuge
- Einführung in Entwicklungsumgebungen (IDEs)

[letzte Änderung 24.10.2023]

### **Weitere Lehrmethoden und Medien:**

Folien, Beamer, vorlesungsspezifische Homepage

[letzte Änderung 18.10.2016]

**Literatur:**

Ludewig, Jochen; Lichten, Horst: Software Engineering. Grundlagen, Menschen, Prozesse, Techniken; dpunkt.verlag  
Balzert, Heide: Lehrbuch der Objektmodellierung: Analyse und Entwurf mit der UML 2, Spektrum Akademischer Verlag  
Balzert, Helmut, Lehrbuch der Softwaretechnik, Spektrum Akademischer Verlag Band 1 Software-Entwicklung  
Oestereich Bernd, Objektorientierte Softwareentwicklung: Analyse und Design mit der UML 2.1, Oldenbourg  
Ian Sommerville: Software Engineering; Pearson; München  
Gamma, Erich / Helm, Richard / Johnson, Ralph / Vlissides, John: Entwurfsmuster Elemente wiederverwendbarer objektorientierter Software; Addison-Wesley; München / Boston  
Rupp, Queins, Zengler: UML 2 Glasklar, Hanser  
Martin Fowler: UML konzentriert; Addison-Wesley; München/Boston

[letzte Änderung 18.10.2016]

**Modul angeboten in Semester:**

WS 2023/24

## Technical Reading and Writing

**Modulbezeichnung: Technical Reading and Writing**

**Modulbezeichnung (engl.):** Technical Reading and Writing

**Studiengang:** Kommunikationsinformatik, Bachelor, ASPO 01.10.2022

**Code:** KIB-ENG2

**SWS/Lehrform:**

2SU (2 Semesterwochenstunden)

**ECTS-Punkte:**

2

**Studiensemester:** 2

**Pflichtfach:** ja

**Arbeitssprache:**

Englisch/Deutsch

**Prüfungsart:**

Klausur

[letzte Änderung 18.10.2016]

**Verwendbarkeit / Zuordnung zum Curriculum:**

KIB-ENG2 (P222-0043) Kommunikationsinformatik, Bachelor, ASPO 01.10.2021 , 2. Semester, Pflichtfach  
KIB-ENG2 (P222-0043) Kommunikationsinformatik, Bachelor, ASPO 01.10.2022 , 2. Semester, Pflichtfach  
PIB-EN2 (P221-0196) Praktische Informatik, Bachelor, ASPO 01.10.2017 , 2. Semester, Pflichtfach  
PRI-TRW (P222-0043) Produktionsinformatik, Bachelor, ASPO 01.10.2023 , 2. Semester, Pflichtfach

geeignet für Austauschstudenten mit learning agreement

**Arbeitsaufwand:**

Die Präsenzzeit dieses Moduls umfasst bei 15 Semesterwochen 30 Veranstaltungsstunden (= 22.5 Zeitstunden). Der Gesamtumfang des Moduls beträgt bei 2 Creditpoints 60 Stunden (30 Std/ECTS). Daher stehen für die Vor- und Nachbereitung der Veranstaltung zusammen mit der Prüfungsvorbereitung 37.5 Stunden zur Verfügung.

**Empfohlene Voraussetzungen (Module):**

KIB-ENG1 Business Comm. and Intercultural Competence

[letzte Änderung 01.10.2022]

**Als Vorkenntnis empfohlen für Module:**

KIB-ENG3 Professional Presentations

[letzte Änderung 01.10.2022]

**Modulverantwortung:**

Prof. Dr. Christine Sick

**Dozent/innen:** Prof. Dr. Christine Sick

[letzte Änderung 01.10.2022]

**Lernziele:**

Vorbemerkung:

Die Module 'Business Communication and Intercultural Competence', 'Technical Reading and Writing' sowie 'Professional Presentations' sind im Zusammenhang zu sehen. Sie bieten den Studierenden einen Rahmen, um ihre Englischkenntnisse im berufsbezogenen Bereich vom gewünschten Eingangsniveau B1 zum Niveau B2 weiterzuentwickeln.

Zum Modul 'Technical Reading and Writing':

Die Studierenden kennen verschiedene Lesestrategien und sind in der Lage diese am Beispiel studiengangspezifischer Fachtexte anzuwenden. Sie verfügen darüber hinaus über ein erweitertes Repertoire sprachlicher Strukturen und können dieses bei der schriftlichen Ausarbeitung fachspezifischer Fragestellungen und Dokumente anwenden.

[letzte Änderung 10.04.2018]

**Inhalt:**

- Global- und Detailverstehen studiengangspezifischer Fachtexte
- Notizentechnik
- Textzusammenfassung
- Beschreiben von z. B. Programmaktionen, Programmfunktionen, Anleitungen etc.
- Ursache-/Wirkungszusammenhänge

Begleitend dazu:

- Wortschatz
- Wiederholung der relevanten grammatischen Strukturen

[letzte Änderung 10.04.2018]

**Weitere Lehrmethoden und Medien:**

Zielgruppenspezifisch zusammengestellte Lehr- und Lernmaterialien (Print, Audio, Video), multimediale Lehr- und Lernsoftware

[letzte Änderung 18.10.2016]

**Literatur:**

Eine Liste mit empfohlenen Lehr /Lernmaterialien wird ausgeteilt.

Für das Selbstorganisierte Lernen werden u. a. folgende für Studierende der htw saar kostenlosen Materialien empfohlen:

Christine Sick (2015): TechnoPlus Englisch VocabApp (Mobile-Learning-Angebot insbesondere zum Grundwortschatz, alle Niveaustufen), EUROKEY.

Christine Sick, unter Mitarbeit von Miriam Lange (2011): TechnoPlus Englisch 2.0 (Multimediales Sprachlernprogramm für Technisches und Business Englisch, Niveau B1-B2+), EUROKEY.

[letzte Änderung 18.10.2016]

## Theoretische Informatik

<b>Modulbezeichnung:</b> Theoretische Informatik
<b>Modulbezeichnung (engl.):</b> Theoretical Informatics
<b>Studiengang:</b> <u>Kommunikationsinformatik, Bachelor, ASPO 01.10.2022</u>
<b>Code:</b> KIB-TI
<b>SWS/Lehrform:</b> 4V (4 Semesterwochenstunden)
<b>ECTS-Punkte:</b> 5
<b>Studiensemester:</b> 4
<b>Pflichtfach:</b> ja
<b>Arbeitssprache:</b> Deutsch
<b>Prüfungsart:</b> Klausur

[letzte Änderung 18.10.2016]

**Verwendbarkeit / Zuordnung zum Curriculum:**

KIB-TI (P222-0044) Kommunikationsinformatik, Bachelor, ASPO 01.10.2021 , 3. Semester, Pflichtfach  
KIB-TI (P222-0044) Kommunikationsinformatik, Bachelor, ASPO 01.10.2022 , 4. Semester, Pflichtfach  
PIB-TI (P221-0041) Praktische Informatik, Bachelor, ASPO 01.10.2017 , 3. Semester, Pflichtfach

**Arbeitsaufwand:**

Die Präsenzzeit dieses Moduls umfasst bei 15 Semesterwochen 60 Veranstaltungsstunden (= 45 Zeitstunden). Der Gesamtumfang des Moduls beträgt bei 5 Creditpoints 150 Stunden (30 Std/ECTS). Daher stehen für die Vor- und Nachbereitung der Veranstaltung zusammen mit der Prüfungsvorbereitung 105 Stunden zur Verfügung.

**Empfohlene Voraussetzungen (Module):**

Keine.

**Als Vorkenntnis empfohlen für Module:**

**Modulverantwortung:**

Prof. Dr. Maximilian Altmeyer

**Dozent/innen:** Prof. Dr. Maximilian Altmeyer

[letzte Änderung 01.10.2022]

**Lernziele:**

Die Studierenden kennen die grundlegenden Begriffe und Konzepte der theoretischen Informatik. Sie sind mit den Eigenschaften von Automaten und Sprachen vertraut und können bei praktischen Aufgabenstellungen die geeigneten theoretischen Konzepte (z.B. endlicher Automat oder Kellerautomat) auswählen und anwenden.

[letzte Änderung 24.10.2016]

**Inhalt:**

Mathematische Grundlagen  
Reguläre Sprachen  
Endliche Automaten  
Nichtdeterminismus  
Reguläre Ausdrücke und Sprachen  
Minimalautomat  
Pumping-Lemma für reguläre Sprachen  
Kontextfreie Sprachen  
Kontextfreie Grammatiken  
Normalformen  
Pumping-Lemma für kontextfreie Sprachen  
CYK Algorithmus  
Kellerautomaten  
Turingmaschinen und Varianten  
Entscheidbarkeit  
Halteproblem



[letzte Änderung 22.01.2024]

**Weitere Lehrmethoden und Medien:**

Tafel, Skript, Simulationssoftware

[letzte Änderung 24.10.2016]

**Literatur:**

HOPCROFT J.E., ULLMANN J.D., MOTWANI R., Einführung in die Automatentheorie, Formale Sprachen und Komplexitätstheorie, Pearson, 2002

SIPSER Michael: Introduction to the theory of computation, Course Technology, 3rd edition, 2012

[letzte Änderung 24.10.2016]

**Modul angeboten in Semester:**

WS 2023/24

## Verteilte Systeme

**Modulbezeichnung:** Verteilte Systeme

**Modulbezeichnung (engl.):** Distributed Systems

**Studiengang:** Kommunikationsinformatik, Bachelor, ASPO 01.10.2022

**Code:** KIB-VS

**SWS/Lehrform:**

2V+2PA (4 Semesterwochenstunden)

**ECTS-Punkte:**

5

**Studiensemester:** 4

**Pflichtfach:** ja

**Arbeitssprache:**

Deutsch

**Prüfungsart:**

Projektarbeit

[letzte Änderung 20.11.2019]

**Verwendbarkeit / Zuordnung zum Curriculum:**

KIB-VS (P221-0005) Kommunikationsinformatik, Bachelor, ASPO 01.10.2021 , 4. Semester, Pflichtfach

KIB-VS (P221-0005) Kommunikationsinformatik, Bachelor, ASPO 01.10.2022 , 4. Semester, Pflichtfach

**Arbeitsaufwand:**

Die Präsenzzeit dieses Moduls umfasst bei 15 Semesterwochen 60 Veranstaltungsstunden (= 45 Zeitstunden). Der Gesamtumfang des Moduls beträgt bei 5 Creditpoints 150 Stunden (30 Std/ECTS). Daher stehen für die Vor- und Nachbereitung der Veranstaltung zusammen mit der Prüfungsvorbereitung 105 Stunden zur Verfügung.

**Empfohlene Voraussetzungen (Module):**

KIB-PM Projektmanagement

KIB-PRG2 Programmierung 2

KIB-RN Rechnernetze

[letzte Änderung 01.10.2022]

**Als Vorkenntnis empfohlen für Module:**

**Modulverantwortung:**

Prof. Dr. Markus Esch

**Dozent/innen:** Prof. Dr. Markus Esch

[letzte Änderung 01.10.2022]

**Lernziele:**

Nach erfolgreicher Belegung dieses Moduls können die Studierenden gängige Programmier-Techniken und aktuelle Technologien zur Entwicklung Verteilter Systeme anwenden. Sie können Eigenschaften unterschiedlicher Architekturansätze vor dem Hintergrund der Anforderungen an ein Verteiltes System analysieren und daraus selbstständig Lösungsansätze ableiten und umsetzen. Sie können Verteilte System konzipieren, modellieren und implementieren.

Im Rahmen der vorlesungsbegleitenden Projektarbeit wenden die Studierenden Projektmanagement-Methoden in Projektgruppen mit bis zu sechs Personen an.

Im Rahmen der vorlesungsbegleitenden Projektarbeit erlernen die Studierenden die Anwendung von Projektmanagement-Methoden in Projektgruppen mit bis zu sechs Personen.

[letzte Änderung 21.02.2022]

**Inhalt:**

- Eigenschaften verteilter Systeme
- Architekturen verteilter Systeme
- Interprozesskommunikation in verteilten Systemen
  - o Client / Server Programmierung
  - o Socket-Programmierung
  - o Remote Procedure Calls
  - o Java RMI
  - o SOAP Web-Services
  - o REST Web-Services
- Fehlertoleranz

[letzte Änderung 15.09.2017]

**Weitere Lehrmethoden und Medien:**

Vorlesungsfolien, kommentierte Vorlesungsfolien als Skript, Programmbeispiele, vorlesungsbegleitende Projektarbeit

[letzte Änderung 06.04.2017]

**Literatur:**

A. S. TANNENBAUM, M. v. STEEN: Distributed Systems. Principles and Paradigms, CreateSpace Independent Publishing Platform, 2nd Edition, 2016

G. COULOURIS, J. DOLLIMORE, T. KINDBERG: Distributed Systems: Concepts and Design, 5th Edition, 2011

A. SCHILL, T. SPRINGER: Verteilte Systeme: Grundlagen und Basistechnologien, Springer, 2012

G. BENGEL: Grundkurs Verteilte Systeme, Springer, 2014

M. ZAHN: Unix-Netzwerkprogrammierung mit Threads, Sockets und SSL, Springer, 2006

D. ABTS: Masterkurs Client/Server-Programmierung mit Java, Springer, 2015

T. MARRS: JSON at Work: Practical Data Integration for the Web, 2017

S. GULABANI: Developing RESTful Web Services with Jersey 2.0, 2014

B. BURKE: RESTful Java with JAX-RS 2.0, 2. Auflage, 2013

E. HAROLD, Java Network Programming, 4th Edition, 2013

A. LOMBARDI: Websockets - Lightweight Client-Server Communications, 2015

[letzte Änderung 21.09.2018]

# Kommunikationsinformatik Bachelor Wahlpflichtfächer

## .NET Webkonzepte und Werkzeuge

<b>Modulbezeichnung:</b> .NET Webkonzepte und Werkzeuge
<b>Modulbezeichnung (engl.):</b> .NET Concepts and Tools
<b>Studiengang:</b> <u>Kommunikationsinformatik, Bachelor, ASPO 01.10.2022</u>
<b>Code:</b> KIB-NETW
<b>SWS/Lehrform:</b> 2V+2P (4 Semesterwochenstunden)
<b>ECTS-Punkte:</b> 5

<b>Studiensemester:</b> 6
<b>Pflichtfach:</b> nein
<b>Arbeitssprache:</b> Deutsch
<b>Prüfungsart:</b> Projektarbeit  [letzte Änderung 08.05.2007]
<b>Verwendbarkeit / Zuordnung zum Curriculum:</b>  KI665 <u>Kommunikationsinformatik, Bachelor, ASPO 01.10.2014</u> , 6. Semester, Wahlpflichtfach, technisch KIB-NETW (P221-0096) <u>Kommunikationsinformatik, Bachelor, ASPO 01.10.2021</u> , 6. Semester, Wahlpflichtfach, technisch KIB-NETW (P221-0096) <u>Kommunikationsinformatik, Bachelor, ASPO 01.10.2022</u> , 6. Semester, Wahlpflichtfach, technisch PIBWI79 <u>Praktische Informatik, Bachelor, ASPO 01.10.2011</u> , 6. Semester, Wahlpflichtfach, informatikspezifisch PIB-NETW (P221-0096) <u>Praktische Informatik, Bachelor, ASPO 01.10.2017</u> , 4. Semester, Wahlpflichtfach, informatikspezifisch
<b>Arbeitsaufwand:</b> Die Präsenzzeit dieses Moduls umfasst bei 15 Semesterwochen 60 Veranstaltungsstunden (= 45 Zeitstunden). Der Gesamtumfang des Moduls beträgt bei 5 Creditpoints 150 Stunden (30 Std/ECTS). Daher stehen für die Vor- und Nachbereitung der Veranstaltung zusammen mit der Prüfungsvorbereitung 105 Stunden zur Verfügung.
<b>Empfohlene Voraussetzungen (Module):</b> Keine.
<b>Als Vorkenntnis empfohlen für Module:</b>
<b>Modulverantwortung:</b> <u>Thomas Beckert, M.Sc.</u>
<b>Dozent/innen:</b> <u>Thomas Beckert, M.Sc.</u>  [letzte Änderung 01.10.2022]
<b>Lernziele:</b> Basierend auf dem Content Management System umbraco erwerben die Studierenden die Fähigkeit, das .NET Framework von Microsoft konzeptionell einzuschätzen und zur Entwicklung von Webportalen einzusetzen.  Sie sind in der Lage, Webanwendungen mit dem ASP.NET MVC Muster zu modellieren.  Die Studierenden können interaktive Elemente mit der Inline-Script Engine Razor (C#) erstellen. Dadurch nehmen sie Erweiterungen des CMS Backends vor. Unter Verwendung von SQL Management Studio können die Studierenden datenbankgestützte Informationen anzeigen bzw verändern.

[letzte Änderung 10.02.2017]

**Inhalt:**

1. Installation CMS umbraco
2. .NET Framework
3. MVC-Ansatz und umbraco Grundlagen des Backends
4. Medienbereich
5. Partial View Macros
6. Grid - Inhalte flexibel gestalten
7. Property Editor
8. umbraco API, C# und Visual Studio
9. Erweiterung des Backends
10. Datenbank Kommunikation mit PetaPoco
11. Handler und Webservices in .NET
12. Suchfunktion in Umbraco
13. Mehrsprachigkeit
14. Surface Controller
15. Members-Bereich
16. Web-Anwendung, Projekt-Arbeit/Praktikum

[letzte Änderung 10.02.2017]

**Literatur:**

Wird in der Veranstaltung bekanntgegeben.

[letzte Änderung 08.05.2007]

## Auswirkungen von Gender und Diversity auf Beruf und Studium

<b>Modulbezeichnung:</b> Auswirkungen von Gender und Diversity auf Beruf und Studium
<b>Modulbezeichnung (engl.):</b> The Impact of Gender and Diversity on Careers and Studies
<b>Studiengang:</b> <u>Kommunikationsinformatik, Bachelor, ASPO 01.10.2022</u>
<b>Code:</b> KIB-GD
<b>SWS/Lehrform:</b> 2V+2S (4 Semesterwochenstunden)
<b>ECTS-Punkte:</b> 5
<b>Studiensemester:</b> laut Wahlpflichtliste
<b>Pflichtfach:</b> nein

<p><b>Arbeitssprache:</b> Deutsch</p>
<p><b>Prüfungsart:</b> Projektarbeit (E-Portfolio) mit Präsentation (als Gruppenarbeit möglich)</p> <p>[letzte Änderung 30.10.2023]</p>
<p><b>Verwendbarkeit / Zuordnung zum Curriculum:</b></p> <p>KIB-GD (P241-0411) <u>Kommunikationsinformatik, Bachelor, ASPO 01.10.2021</u> , Wahlpflichtfach, nicht technisch  KIB-GD (P241-0411) <u>Kommunikationsinformatik, Bachelor, ASPO 01.10.2022</u> , Wahlpflichtfach, nicht technisch  MAB_19_4.2.1.31 (P241-0411) <u>Maschinenbau/Verfahrenstechnik, Bachelor, ASPO 01.10.2019</u> , Wahlpflichtfach, allgemeinwissenschaftlich  MST2.GDB (P241-0411) <u>Mechatronik/Sensortechnik, Bachelor, ASPO 01.10.2020</u> , Wahlpflichtfach  PIB-GD (P241-0411) <u>Praktische Informatik, Bachelor, ASPO 01.10.2017</u> , Wahlpflichtfach, nicht informatikspezifisch</p>
<p><b>Arbeitsaufwand:</b> Die Präsenzzeit dieses Moduls umfasst bei 15 Semesterwochen 60 Veranstaltungsstunden (= 45 Zeitstunden). Der Gesamtumfang des Moduls beträgt bei 5 Creditpoints 150 Stunden (30 Std/ECTS). Daher stehen für die Vor- und Nachbereitung der Veranstaltung zusammen mit der Prüfungsvorbereitung 105 Stunden zur Verfügung.</p>
<p><b>Empfohlene Voraussetzungen (Module):</b> Keine.</p>
<p><b>Als Vorkenntnis empfohlen für Module:</b></p>
<p><b>Modulverantwortung:</b> Sandra Wiegand, M.A.</p>
<p><b>Dozent/innen:</b> Sandra Wiegand, M.A.</p> <p>[letzte Änderung 01.10.2022]</p>
<p><b>Lernziele:</b> Nach der Teilnahme haben die Studierenden Kenntnisse über den Einfluss von Gender und Diversity auf die Strukturierung von persönlichem Alltag, Gesellschaft und Wissenschaft erworben. Sie kennen die Relevanz der Themen Gender und Diversity für ihr Studium, den zukünftigen Beruf, die Gesellschaft und ihr soziales Umfeld, ebenso wie Theorien und Konzepte zu Diversität, Differenz und Intersektionalität. Sie kennen die verschiedenen Diversitätsfaktoren (Alter, Ethnische Herkunft &amp; Nationalität, Geschlecht &amp; geschlechtliche Identität, körperliche &amp; geistige Fähigkeiten, Religion &amp; Weltanschauung, sexuelle Orientierung und Soziale Herkunft etc.), sowie ihr Zusammenwirken und die damit verbundenen Dominanzstrukturen und Ungleichheitsverhältnisse. Aktuelle gesellschaftliche Fragestellungen und daraus resultierende Problemlagen sind erkennbar und einzuordnen. Umgangsweisen und mögliche Lösungsstrategien können diskutiert und angewandt werden.</p> <p>[letzte Änderung 03.05.2023]</p>
<p><b>Inhalt:</b> Fakultätsübergreifende Themen zu Vielfalt und Chancengleichheit im Studien- und Berufsleben.</p>

- Umgang mit Vielfalt in Organisationen
- Intersektionalität im Kontext von Gender und Diversity
- Rechtliche Rahmenbedingungen von Gender und Diversity
- Die Verantwortung von Design in der Gesellschaft am Beispiel von Gender & Diversity
- Gendergerechte Konstruktion
  - Umgang mit sexualisierter Belästigung und Diskriminierung
  - Faktor Vielfalt - Inklusion - Chancen und Herausforderungen
  - Alles so schön bunt hier - Geschlechtsidentität und sexuelle Orientierung
  - Diversitätsdimension soziale Herkunft am Beispiel von Studierenden aus nicht-akademischen Familien
  - Vereinbarkeit von Beruf und Familie Elternschaft als Diversitätsdimension
  - Diversity und wirtschaftlicher Erfolg (K)Ein Widerspruch?
  - Frauen im Cockpit Wie bin ich denn hier gelandet? - Berufsrollen und Stereotype am Beispiel von Pilotinnen
  - Gleichstellung in Kunst und Kultur - Wie kann man struktureller Ungleichheit von Frauen entgegenwirken?
  - Auswirkungen von Studien- und Berufswahl aus Genderperspektive

[letzte Änderung 03.05.2023]

**Sonstige Informationen:**

Nach dem Auftaktworkshop folgen verschiedene Vorlesungen von in- und externen Referent\*innen, die die Themenfelder Gender & Diversity von verschiedenen Fachrichtungen kommend aus unterschiedlichen Perspektiven beleuchten. Die genauen Themen können je nach Dozierenden variieren.

[letzte Änderung 03.05.2023]

**Literatur:**

Wird in der Veranstaltung bekannt gegeben.

[letzte Änderung 03.05.2023]

## Auswirkungen von Gender und Diversity auf Beruf und Studium (Teilmodul)

<b>Modulbezeichnung:</b> Auswirkungen von Gender und Diversity auf Beruf und Studium (Teilmodul)
<b>Modulbezeichnung (engl.):</b> The Impact of Gender and Diversity on Careers and Studies (Submodule)
<b>Studiengang:</b> <u>Kommunikationsinformatik, Bachelor, ASPO 01.10.2022</u>
<b>Code:</b> KIB-GDT
<b>SWS/Lehrform:</b> -
<b>ECTS-Punkte:</b> 3
<b>Studiensemester:</b> laut Wahlpflichtliste
<b>Pflichtfach:</b> nein

<p><b>Arbeitssprache:</b> Deutsch</p>
<p><b>Prüfungsart:</b> Projektarbeit (E-Portfolio)</p> <p>[letzte Änderung 30.10.2023]</p>
<p><b>Verwendbarkeit / Zuordnung zum Curriculum:</b></p> <p>BMT2583.AGDT (P213-0188) <u>Biomedizinische Technik, Bachelor, ASPO 01.10.2018</u> , 5. Semester, Wahlpflichtfach  EE1640 (P213-0188) <u>Erneuerbare Energien/Energiesystemtechnik, Bachelor, ASPO 01.10.2022</u> , Wahlpflichtfach  FT72 <u>Fahrzeugtechnik, Bachelor, ASPO 01.10.2019</u> , Wahlpflichtfach  KIB-GDT (P213-0188) <u>Kommunikationsinformatik, Bachelor, ASPO 01.10.2022</u> , Wahlpflichtfach  MAB_19_4.2.1.37 (P213-0188) <u>Maschinenbau/Verfahrenstechnik, Bachelor, ASPO 01.10.2019</u> , Wahlpflichtfach  MST2.GDBT (P213-0188) <u>Mechatronik/Sensortechnik, Bachelor, ASPO 01.10.2020</u> , Wahlpflichtfach  PIB-GDT (P213-0188) <u>Praktische Informatik, Bachelor, ASPO 01.10.2017</u> , Wahlpflichtfach</p>
<p><b>Arbeitsaufwand:</b> Der Gesamtaufwand des Moduls beträgt 90 Arbeitsstunden.</p>
<p><b>Empfohlene Voraussetzungen (Module):</b> Keine.</p>
<p><b>Als Vorkenntnis empfohlen für Module:</b></p>
<p><b>Modulverantwortung:</b> Sandra Wiegand, M.A.</p>
<p><b>Dozent/innen:</b> Sandra Wiegand, M.A.</p> <p>[letzte Änderung 31.08.2023]</p>
<p><b>Lernziele:</b></p> <p>[noch nicht erfasst]</p>
<p><b>Inhalt:</b></p> <p>[noch nicht erfasst]</p>
<p><b>Literatur:</b></p> <p>[noch nicht erfasst]</p>



# Automobiltechnik

<b>Modulbezeichnung: Automobiltechnik</b>
<b>Modulbezeichnung (engl.):</b> Automotive Engineering
<b>Studiengang:</b> <u>Kommunikationsinformatik, Bachelor, ASPO 01.10.2022</u>
<b>Code:</b> KIB-ATEC
<b>SWS/Lehrform:</b> 2V (2 Semesterwochenstunden)
<b>ECTS-Punkte:</b> 3
<b>Studiensemester:</b> 6
<b>Pflichtfach:</b> nein
<b>Arbeitssprache:</b> Deutsch
<b>Studienleistungen (lt. Studienordnung/ASPO-Anlage):</b> Klausur
<b>Prüfungsart:</b>  [noch nicht erfasst]
<b>Verwendbarkeit / Zuordnung zum Curriculum:</b>  E1614 (P200-0003) <u>Elektrotechnik, Bachelor, ASPO 01.10.2012</u> , 6. Semester, Pflichtfach E2433 <u>Elektro- und Informationstechnik, Bachelor, ASPO 01.10.2018</u> , Wahlpflichtfach, technisch KI620 (P200-0003) <u>Kommunikationsinformatik, Bachelor, ASPO 01.10.2014</u> , 6. Semester, Wahlpflichtfach, technisch KIB-ATEC (P222-0111) <u>Kommunikationsinformatik, Bachelor, ASPO 01.10.2021</u> , 6. Semester, Wahlpflichtfach, technisch KIB-ATEC (P222-0111) <u>Kommunikationsinformatik, Bachelor, ASPO 01.10.2022</u> , 6. Semester, Wahlpflichtfach, technisch PIBW133 (P200-0003) <u>Praktische Informatik, Bachelor, ASPO 01.10.2011</u> , 6. Semester, Wahlpflichtfach, informatikspezifisch PIB-ATEC (P200-0003) <u>Praktische Informatik, Bachelor, ASPO 01.10.2017</u> , 4. Semester, Wahlpflichtfach, informatikspezifisch
<b>Arbeitsaufwand:</b> Die Präsenzzeit dieses Moduls umfasst bei 15 Semesterwochen 30 Veranstaltungsstunden (= 22.5 Zeitstunden). Der Gesamtumfang des Moduls beträgt bei 3 Creditpoints 90 Stunden (30 Std/ECTS). Daher stehen für die Vor- und Nachbereitung der Veranstaltung zusammen mit der Prüfungsvorbereitung 67.5 Stunden zur Verfügung.

**Empfohlene Voraussetzungen (Module):**

Keine.

**Als Vorkenntnis empfohlen für Module:****Modulverantwortung:**

Prof. Dr. Horst Wieker

**Dozent/innen:** Prof. Dr. Horst Wieker

[letzte Änderung 01.10.2022]

**Lernziele:**

Die Studierenden haben ein Verständnis entwickelt, wie Informationen im Fahrzeug erzeugt und verteilt werden.

Bezogen auf die Bussysteme können die Studierende Vor- und Nachteile sowie die verschiedenen Anwendungsfelder der üblicherweise eingesetzten Bussysteme benennen.

Die Studierenden können die typischerweise in modernen Fahrzeugen anfallenden Daten auflisten und den Zusammenhang dieser mit Assistenzsystemen benennen. Den Studierenden sind die grundlegenden Problematiken des automatisierten Fahrens und der Zusammenhang mit Telematiksystemen bewusst.

Für C-ITS (Vehicle2X, V2X) können die Studierende die grundlegende Motivation aufzeigen. Sie können die grundlegenden

Anwendungsfälle aus der Standardisierung rekonstruieren und anhand gegebene Szenarien, erklären, wie entsprechende Nachrichten aufgebaut sind. Sie sind in der Lage, Routingprobleme durch Berechnung des besten Ausbreitungsweges zu lösen. Die Studierenden können erklären, wie Informationen von Fahrzeugbussystemen im Kontext des automatisierten Fahrens genutzt werden.

[letzte Änderung 31.01.2018]

**Inhalt:**

Diese Veranstaltung soll den Studierenden einen Einblick in die Automobiltechnik geben und ihnen vermitteln, wie dort Daten erzeugt und kommuniziert werden.

1. Überblick über verschiedene Bussysteme, speziell CAN
2. Grundlagen von Fahrerassistenzsystemen
3. Grundlagen des automatisierten Fahrens
4. Grundlagen der V2X-Kommunikation
5. Anwendungsfälle der V2X-Kommunikation
6. Protokolle und Algorithmen der V2X-Kommunikation

[letzte Änderung 31.01.2018]

**Weitere Lehrmethoden und Medien:**

Beamer, Tafelarbeit

[letzte Änderung 14.04.2013]

**Literatur:**

[noch nicht erfasst]

## Breitbandtechnologien und -anwendungen

<b>Modulbezeichnung: Breitbandtechnologien und -anwendungen</b>
<b>Modulbezeichnung (engl.):</b> Broadband Technology and its Applications
<b>Studiengang:</b> <u>Kommunikationsinformatik, Bachelor, ASPO 01.10.2022</u>
<b>Code:</b> KIB-BBTA
<b>SWS/Lehrform:</b> 2V (2 Semesterwochenstunden)
<b>ECTS-Punkte:</b> 3
<b>Studiensemester:</b> 6
<b>Pflichtfach:</b> nein
<b>Arbeitssprache:</b> Deutsch
<b>Prüfungsart:</b> Klausur  [letzte Änderung 21.01.2013]
<b>Verwendbarkeit / Zuordnung zum Curriculum:</b>  KI612 (P222-0079) <u>Kommunikationsinformatik, Bachelor, ASPO 01.10.2014</u> , 6. Semester, Wahlpflichtfach, technisch KIB-BBTA <u>Kommunikationsinformatik, Bachelor, ASPO 01.10.2021</u> , 6. Semester, Wahlpflichtfach, technisch KIB-BBTA <u>Kommunikationsinformatik, Bachelor, ASPO 01.10.2022</u> , 6. Semester, Wahlpflichtfach, technisch PIB-BBTA <u>Praktische Informatik, Bachelor, ASPO 01.10.2017</u> , 4. Semester, Wahlpflichtfach, informatikspezifisch
<b>Arbeitsaufwand:</b> Die Präsenzzeit dieses Moduls umfasst bei 15 Semesterwochen 30 Veranstaltungsstunden (= 22.5 Zeitstunden). Der Gesamtumfang des Moduls beträgt bei 3 Creditpoints 90 Stunden (30 Std/ECTS). Daher stehen für die Vor- und Nachbereitung der Veranstaltung zusammen mit der Prüfungsvorbereitung 67.5 Stunden zur Verfügung.
<b>Empfohlene Voraussetzungen (Module):</b> Keine.

<p><b>Als Vorkenntnis empfohlen für Module:</b></p>
<p><b>Modulverantwortung:</b>  <u>Prof. Dr. Horst Wieker</u></p>
<p><b>Dozent/innen:</b> <u>Prof. Dr. Horst Wieker</u></p> <p>[letzte Änderung 01.10.2022]</p>
<p><b>Lernziele:</b>  Die Studierenden sind in der Lage, das Grundlagenwissen der eingesetzten Technologien (z.B.: GPON, IP-Multicast, RF-Overlay, VDSL2+) strukturiert anzuwenden. Dadurch können sie Breitband-Gebiete projektieren und Business Cases erstellen und bewerten.</p> <p>[letzte Änderung 21.01.2013]</p>
<p><b>Inhalt:</b></p> <p>TK-Breitbandausbau von FTTX-Gebieten</p> <p>-Dienste:  Telefonie (TDM ó VoIP)  Breitbandinternet  Heimarbeitsplätze  Broadcast-TV (RF-Overlay ó IP-TV)  Video on Demand  Online-Gaming</p> <p>- Situation und aktueller und zukünftiger Bedarf</p> <p>- Technologien  FTTH (GPON, Aktiv-Ethernet)  FTTB (LWL, VDSL2+)  FTTC (VDSL2+, Bonding, Vectoring)</p> <p>- Business-Case Beispiele</p> <p>[letzte Änderung 21.01.2013]</p>
<p><b>Literatur:</b>  Für dieses aktuelle Themengebiet sind die relevanten Dokumente hauptsächlich online verfügbar:</p> <p><a href="http://en.wikipedia.org/wiki/Fiber_to_the_x">http://en.wikipedia.org/wiki/Fiber_to_the_x</a>  <a href="http://de.wikipedia.org/wiki/Glasfasernetz">http://de.wikipedia.org/wiki/Glasfasernetz</a>  <a href="http://de.wikipedia.org/wiki/Gigabit_Passive_Optical_Network">http://de.wikipedia.org/wiki/Gigabit_Passive_Optical_Network</a>  <a href="http://en.wikipedia.org/wiki/Very-high-bit-rate_digital_subscriber_line_2">http://en.wikipedia.org/wiki/Very-high-bit-rate_digital_subscriber_line_2</a></p> <p>[letzte Änderung 24.01.2013]</p>

# CAX Grundlagen und Anwendungsbeispiele

<b>Modulbezeichnung:</b> CAX Grundlagen und Anwendungsbeispiele
<b>Modulbezeichnung (engl.):</b> CAX Basics and Applications
<b>Studiengang:</b> <u>Kommunikationsinformatik, Bachelor, ASPO 01.10.2022</u>
<b>Code:</b> KIB-CAX
<b>SWS/Lehrform:</b> 2V+2U (4 Semesterwochenstunden)
<b>ECTS-Punkte:</b> 5
<b>Studiensemester:</b> 3
<b>Pflichtfach:</b> nein
<b>Arbeitssprache:</b> Deutsch
<b>Prüfungsart:</b>  [noch nicht erfasst]
<b>Verwendbarkeit / Zuordnung zum Curriculum:</b>  KIB-CAX (P223-0006) <u>Kommunikationsinformatik, Bachelor, ASPO 01.10.2021</u> , 3. Semester, Wahlpflichtfach, technisch KIB-CAX (P223-0006) <u>Kommunikationsinformatik, Bachelor, ASPO 01.10.2022</u> , 3. Semester, Wahlpflichtfach, technisch MAB_19_4.2.1.38 (P223-0006) <u>Maschinenbau/Verfahrenstechnik, Bachelor, ASPO 01.10.2019</u> , 3. Semester, Wahlpflichtfach, technisch MST2.CAX (P223-0006) <u>Mechatronik/Sensortechnik, Bachelor, ASPO 01.10.2020</u> , 3. Semester, Wahlpflichtfach PIB-CAX (P223-0006) <u>Praktische Informatik, Bachelor, ASPO 01.10.2017</u> , 3. Semester, Wahlpflichtfach, nicht informatikspezifisch PRI-CAX (P223-0006) <u>Produktionsinformatik, Bachelor, ASPO 01.10.2023</u> , 3. Semester, Pflichtfach
<b>Arbeitsaufwand:</b> Die Präsenzzeit dieses Moduls umfasst bei 15 Semesterwochen 60 Veranstaltungsstunden (= 45 Zeitstunden). Der Gesamtumfang des Moduls beträgt bei 5 Creditpoints 150 Stunden (30 Std/ECTS). Daher stehen für die Vor- und Nachbereitung der Veranstaltung zusammen mit der Prüfungsvorbereitung 105 Stunden zur Verfügung.
<b>Empfohlene Voraussetzungen (Module):</b> Keine.
<b>Als Vorkenntnis empfohlen für Module:</b>

**Modulverantwortung:**

Prof. Dr.-Ing. Pascal Stoffels

**Dozent/innen:** Prof. Dr.-Ing. Pascal Stoffels

[letzte Änderung 15.09.2023]

**Lernziele:**

- Die Studierenden lernen mit einem CAD-System - z.B. Siemens NX - und dessen grundlegenden Funktionen und Befehlen, Bauteile zu modellieren.
- Die Studierenden sind sensibilisiert für das fertigungsgerechte Einhalten von Richtlinien hinsichtlich der Normungen von Bauteilen.
- Die Studierenden lernen die Einflüsse der Fertigungsverfahren auf die Gestaltung von Bauteilen kennen - zum Beispiel für die Zerspanung (Drehen/Fräsen), dem Umformen (Biegen) oder der Additiven Fertigung (3D-Druck)
- Die Studierenden sind in der Lage, diese Erkenntnisse auf andere Fertigungsverfahren übertragen und sich selbstständig in die technologiespezifischen Gerechtheiten einzuarbeiten.

[letzte Änderung 19.10.2023]

**Inhalt:**

- Grundlagen der 3D CAD-Technik; Darstellungen in 2-D und 3-D-Form (DIN 5/6); Linienarten, Durchdringung, Zeichenmaßstäbe, Schriftfeld, Maßeintragung in Zeichnungen, Einführung in eine 3D-CAD-Software zum Entwurf von Bauteilen, Einführung in ausgewählte Maschinenelemente, Montageübung an einem Lehrbeispiel zur praktischen Erfahrung von Maschinenelemente und Montageprozessen, Oberflächenzeichen, Toleranzangaben, Passungsangaben, Allgmeintoleranzen, Form- und Lagetoleranzen Berechnung von Toleranzketten und Festlegung von Oberflächengüten
- Übersicht über den aktuellen Stand der Technik und künftigen Entwicklungen.
- Grundlegende Anwendungen und Funktionen: Bauteile, Baugruppen, Zeichnungsableitung, Explosionszeichnungen.
- Normgerechte Benennung konstruktiver Bauteile, Elemente und Detailflächen (Nut, Fase, Tasche, Welle, Freistich. etc..).
- Durchdenken der einzelnen Fertigungsschritte, die für die Fertigung der Bauteile mit ihren Detailflächen geeignet sind
- Grobplanung der Abfolge im Sinne der notwendigen Bearbeitungsschritte eines Fertigungsprozesses
- Fertigungstoleranzen und deren Berücksichtigung bei der Bauteilgestaltung.
- Vorgehensweisen bei der Bauteilgestaltung.

[letzte Änderung 09.12.2022]

**Weitere Lehrmethoden und Medien:**

- Vorlesung mit Hilfe von Multimedia-unterstützender Schulung inklusive korrespondierender Übungen.

[letzte Änderung 04.12.2022]

**Literatur:**

- Hoenow, G.; Meißner, T.: Entwerfen und Gestalten im Maschinenbau. Fachbuchverlag Leipzig. Hoenow, G.; Meißner, T.: Konstruktionspraxis im Maschinenbau. Hanser-Verlag.

- Hintzen, Laufenberg, Kurz: Konstruieren, Gestalten, Entwerfen. Vieweg-Verlag.
- Inventor 2020 Grundlagen, Herdt Verlag, ISBN: 978-3-86249-856-7
- Basiskurs für Autodesk Inventor 2020; Armin Gräf Verlag, [www.armin-graef.de/shop](http://www.armin-graef.de/shop)
- Grundlagenkurs Inventor 2019, Carl Hanser Verlag GmbH & Co. KG zum Download aus der HTW Bücherei!
- Grundlagenkurs Inventor 2019, Carl Hanser Verlag GmbH & Co. KG zum Download aus der HTW Bücherei!
- Gebhardt A.; Additive Fertigungsverfahren Additive Manufacturing und 3D-Drucken für Prototyping Tooling Produktion; Hanser Verlag; 2016
- Breuninger J., Becker R., Wolf A., Rommel S.; Generative Fertigung mit Kunststoffen, Springer Verlag; 2013
- Gibson I., Rosen D., Stucker B.; Additive Manufacturing Technologies 3D-Printing, Rapid Prototyping, and Direct Digital Manufacturing

[letzte Änderung 04.12.2022]

**Modul angeboten in Semester:**

WS 2023/24

## Cloud Computing

**Modulbezeichnung:** Cloud Computing

**Modulbezeichnung (engl.):** Cloud Computing

**Studiengang:** Kommunikationsinformatik, Bachelor, ASPO 01.10.2022

**Code:** KIB-CCOM

**SWS/Lehrform:**

2V+2PA (4 Semesterwochenstunden)

**ECTS-Punkte:**

5

**Studiensemester:** 6

**Pflichtfach:** nein

**Arbeitssprache:**

Deutsch

**Prüfungsart:**

Projektarbeit mit Präsentation

[letzte Änderung 08.02.2023]

**Verwendbarkeit / Zuordnung zum Curriculum:**

KI699 (P221-0066) Kommunikationsinformatik, Bachelor, ASPO 01.10.2014 , 6. Semester, Wahlpflichtfach, technisch

KIB-CCOM (P221-0066) Kommunikationsinformatik, Bachelor, ASPO 01.10.2021 , 6. Semester, Wahlpflichtfach, technisch  
KIB-CCOM (P221-0066) Kommunikationsinformatik, Bachelor, ASPO 01.10.2022 , 6. Semester, Wahlpflichtfach, technisch  
PIBW118 Praktische Informatik, Bachelor, ASPO 01.10.2011 , 6. Semester, Wahlpflichtfach, informatikspezifisch  
PIB-CCOM (P221-0066, P221-0181) Praktische Informatik, Bachelor, ASPO 01.10.2017 , 4. Semester, Wahlpflichtfach, informatikspezifisch

**Arbeitsaufwand:**

Die Präsenzzeit dieses Moduls umfasst bei 15 Semesterwochen 60 Veranstaltungsstunden (= 45 Zeitstunden). Der Gesamtumfang des Moduls beträgt bei 5 Creditpoints 150 Stunden (30 Std/ECTS). Daher stehen für die Vor- und Nachbereitung der Veranstaltung zusammen mit der Prüfungsvorbereitung 105 Stunden zur Verfügung.

**Empfohlene Voraussetzungen (Module):**

Keine.

**Als Vorkenntnis empfohlen für Module:**

**Modulverantwortung:**

Prof. Dr. Markus Esch

**Dozent/innen:** Prof. Dr. Markus Esch

[letzte Änderung 01.10.2022]

**Lernziele:**

Durch die erfolgreiche Belegung dieses Moduls sind die Studierenden in der Lage, die grundlegenden Konzepte und Service-Modelle des Cloud Computing zu benennen. Sie können die technologischen Grundlagen des Cloud Computing erläutern und moderne Architekturen beschreiben.

Die Lernenden können Vor- und Nachteile sowie Unterschiede zu traditionellen server-basierten Anwendungen, insbesondere hinsichtlich Skalierbarkeit und Verfügbarkeit, beschreiben und erkennen den Zusammenhang zwischen Architektur und Skalierbarkeit.

Im Rahmen einer Projektarbeit erlernen die Studierenden die Zusammenarbeit in Kleingruppen und sollen in der Lage sein, eine skalierbare cloudbasierte Anwendungen zu konzipieren und umzusetzen.

[letzte Änderung 15.09.2017]

**Inhalt:**

1. Cloud Computing Architekturen, Konzepte und Technologien
  - IaaS, PaaS, SaaS
  - verteilte Key-Value-Stores
  - verteilte Dateisysteme
  - Distributed Hash Tables
  - Gossiping
  - Load Balancing
  - Konsistenz
  - Fehlertoleranz
  - Microservices
2. Cloud Computing aus Entwicklersicht



- Entwicklung cloudbasierter Anwendungen
- Werkzeuge und Verfahren

[letzte Änderung 15.09.2017]

**Weitere Lehrmethoden und Medien:**

Vorlesungsfolien, kommentierte Vorlesungsfolien als Skript, Programmbeispiele, vorlesungsbegleitende Projektarbeit

[letzte Änderung 05.04.2017]

**Literatur:**

Christoph Fehling, Frank Leymann, Ralph Retter, Walter Schupeck, Peter Arbitter: Cloud Computing Patterns: Fundamentals to Design, Build, and Manage Cloud Applications, Springer, 2014

Kenneth P Birman: Guide to Reliable Distributed Systems: Building High-Assurance Applications and Cloud-Hosted Services, Springer, 2012

Thomas Erl: Cloud Computing: Concepts, Technology & Architecture, Prentice Hall, 2013

Thomas Erl and Robert Cope: Cloud Computing Design Patterns, Prentice Hall, 2015

Irakli Nadareishvili, Ronnie Mitra, Matt McLarty, Mike Amundsen: Microservice Architecture: Aligning Principles, Practices, and Culture, O Reilly, 2016

[letzte Änderung 05.04.2017]

## Compilerbau

<b>Modulbezeichnung:</b> Compilerbau
<b>Modulbezeichnung (engl.):</b> Compiler Construction
<b>Studiengang:</b> <u>Kommunikationsinformatik, Bachelor, ASPO 01.10.2022</u>
<b>Code:</b> KIB-CBAU
<b>SWS/Lehrform:</b> 2V+2P (4 Semesterwochenstunden)
<b>ECTS-Punkte:</b> 5
<b>Studiensemester:</b> 5
<b>Pflichtfach:</b> nein
<b>Arbeitssprache:</b> Deutsch

**Prüfungsart:**

mündliche Prüfung, Projektarbeit, Präsentation

[letzte Änderung 12.10.2007]

**Verwendbarkeit / Zuordnung zum Curriculum:**

KI675 Kommunikationsinformatik, Bachelor, ASPO 01.10.2014 , 5. Semester, Wahlpflichtfach, technisch  
KIB-CBAU (P221-0067) Kommunikationsinformatik, Bachelor, ASPO 01.10.2021 , 5. Semester,  
Wahlpflichtfach, technisch

KIB-CBAU (P221-0067) Kommunikationsinformatik, Bachelor, ASPO 01.10.2022 , 5. Semester,  
Wahlpflichtfach, technisch

PIBW155 Praktische Informatik, Bachelor, ASPO 01.10.2011 , 5. Semester, Wahlpflichtfach,  
informatikspezifisch

PIB-CBAU Praktische Informatik, Bachelor, ASPO 01.10.2017 , 5. Semester, Wahlpflichtfach,  
informatikspezifisch

**Arbeitsaufwand:**

Die Präsenzzeit dieses Moduls umfasst bei 15 Semesterwochen 60 Veranstaltungsstunden (= 45 Zeitstunden). Der Gesamtumfang des Moduls beträgt bei 5 Creditpoints 150 Stunden (30 Std/ECTS). Daher stehen für die Vor- und Nachbereitung der Veranstaltung zusammen mit der Prüfungsvorbereitung 105 Stunden zur Verfügung.

**Empfohlene Voraussetzungen (Module):**

Keine.

**Als Vorkenntnis empfohlen für Module:****Modulverantwortung:**

Prof. Dr. Markus Esch

**Dozent/innen:** Prof. Dr. Markus Esch

[letzte Änderung 01.10.2022]

**Lernziele:**

Lernziele:

Einlesen und ggf. Übersetzen eigener Dateiformate sind grundlegende Arbeiten, mit denen Informatiker und Programmierer regelmäßig konfrontiert werden.

Anhand des typischen Aufbaus eines Compilers sollen die Studierenden die einzelnen Schritte des Einlesens, Analysierens und Übersetzens einer (formalen) Sprache (Quellsprache) in eine weitere (formale) Sprache (Zielsprache) kennenlernen,

verstehen und in einem eigenen Projekt anwenden:

- Kennenlernen der einzelnen Module eines Compilers/Übersetzers.
- Verstehen, wie Lexer und Parser arbeiten und aus Spezifikationen automatisch generiert werden können.
- Am Beispiel C-nach-CMa nachvollziehen, wie Codeerzeugungsschritte Hochsprache auf Assemblersprache abbilden.
- Kennenlernen der wichtigsten Programmanalysen und -optimierungen, die Compiler in der Regel durchführen (Verfügbare Ausdrücke, Intervallanalyse, Konstantenpropagation, Tote Variablen, usw.).

In der Projektarbeit entwickeln die Studierenden einen eigenen Compiler für eine selbst entworfene Programmiersprache.

[letzte Änderung 04.07.2023]

**Inhalt:**

1. Einleitung (Höhere Programmiersprachen, Implementierung von Programmiersprachen)
2. Lexing
3. Parsing
4. Codeerzeugung
5. Codeoptimierung
6. Projektarbeit

[letzte Änderung 29.06.2023]

**Literatur:**

- A. AHO, R. SETHI, J. ULLMAN: Compilers  
 R. WILHELM, D. Maurer: Übersetzerbau: Theorie, Konstruktion, Generierung  
 R. WILHELM, H. SEIDL: Übersetzerbau. Virtuelle Maschinen  
 H. SEIDL, R. WILHELM, S. HACK: Compiler Design: Syntactic and Semantic Analysis  
 H. SEIDL, R. WILHELM, S. HACK: Übersetzerbau. Analyse und Transformation

[letzte Änderung 29.06.2023]

**Modul angeboten in Semester:**

WS 2023/24

## Computervision

**Modulbezeichnung:** Computervision

**Modulbezeichnung (engl.):** Computer Vision

**Studiengang:** Kommunikationsinformatik, Bachelor, ASPO 01.10.2022

**Code:** KIB-CVIS

**SWS/Lehrform:**

4V (4 Semesterwochenstunden)

**ECTS-Punkte:**

5

**Studiensemester:** 6

**Pflichtfach:** nein

**Arbeitssprache:**

Deutsch

**Prüfungsart:**

Projektarbeit

[letzte Änderung 13.01.2010]

**Verwendbarkeit / Zuordnung zum Curriculum:**

KI692 (P221-0069) Kommunikationsinformatik, Bachelor, ASPO 01.10.2014 , 6. Semester, Wahlpflichtfach, technisch  
 KIB-CVIS (P221-0069) Kommunikationsinformatik, Bachelor, ASPO 01.10.2021 , 6. Semester, Wahlpflichtfach, technisch  
 KIB-CVIS (P221-0069) Kommunikationsinformatik, Bachelor, ASPO 01.10.2022 , 6. Semester, Wahlpflichtfach, technisch  
 MST.CVI (P221-0069) Mechatronik/Sensortechnik, Bachelor, ASPO 01.10.2012 , 6. Semester, Wahlpflichtfach, technisch  
 MST.CVI (P221-0069) Mechatronik/Sensortechnik, Bachelor, ASPO 01.10.2019 , 6. Semester, Wahlpflichtfach, technisch  
 MST.CVI (P221-0069) Mechatronik/Sensortechnik, Bachelor, ASPO 01.10.2020 , 6. Semester, Wahlpflichtfach, technisch  
 PIBWI83 (P221-0069) Praktische Informatik, Bachelor, ASPO 01.10.2011 , 6. Semester, Wahlpflichtfach, informatikspezifisch  
 PIB-CVIS (P221-0069) Praktische Informatik, Bachelor, ASPO 01.10.2017 , 4. Semester, Wahlpflichtfach, informatikspezifisch  
 MST.CVI (P221-0069) Mechatronik/Sensortechnik, Bachelor, ASPO 01.10.2011 , 6. Semester, Wahlpflichtfach, technisch

**Arbeitsaufwand:**

Die Präsenzzeit dieses Moduls umfasst bei 15 Semesterwochen 60 Veranstaltungsstunden (= 45 Zeitstunden). Der Gesamtumfang des Moduls beträgt bei 5 Creditpoints 150 Stunden (30 Std/ECTS). Daher stehen für die Vor- und Nachbereitung der Veranstaltung zusammen mit der Prüfungsvorbereitung 105 Stunden zur Verfügung.

**Empfohlene Voraussetzungen (Module):**

Keine.

**Als Vorkenntnis empfohlen für Module:**

**Modulverantwortung:**

Prof. Dr. Gerald Kroisandt

**Dozent/innen:** Prof. Dr. Gerald Kroisandt

[letzte Änderung 01.10.2022]

**Lernziele:**

Die Studierenden können bildverarbeitende Algorithmen, z.B. Entrauschen und Deblurring, erklären und anwenden. Sie kennen das Design von digitalen Filtern. Sie sind in der Lage, Bilder ohne Bildbearbeitungssoftware zu manipulieren.

Außerdem sind sie fähig, Methoden anzuwenden, die beweglichen Objekte in einem Film erkennen können, 3D-Informationen anhand der Bilder rekonstruieren können und 2D-Bilder qualitativ zu verbessern. Die Studierenden lernen, wie Roboter sehen .

[letzte Änderung 10.02.2009]

**Inhalt:**

- \* Digitalisierung analoger Bilder
- \* Bildtransformationen (u.A. Lineare Filter, Math. Morphologie, Diffusionsfilter, Wavelet Shrinkage, Deblurring)

- \* Farbwahrnehmung und Farbräume
- \* Bildaufbereitung
- \* Merkmalsextraktion (Kanten, Ecken; Linien und Kreise)
- \* Segmentierung
- \* Extraktion von 3D-Information
- \* Objekterkennung

[letzte Änderung 10.02.2009]

**Weitere Lehrmethoden und Medien:**

Die Vorlesung findet zu 100% im PC-Labor AMSEL "Angewandte Mathematik, Statistik und eLearning" statt. Es werden hier computergestützte praktische Fallbeispiele zu den vermittelten Algorithmen durchgeführt.

Weiterhin wird das eLearning-System MathCoach (AMSEL-PC-Labor 5306) eingesetzt.

[letzte Änderung 16.04.2011]

**Literatur:**

- R.C. Gonzalez, R.e. Woods: Digital Image Processing, Addison-Wesley, SE 2002
- K.R. Castelman: Digital Image Processing, Prentice Hall, 1996
- R.Jain, R.Kasturi, B.G. Schunck: Machine Vision, McGraw, 1995
- E.Trucco, A. Verri: Introductory Techniques for 3-D Computer Vision, Prentice Hall, 1995
- R.Klette, K.Schlüns, A.Koschan: Computer Vision: Three-Dimensional Data from Images, Springer, 1998

[letzte Änderung 25.01.2010]

## Digitale Fernsehtechnik

<b>Modulbezeichnung:</b> Digitale Fernsehtechnik
<b>Modulbezeichnung (engl.):</b> Digital Television Technology
<b>Studiengang:</b> <u>Kommunikationsinformatik, Bachelor, ASPO 01.10.2022</u>
<b>Code:</b> KIB-DIGF
<b>SWS/Lehrform:</b> 2V (2 Semesterwochenstunden)
<b>ECTS-Punkte:</b> 3
<b>Studiensemester:</b> 6
<b>Pflichtfach:</b> nein
<b>Arbeitssprache:</b> Deutsch

**Prüfungsart:**

mündliche Prüfung

[letzte Änderung 04.04.2006]

**Verwendbarkeit / Zuordnung zum Curriculum:**

KI643 Kommunikationsinformatik, Bachelor, ASPO 01.10.2014 , 6. Semester, Wahlpflichtfach, technisch  
KIB-DIGF Kommunikationsinformatik, Bachelor, ASPO 01.10.2021 , 6. Semester, Wahlpflichtfach, technisch

KIB-DIGF Kommunikationsinformatik, Bachelor, ASPO 01.10.2022 , 6. Semester, Wahlpflichtfach, technisch

PIB-DIGF Praktische Informatik, Bachelor, ASPO 01.10.2017 , 4. Semester, Wahlpflichtfach, informatikspezifisch

**Arbeitsaufwand:**

Die Präsenzzeit dieses Moduls umfasst bei 15 Semesterwochen 30 Veranstaltungsstunden (= 22.5 Zeitstunden). Der Gesamtumfang des Moduls beträgt bei 3 Creditpoints 90 Stunden (30 Std/ECTS). Daher stehen für die Vor- und Nachbereitung der Veranstaltung zusammen mit der Prüfungsvorbereitung 67.5 Stunden zur Verfügung.

**Empfohlene Voraussetzungen (Module):**

Keine.

**Als Vorkenntnis empfohlen für Module:****Modulverantwortung:**

Prof. Dr. Martin Buchholz

**Dozent/innen:** Prof. Dr. Martin Buchholz

[letzte Änderung 01.10.2022]

**Lernziele:**

Nach erfolgreichem Abschluss dieses Moduls kann der Studierende die Grundlagen der Studientechnik, die Quellencodierung (Audio- und Videocodierung) und Kanalcodierung (Fehlerschutz), sowie die notwendige Übertragungstechnik und deren technische Umsetzung einordnen und beschreiben. Somit kann er die wesentlichen Verfahren der Videocodierung (MPEG-4, H.264) und Übertragungsstandards in ihren Einsatzgebieten korrekt anwenden und diese hinsichtlich Effizienz, Komplexität und Wechselwirkungen in den Teilsystemen beurteilen.

[letzte Änderung 12.01.2018]

**Inhalt:**

1. Überblick und Einleitung  
Historie des Fernsehens, Grundlagen der analogen Fernsehtechnik, Übergang zum Digitalen Fernsehen
2. Aufnahmetechnik und Digitalisierung von Audio- und Videosignalen
3. Redundanz- und Irrelevanzreduktion (Quellencodierung)  
Datenreduktion, Huffman Code, DCT, Video- und Audiocodierung, MPEG-2, MPEG-4, DivX

- 4. Fehlerschutzverfahren (Kanalcodierung)
- 5. Digitale Fernsehsignalübertragung  
Übertragung über unterschiedliche Übertragungsmedien:  
Kabel, Satellit, Terrestrisch
- 6. Mobile Fernsehübertragung und Konvergenz der Dienste  
Dopplerverschiebung, Mehrwegeausbreitung, Diversityempfang  
Neue digitale Videodienste, Konvergenz der Dienste, IP-Datacasting

[letzte Änderung 13.03.2007]

**Literatur:**

Reimers, U., Digitale Fernsehtechnik  
Strutz/Mildenberger, Bilddatenkompression  
Bossert, Kanalcodierung

[letzte Änderung 04.04.2006]

## Digitale Produktionssysteme

<b>Modulbezeichnung: Digitale Produktionssysteme</b>
<b>Studiengang:</b> <u>Kommunikationsinformatik, Bachelor, ASPO 01.10.2022</u>
<b>Code:</b> KIB-DPS
<b>SWS/Lehrform:</b> 2V+2S (4 Semesterwochenstunden)
<b>ECTS-Punkte:</b> 5
<b>Studiensemester:</b> 4
<b>Pflichtfach:</b> nein
<b>Arbeitssprache:</b> Deutsch
<b>Prüfungsart:</b>  [noch nicht erfasst]
<b>Verwendbarkeit / Zuordnung zum Curriculum:</b>  KIB-DPS (P222-0133) <u>Kommunikationsinformatik, Bachelor, ASPO 01.10.2021</u> , 4. Semester, Wahlpflichtfach, technisch KIB-DPS (P222-0133) <u>Kommunikationsinformatik, Bachelor, ASPO 01.10.2022</u> , 4. Semester,

Wahlpflichtfach, technisch

PIB-DPS (P222-0133) Praktische Informatik, Bachelor, ASPO 01.10.2017 , 4. Semester, Wahlpflichtfach, informatikspezifisch

PRI-DPS (P222-0133) Produktionsinformatik, Bachelor, ASPO 01.10.2023 , 4. Semester, Pflichtfach

**Arbeitsaufwand:**

Die Präsenzzeit dieses Moduls umfasst bei 15 Semesterwochen 60 Veranstaltungsstunden (= 45 Zeitstunden). Der Gesamtumfang des Moduls beträgt bei 5 Creditpoints 150 Stunden (30 Std/ECTS). Daher stehen für die Vor- und Nachbereitung der Veranstaltung zusammen mit der Prüfungsvorbereitung 105 Stunden zur Verfügung.

**Empfohlene Voraussetzungen (Module):**

Keine.

**Als Vorkenntnis empfohlen für Module:**

**Modulverantwortung:**

Prof. Dr.-Ing. Pascal Stoffels

**Dozent/innen:** Prof. Dr.-Ing. Pascal Stoffels

[letzte Änderung 01.10.2022]

**Lernziele:**

Das Modul umfasst die Informationssysteme und Prozesse für den Betrieb von Produktionssystemen.

Die Studierenden lernen die betrieblichen Informationssysteme zur Planung und Steuerung von Produktionssystemen kennen. Zusätzlich erhalten sie einen Einblick in die Zusammenführung und Analyse der verfügbaren Daten sowie die Entwicklung von Strategien zur Digitalisierung von Geschäftsprozessen.

Nach Abschluss des Moduls haben die Studierenden einen Überblick über die zur Planung und Steuerung notwendigen Daten und können Geschäftsprozesse modellieren.

[letzte Änderung 25.11.2022]

**Inhalt:**

Betriebliche Informationssysteme (Enterprise Resource Planning, Produktionsplanung und -steuerung, Manufacturing Execution System, ), Data Warehouse

Computer Aided Quality Planning, Datenorganisation und -analyse, Digitalisierung von Geschäftsprozessen, Entity-Relationship-Modell

[letzte Änderung 25.11.2022]

**Literatur:**

[noch nicht erfasst]

## Digitale Signalverarbeitung

**Modulbezeichnung: Digitale Signalverarbeitung**



<b>Modulbezeichnung (engl.):</b> Digital Signal Processing
<b>Studiengang:</b> <u>Kommunikationsinformatik, Bachelor, ASPO 01.10.2022</u>
<b>Code:</b> KIB-DSIG
<b>SWS/Lehrform:</b> 2V+2P (4 Semesterwochenstunden)
<b>ECTS-Punkte:</b> 4
<b>Studiensemester:</b> 5
<b>Pflichtfach:</b> nein
<b>Arbeitssprache:</b> Deutsch
<b>Prüfungsart:</b> Klausur  [letzte Änderung 04.04.2006]
<b>Verwendbarkeit / Zuordnung zum Curriculum:</b>  KI560 (P200-0005) <u>Kommunikationsinformatik, Bachelor, ASPO 01.10.2014</u> , 5. Semester, Pflichtfach KIB-DSIG (P200-0005) <u>Kommunikationsinformatik, Bachelor, ASPO 01.10.2021</u> , 5. Semester, Wahlpflichtfach KIB-DSIG (P200-0005) <u>Kommunikationsinformatik, Bachelor, ASPO 01.10.2022</u> , 5. Semester, Wahlpflichtfach
<b>Arbeitsaufwand:</b> Die Präsenzzeit dieses Moduls umfasst bei 15 Semesterwochen 60 Veranstaltungsstunden (= 45 Zeitstunden). Der Gesamtumfang des Moduls beträgt bei 4 Creditpoints 120 Stunden (30 Std/ECTS). Daher stehen für die Vor- und Nachbereitung der Veranstaltung zusammen mit der Prüfungsvorbereitung 75 Stunden zur Verfügung.
<b>Empfohlene Voraussetzungen (Module):</b> Keine.
<b>Als Vorkenntnis empfohlen für Module:</b>
<b>Modulverantwortung:</b> <u>Prof. Dr. Martin Buchholz</u>
<b>Dozent/innen:</b> <u>Prof. Dr. Martin Buchholz</u>  [letzte Änderung 01.10.2022]
<b>Lernziele:</b> Die Studierenden sind in der Lage, die digitale Signalverarbeitung und Analyse von nachrichtentechnischen

Signalen und Systemen durchzuführen. Sie kennen die verschiedenen Strukturen zeitdiskreter Systeme und können sie mit Hilfe der diskreten Fourier-Transformation und der z-Transformation analytisch untersuchen. Die Studierenden lernen, digitale Systeme mit Hilfe von Matlab zu untersuchen und kennen die grundlegenden Möglichkeiten eines Simulationstools wie Simulink und SPW (Signal Processing Workstation). Die erworbenen Fähigkeiten digitale Algorithmen und Filter zu entwerfen, werden im Rahmen der Simulation und Implementierung in einem FPGA vertieft. Die Studierenden sind somit befähigt, im späteren Berufsleben oder während des Master Studiums ihr Wissen auf komplexe nachrichtentechnische System anzuwenden und benötigte digitale Algorithmen selbstständig zu implementieren.

[letzte Änderung 12.01.2018]

**Inhalt:**

1. Einleitung  
Ideale und reale Abtastung, Abtasttheorem, Praktische Gesichtspunkte der Abtastung
2. Zeitdiskrete Signale und Systeme  
Diskrete Faltung, FIR- und IIR-Systeme
3. Strukturen zeitdiskreter Systeme
4. Darstellung zeitdiskreter Signale und Systeme im Frequenzbereich
5. Die z-Transformation  
Stabilität
6. Simulation von Algorithmen der digitalen Signalverarbeitung
7. Implementierung in Hardware

Zu allen Kapiteln werden Matlab Beispiele und Übungen angeboten.

[letzte Änderung 12.01.2018]

**Weitere Lehrmethoden und Medien:**

Skript, Beamer, Software Matlab und SPW Simulation im PC Raum, Implementierung in FPGA Evaluierungsboards

[letzte Änderung 04.04.2006]

**Literatur:**

Oppenheim, A. V.; Schafer, R. W.: Zeitdiskrete Signalverarbeitung, Oldenbourg Verlag, 1999  
Stearns, S.D.; Hush D.R.: Digitale Vararbeitung analoger Signale, Oldenbourg, 1999  
Von Grünigen, D. Ch.: Digitale Signalverarbeitung, Carl-Hanser Verlag, 2004  
Kammeyer, K.-D. / Kroschel K.: Digitale Signalverarbeitung Filterung und Spektralanalyse, Teubner  
Goetz, H.: Einführung in die digitale Signalverarbeitung, Teubner Verlag, 1998  
Werner, M.: Digitale Signalverarbeitung mit Matlab, Intensivkurs mit 16 Versuchen, Vieweg, 2006  
Brigham, E.O.: FFT Anwendungen, Oldenbourg, 1997

[letzte Änderung 04.04.2006]

**Modul angeboten in Semester:**

WS 2023/24

## Durchführung von RoboNight Workshops

**Modulbezeichnung: Durchführung von RoboNight Workshops**

**Modulbezeichnung (engl.):** Running RoboNight Workshops

<b>Studiengang:</b> <u>Kommunikationsinformatik, Bachelor, ASPO 01.10.2022</u>
<b>Code:</b> KIB-ROBO
<b>SWS/Lehrform:</b> 1PA+1S (2 Semesterwochenstunden)
<b>ECTS-Punkte:</b> 3
<b>Studiensemester:</b> 6
<b>Pflichtfach:</b> nein
<b>Arbeitssprache:</b> Englisch/Deutsch
<b>Prüfungsart:</b> Teilnahme an 5 Seminarterminen, 3 Workshops, dem Wettbewerb, schr. Ausarbeitung  [letzte Änderung 18.02.2010]
<b>Verwendbarkeit / Zuordnung zum Curriculum:</b>  KI628 (P200-0007) <u>Kommunikationsinformatik, Bachelor, ASPO 01.10.2014</u> , 6. Semester, Wahlpflichtfach, nicht technisch KIB-ROBO (P221-0182) <u>Kommunikationsinformatik, Bachelor, ASPO 01.10.2021</u> , 6. Semester, Wahlpflichtfach, nicht technisch KIB-ROBO (P221-0182) <u>Kommunikationsinformatik, Bachelor, ASPO 01.10.2022</u> , 6. Semester, Wahlpflichtfach, nicht technisch MST.RNW (P200-0007) <u>Mechatronik/Sensortechnik, Bachelor, ASPO 01.10.2012</u> , Wahlpflichtfach, nicht technisch MST.RNW (P200-0007) <u>Mechatronik/Sensortechnik, Bachelor, ASPO 01.10.2019</u> , Wahlpflichtfach, nicht technisch MST.RNW (P200-0007) <u>Mechatronik/Sensortechnik, Bachelor, ASPO 01.10.2020</u> , Wahlpflichtfach, nicht technisch PIBWN58 <u>Praktische Informatik, Bachelor, ASPO 01.10.2011</u> , 6. Semester, Wahlpflichtfach, nicht informatikspezifisch PIB-ROBO (P221-0182) <u>Praktische Informatik, Bachelor, ASPO 01.10.2017</u> , 4. Semester, Wahlpflichtfach, nicht informatikspezifisch MST.RNW (P200-0007) <u>Mechatronik/Sensortechnik, Bachelor, ASPO 01.10.2011</u> , Wahlpflichtfach, nicht technisch  geeignet für Austauschstudenten mit learning agreement
<b>Arbeitsaufwand:</b> Die Präsenzzeit dieses Moduls umfasst bei 15 Semesterwochen 30 Veranstaltungsstunden (= 22.5 Zeitstunden). Der Gesamtumfang des Moduls beträgt bei 3 Creditpoints 90 Stunden (30 Std/ECTS). Daher stehen für die Vor- und Nachbereitung der Veranstaltung zusammen mit der Prüfungsvorbereitung 67.5 Stunden zur Verfügung.
<b>Empfohlene Voraussetzungen (Module):</b> Keine.

<b>Als Vorkenntnis empfohlen für Module:</b>
<b>Modulverantwortung:</b> Prof. Dr. Steffen Knapp
<b>Dozent/innen:</b> Prof. Dr. Steffen Knapp  [letzte Änderung 01.10.2022]
<b>Lernziele:</b> Die Studierenden sind nach erfolgreichem Absolvieren dieses Moduls in der Lage, die besonderen Herausforderungen bei der Durchführung von technischen Workshops einzuschätzen und in der Vorbereitungsphase einzubeziehen. Sie können die Inhalte der Schulungen an die Vorkenntnisse der TeilnehmerInnen anpassen und angemessene Hilfestellung bei der Bearbeitung technischer Fragestellungen geben. Sie können zudem das notwendige Hintergrundwissen aufarbeiten und dieses, angepasst an die Altersklasse der TeilnehmerInnen der Workshops, vermitteln.  [letzte Änderung 12.01.2018]
<b>Inhalt:</b> - Bearbeitung und Entwurf der Aufgabenstellungen (für Workshops und Wettbewerb) - Realisierung und Erstellung von Musterlösungen - Betreuung von 3 Workshops - Betreuung beim Wettbewerb - Nachbearbeitung und Dokumentation der Erfahrungen  [letzte Änderung 01.01.2018]
<b>Weitere Lehrmethoden und Medien:</b> Einführungsworkshop zur Roboter-Programmierung mit Mindstorms Robotern an Rechnern und Tablets, betreutes Praktikum, weitestgehend selbstständiges Erarbeiten der Inhalte in Gruppen, begleitende Projektgespräche und Coaching der Teilnehmer-Workshops  [letzte Änderung 01.01.2018]
<b>Literatur:</b> - EV3-Programmierung Kurse, htw saar, EmRoLab 2017 - Programming LEGO NXT Robots using NXC, Daniele Benedettelli - Workbook Bluetooth, htw saar, EmRoLab 2011 - NXT-Programmierung I und II: Einführung und Fortgeschrittene, htw saar, EmRoLab 2011  [letzte Änderung 01.01.2018]

## Einführung in die Astronomie

<b>Modulbezeichnung:</b> Einführung in die Astronomie
<b>Modulbezeichnung (engl.):</b> Introduction to Astronomy
<b>Studiengang:</b> <u>Kommunikationsinformatik, Bachelor, ASPO 01.10.2022</u>
<b>Code:</b> KIB-ASTR

<b>SWS/Lehrform:</b> 2V (2 Semesterwochenstunden)
<b>ECTS-Punkte:</b> 2
<b>Studiensemester:</b> 5
<b>Pflichtfach:</b> nein
<b>Arbeitssprache:</b> Deutsch
<b>Prüfungsart:</b> Projektarbeit  <i>[letzte Änderung 12.10.2021]</i>
<b>Verwendbarkeit / Zuordnung zum Curriculum:</b>  KI674 (P200-0008) <u>Kommunikationsinformatik, Bachelor, ASPO 01.10.2014</u> , 5. Semester, Wahlpflichtfach, nicht technisch KIB-ASTR (P200-0008) <u>Kommunikationsinformatik, Bachelor, ASPO 01.10.2021</u> , 5. Semester, Wahlpflichtfach, nicht technisch KIB-ASTR (P200-0008) <u>Kommunikationsinformatik, Bachelor, ASPO 01.10.2022</u> , 5. Semester, Wahlpflichtfach, nicht technisch MAB.4.2.1.3 (P200-0008) <u>Maschinenbau/Prozesstechnik, Bachelor, ASPO 01.10.2013</u> , 5. Semester, Wahlpflichtfach MST.EAS (P200-0008) <u>Mechatronik/Sensortechnik, Bachelor, ASPO 01.10.2012</u> , 5. Semester, Wahlpflichtfach, nicht technisch MST.EAS (P200-0008) <u>Mechatronik/Sensortechnik, Bachelor, ASPO 01.10.2019</u> , 5. Semester, Wahlpflichtfach, nicht technisch MST.EAS (P200-0008) <u>Mechatronik/Sensortechnik, Bachelor, ASPO 01.10.2020</u> , 5. Semester, Wahlpflichtfach, nicht technisch PIBWN25 <u>Praktische Informatik, Bachelor, ASPO 01.10.2011</u> , 5. Semester, Wahlpflichtfach, nicht informatikspezifisch PIB-ASTR (P200-0008) <u>Praktische Informatik, Bachelor, ASPO 01.10.2017</u> , 5. Semester, Wahlpflichtfach, nicht informatikspezifisch MST.EAS (P200-0008) <u>Mechatronik/Sensortechnik, Bachelor, ASPO 01.10.2011</u> , 5. Semester, Wahlpflichtfach, nicht technisch
<b>Arbeitsaufwand:</b> Die Präsenzzeit dieses Moduls umfasst bei 15 Semesterwochen 30 Veranstaltungsstunden (= 22.5 Zeitstunden). Der Gesamtumfang des Moduls beträgt bei 2 Creditpoints 60 Stunden (30 Std/ECTS). Daher stehen für die Vor- und Nachbereitung der Veranstaltung zusammen mit der Prüfungsvorbereitung 37.5 Stunden zur Verfügung.
<b>Empfohlene Voraussetzungen (Module):</b> Keine.
<b>Als Vorkenntnis empfohlen für Module:</b>
<b>Modulverantwortung:</b>

Prof. Dr. Martin Löffler-Mang

**Dozent/innen:** Prof. Dr. Martin Löffler-Mang

[letzte Änderung 01.10.2022]

**Lernziele:**

Die Studierenden sind nach erfolgreichem Absolvieren des Moduls in der Lage, sich am Nachthimmel zu orientieren, Strukturen wieder zu erkennen und die wichtigsten Sternbilder des Nordhimmels zu finden. Sie können außerdem mit den wichtigsten einfachen Hilfsmitteln für astronomische Beobachtungen umgehen. Die Studierenden haben darüber hinaus die elementaren himmelsmechanischen Bewegungen kennen gelernt und können einfache Prognosen für Auf- und Untergangszeiten ausgewählter Himmelskörper erstellen. Schließlich haben die Studierenden eine Vorstellung über die verschiedenen astronomischen Objekte am Himmel und sind vertraut mit den Standardmodellen sowohl für die Entstehung des Universums (Urknalltheorie) als auch für dessen Weiterentwicklung (beschleunigtes Universum).

[letzte Änderung 13.11.2017]

**Inhalt:**

1. Wo leben wir?
2. Der Sternenhimmel
3. Beobachtungshilfen
4. Himmelsmechanik
5. Kosmologie
6. Kernphysikalische Grundlagen und Begriffe
7. Sterne, Sternentwicklung, Entstehung der Elemente
8. Gravitationswellen
9. Interstellare Raumfahrt
10. Großteleskope
11. Space-Telescope

[letzte Änderung 16.09.2020]

**Weitere Lehrmethoden und Medien:**

Vorlesung, Selbststudium, Beobachtungen

[letzte Änderung 16.09.2020]

**Sonstige Informationen:**

Offen für alle Studierende der htw saar

[letzte Änderung 26.03.2019]

**Literatur:**

Kosmos-Himmelsjahre (Jahrbuch)  
Sterne und Weltraum (Monatszeitschrift)

(Literatur ist in Bibliothek der htw saar vorhanden)

[letzte Änderung 16.09.2020]

**Modul angeboten in Semester:**

WS 2023/24

# Einführung in die parallele Programmierung mit CUDA

<b>Modulbezeichnung:</b> Einführung in die parallele Programmierung mit CUDA
<b>Modulbezeichnung (engl.):</b> Introduction to Parallel Programming with CUDA
<b>Studiengang:</b> <u>Kommunikationsinformatik, Bachelor, ASPO 01.10.2022</u>
<b>Code:</b> KIB-CUDA
<b>SWS/Lehrform:</b> 1V+1P (2 Semesterwochenstunden)
<b>ECTS-Punkte:</b> 3
<b>Studiensemester:</b> 5
<b>Pflichtfach:</b> nein
<b>Arbeitssprache:</b> Deutsch
<b>Prüfungsart:</b> Projektarbeit, Präsentation, Ausarbeitung  [letzte Änderung 18.10.2013]
<b>Verwendbarkeit / Zuordnung zum Curriculum:</b>  DFBI-342 <u>Informatik und Web-Engineering, Bachelor, ASPO 01.10.2018</u> , 6. Semester, Wahlpflichtfach, informatikspezifisch KI593 (P222-0074) <u>Kommunikationsinformatik, Bachelor, ASPO 01.10.2014</u> , 5. Semester, Wahlpflichtfach, technisch KIB-CUDA (P222-0074) <u>Kommunikationsinformatik, Bachelor, ASPO 01.10.2021</u> , 5. Semester, Wahlpflichtfach, technisch KIB-CUDA (P222-0074) <u>Kommunikationsinformatik, Bachelor, ASPO 01.10.2022</u> , 5. Semester, Wahlpflichtfach, technisch PIBW139 (P222-0074) <u>Praktische Informatik, Bachelor, ASPO 01.10.2011</u> , 5. Semester, Wahlpflichtfach, informatikspezifisch PIB-CUDA <u>Praktische Informatik, Bachelor, ASPO 01.10.2017</u> , 5. Semester, Wahlpflichtfach, informatikspezifisch
<b>Arbeitsaufwand:</b> Die Präsenzzeit dieses Moduls umfasst bei 15 Semesterwochen 30 Veranstaltungsstunden (= 22.5 Zeitstunden). Der Gesamtumfang des Moduls beträgt bei 3 Creditpoints 90 Stunden (30 Std/ECTS). Daher stehen für die Vor- und Nachbereitung der Veranstaltung zusammen mit der Prüfungsvorbereitung 67.5 Stunden zur Verfügung.
<b>Empfohlene Voraussetzungen (Module):</b> Keine.

<b>Als Vorkenntnis empfohlen für Module:</b>
<b>Modulverantwortung:</b> <u>Dipl.-Inform. Marion Bohr</u>
<b>Dozent/innen:</b> <u>Dipl.-Inform. Marion Bohr</u>  [letzte Änderung 01.10.2022]
<b>Lernziele:</b> CUDA (Compute Unified Device Architecture) ist eine von NVIDIA entwickelte Technik, die die Entwicklung von Programmteilen erlaubt, welche durch den Grafikprozessor (GPU) auf der Grafikkarte abgearbeitet werden.  Die Studierenden erhalten einen Einblick in das Lösen von Problemen mittels paralleler Programmierung. Sie verstehen die algorithmischen Grundlagen zur parallelen Programmierung. Sie können die Hard- und Softwarekomponenten auf Basis von CUDA einsetzen und innerhalb klar abgegrenzter praktischer Übungen demonstrieren. Sie können die Stärken einer GPU-Architektur anhand einer praxisorientierten Projektarbeit vorteilhaft einsetzen, ihre Performance optimieren und dabei den Ressourcenbedarf einer parallelen Implementierung analysieren.  [letzte Änderung 12.01.2018]
<b>Inhalt:</b> * Grundlagen: Prozesse, Threads, Blöcke, Warps, Speicherarten, usw. * Algorithmische Grundlagen * Algorithmenbeispiele und Implementierungen für parallelisierbare und nicht parallelisierbare Programme * Laufzeitmessung, Laufzeitvergleich, Möglichkeiten der Performance-Steigerung * GPU-Anwendungen aus unterschiedlichen Themengebieten am Beispiel von CUDA  [letzte Änderung 02.01.2018]
<b>Weitere Lehrmethoden und Medien:</b> Präsentationsfolien, Tafel, Übungsaufgaben  [letzte Änderung 02.01.2018]
<b>Literatur:</b> * The CUDA Handbook: A Comprehensive Guide to GPU Programming, Nicholas Wilt, Addison-Wesley 2013 * CUDA by Example An Introduction to General-Purpose GPU Programming, Jason Sanders/ Edward Kandrot, Addison-Wesley 2011 * Programming Massively Parallel Processors A Hands-on Approach, David B. Kirk/ Wen-mei W. Hwu, Elsevier-Morgan Kaufmann Publishers 2010  [letzte Änderung 02.01.2018]

## Einführung in Einplatinencomputer

<b>Modulbezeichnung: Einführung in Einplatinencomputer</b>
--



<b>Modulbezeichnung (engl.):</b> Introduction to Single-Board Computers
<b>Studiengang:</b> <u>Kommunikationsinformatik, Bachelor, ASPO 01.10.2022</u>
<b>Code:</b> KIB-EE
<b>SWS/Lehrform:</b> 2V+2PA (4 Semesterwochenstunden)
<b>ECTS-Punkte:</b> 5
<b>Studiensemester:</b> laut Wahlpflichtliste
<b>Pflichtfach:</b> nein
<b>Arbeitssprache:</b> Deutsch
<b>Prüfungsart:</b> Projektarbeit, schriftl. Ausarbeitung mit Präsentation  [letzte Änderung 27.08.2020]
<b>Verwendbarkeit / Zuordnung zum Curriculum:</b>  KIB-EE (P221-0071) <u>Kommunikationsinformatik, Bachelor, ASPO 01.10.2021</u> , Wahlpflichtfach, informatikspezifisch KIB-EE (P221-0071) <u>Kommunikationsinformatik, Bachelor, ASPO 01.10.2022</u> , Wahlpflichtfach, informatikspezifisch PIB-EE (P221-0071) <u>Praktische Informatik, Bachelor, ASPO 01.10.2017</u> , Wahlpflichtfach, informatikspezifisch
<b>Arbeitsaufwand:</b> Die Präsenzzeit dieses Moduls umfasst bei 15 Semesterwochen 60 Veranstaltungsstunden (= 45 Zeitstunden). Der Gesamtumfang des Moduls beträgt bei 5 Creditpoints 150 Stunden (30 Std/ECTS). Daher stehen für die Vor- und Nachbereitung der Veranstaltung zusammen mit der Prüfungsvorbereitung 105 Stunden zur Verfügung.
<b>Empfohlene Voraussetzungen (Module):</b> Keine.
<b>Als Vorkenntnis empfohlen für Module:</b>
<b>Modulverantwortung:</b> <u>Prof. Dr. Peter Birkner</u>
<b>Dozent/innen:</b> <u>Prof. Dr. Peter Birkner</u>  [letzte Änderung 01.10.2022]

**Lernziele:**

Die Studierenden lernen die Grundlagen und Konzepte von Einplatinencomputer kennen:

- Sie verstehen die Unterschiede zwischen Computer und Mikrocontroller
- Sie lernen die wichtigsten Anwendungsgebiete dieser Kleinstcomputer kennen
- Die Studierenden lernen die Soft- und Hardware genauer kennen
- Sie sind in der Lage, einfache Mess- und Steuerungsaufgaben mit einem Einplatinencomputer durchzuführen
- Sie verstehen das Konzept eines Clusters und lernen am Beispiel eines Raspberry Pi Zero-Clusters die Grundlagen von MPI kennen

[letzte Änderung 04.09.2020]

**Inhalt:**

- Einführung (Wozu überhaupt Einplatinencomputer? Geschichte und Entwicklung, Unterschiede zwischen Raspberry Pi und Arduino, Wichtige Anwendungen)
- Hardware (Modelle, Prozessoren, Anschlüsse, Compute Module, General Purpose Input Output, Sensoren, Firmware)
- Software (Betriebssysteme, kleine UNIX-Einführung, Wolfram Mathematica, Raspi als Webserver)
- Netzwerk (Raspi als VPN-Gateway, SSH, Samba-Client)
- IoT (Raspi als Z-Wave-Controller mit FHEM)
- Programmierung (Assembler, Skriptsprachen, Python, C)
- Die GPIO-Schnittstelle (Experimente mit der OnBoard-LED, Temperatursensoren, HATs)
- Der I2C-Bus
- Ein Raspberry Pi Cluster bestehend aus 4 Raspberry Pi Zeroes (Überblick, Installation und Konfiguration)
- Einführung in die parallele Programmierung mit MPI (Message Passing Interface) und dem Raspberry Pi-Cluster

Weitere mögliche Kapitel:

- Emulation eines Raspberry Pi
- Alternative Einplatinencomputer anderer Hersteller

[letzte Änderung 04.09.2020]

**Literatur:**

[noch nicht erfasst]

**Modul angeboten in Semester:**

WS 2023/24

## Einführung in sichere Programmierung

**Modulbezeichnung:** Einführung in sichere Programmierung

**Studiengang:** Kommunikationsinformatik, Bachelor, ASPO 01.10.2022

**Code:** KIB-EISP

**SWS/Lehrform:**

2V+2PA (4 Semesterwochenstunden)

<b>ECTS-Punkte:</b> 5
<b>Studiensemester:</b> 5
<b>Pflichtfach:</b> nein
<b>Arbeitssprache:</b> Deutsch
<b>Prüfungsart:</b> Projektarbeit, Ausarbeitung, Präsentation  <i>[letzte Änderung 29.03.2018]</i>
<b>Verwendbarkeit / Zuordnung zum Curriculum:</b>  KI568 <u>Kommunikationsinformatik, Bachelor, ASPO 01.10.2014</u> , 6. Semester, Wahlpflichtfach, technisch KIB-EISP (P221-0072) <u>Kommunikationsinformatik, Bachelor, ASPO 01.10.2021</u> , 5. Semester, Wahlpflichtfach, technisch KIB-EISP (P221-0072) <u>Kommunikationsinformatik, Bachelor, ASPO 01.10.2022</u> , 5. Semester, Wahlpflichtfach, technisch PIBWI12 <u>Praktische Informatik, Bachelor, ASPO 01.10.2011</u> , 6. Semester, Wahlpflichtfach, informatikspezifisch PIB-EISP (P221-0072) <u>Praktische Informatik, Bachelor, ASPO 01.10.2017</u> , 5. Semester, Wahlpflichtfach, informatikspezifisch
<b>Arbeitsaufwand:</b> Die Präsenzzeit dieses Moduls umfasst bei 15 Semesterwochen 60 Veranstaltungsstunden (= 45 Zeitstunden). Der Gesamtumfang des Moduls beträgt bei 5 Creditpoints 150 Stunden (30 Std/ECTS). Daher stehen für die Vor- und Nachbereitung der Veranstaltung zusammen mit der Prüfungsvorbereitung 105 Stunden zur Verfügung.
<b>Empfohlene Voraussetzungen (Module):</b> Keine.
<b>Als Vorkenntnis empfohlen für Module:</b>
<b>Modulverantwortung:</b> <u>Prof. Dr. Peter Birkner</u>
<b>Dozent/innen:</b> <u>Prof. Dr. Peter Birkner</u>  <i>[letzte Änderung 01.10.2022]</i>
<b>Lernziele:</b> Die Studierenden sind in der Lage robuste und sichere Softwaresysteme zu erstellen, die vertrauliche Informationen integritätsgeschützt verarbeiten können.  <i>[letzte Änderung 29.03.2018]</i>
<b>Inhalt:</b> 1. Einführung: Was ist sichere Programmierung und warum ist sie wichtig?

Beispiele von Software-Sicherheitslücken und deren Auswirkungen. Apples "goto fail" bug.

2. Secure programming best practices. Ein Überblick.

3. Validate All Input! Implementierung einer Eingabe-Verifikationsfunktion.

4. Hashfunktionen: Was ist eine Hashfunktion? Was ist eine Hash-Kollision? Wozu braucht man diese? Implementierung einer Hashfunktion.

5. Schlüsselableitungen: PBKDF2. Was ist das und wie funktioniert das? Implementierung derselben.

6. Sichere Speicherung und Verifikation von Passwörtern: gesalzene und gehashte Passwörter. Vermeidung von Wörterbuch-Angriffen. Implementierung einer sicheren Passwort-Verwaltung.

7. Schutz gegen Seitenkanalangriffe am Beispiel von double-and-add-ähnlichen Algorithmen: Was sind Seitenkanalangriffe? Praktische Experimente mit Timing und Statistik, die die Angreifbarkeit zeigen. Implementierung von RSA mit constant-time modular exponentiation. Alternative: Implementierung des Diffie-Hellman-Protokolls mit zeitkonstanter Exponentiation.

8. One-time-Passwörter: Implementierung einer OTP authentication function basierend auf TOTP und HOTP (RFC 2289, RFC 4226 und 6238).

9. Sichere Schlüsselerzeugung und Entropie: Was ist Entropie und wofür brauche ich sie? Warum ist Entropie so wichtig für die Schlüsselerzeugung? Implementierung eines deterministischen Zufallszahlengenerators (RNG) mit Startwert. Implementierung einer Entropieerzeugungsfunktion basierend auf Benutzerinteraktion.

[letzte Änderung 30.03.2018]

#### **Literatur:**

[noch nicht erfasst]

## **Einführung in Wireless LANs**

**Modulbezeichnung:** Einführung in Wireless LANs

**Modulbezeichnung (engl.):** Introduction to Wireless LANs

**Studiengang:** Kommunikationsinformatik, Bachelor, ASPO 01.10.2022

**Code:** KIB-WLAN

**SWS/Lehrform:**

2V (2 Semesterwochenstunden)

<b>ECTS-Punkte:</b> 3
<b>Studiensemester:</b> 6
<b>Pflichtfach:</b> nein
<b>Arbeitssprache:</b> Deutsch
<b>Prüfungsart:</b> Klausur 90 min.  <i>[letzte Änderung 01.04.2003]</i>
<b>Verwendbarkeit / Zuordnung zum Curriculum:</b>  E2428 (P200-0033) <u>Elektro- und Informationstechnik, Bachelor, ASPO 01.10.2018</u> , Wahlpflichtfach, technisch KI632 (P200-0033) <u>Kommunikationsinformatik, Bachelor, ASPO 01.10.2014</u> , 6. Semester, Wahlpflichtfach, technisch KIB-WLAN (P200-0033) <u>Kommunikationsinformatik, Bachelor, ASPO 01.10.2021</u> , 6. Semester, Wahlpflichtfach, technisch KIB-WLAN (P200-0033) <u>Kommunikationsinformatik, Bachelor, ASPO 01.10.2022</u> , 6. Semester, Wahlpflichtfach, technisch PIBW120 (P200-0033, P610-0199) <u>Praktische Informatik, Bachelor, ASPO 01.10.2011</u> , 6. Semester, Wahlpflichtfach, informatikspezifisch PIB-WLAN (P200-0033) <u>Praktische Informatik, Bachelor, ASPO 01.10.2017</u> , 4. Semester, Wahlpflichtfach, informatikspezifisch
<b>Arbeitsaufwand:</b> Die Präsenzzeit dieses Moduls umfasst bei 15 Semesterwochen 30 Veranstaltungsstunden (= 22.5 Zeitstunden). Der Gesamtumfang des Moduls beträgt bei 3 Creditpoints 90 Stunden (30 Std/ECTS). Daher stehen für die Vor- und Nachbereitung der Veranstaltung zusammen mit der Prüfungsvorbereitung 67.5 Stunden zur Verfügung.
<b>Empfohlene Voraussetzungen (Module):</b> Keine.
<b>Als Vorkenntnis empfohlen für Module:</b>
<b>Modulverantwortung:</b> <u>Dipl.-Math. Wolfgang Braun</u>
<b>Dozent/innen:</b> <u>Dipl.-Math. Wolfgang Braun</u>  <i>[letzte Änderung 01.10.2022]</i>
<b>Lernziele:</b> - Grundlegendes Verständnis für die im Rahmen der Beschäftigung mit WLAN benötigten nachrichtentechnischen Begriffe und Zusammenhänge entwickeln - Die grundlegenden Begriffe der WLAN-Technologien gemäß dem Standard 802.11 erläutern können

- Die in der Vorlesung behandelten Formeln der Nachrichtentechnik zur Lösung von Aufgabenstellungen im Bereich WLAN anwenden können
- Kenntnisse über den Aufbau sicherer WLAN-Umgebungen besitzen
- Prinzipielles Vorgehen bei Planung, Installation, Konfiguration (Funktionalität, Sicherheit) und Überwachung von WLAN-Systemen erläutern können
- Einfachere WLAN-Anwendungen designen können

[letzte Änderung 14.08.2017]

**Inhalt:**

- Prinzipielle Funktionsweise gemäß dem Standard IEEE 802.11
- Typische Einsatzgebiete und Gründe für den Einsatz
- Grundwissen über elektromagnetische Wellen (Modulation, Dämpfungsmaß, Antennengewinn, Freifeldformel, ....)
- Praktische Übungen zur Ausbreitung elektromagnetischer Wellen
- Probleme beim Einsatz und negative Aspekte
- Die Technologien des WLAN-Standards 802.11
- Vorstellung eines aktuellen Systems mit praktischen Versuchen
- Sicherheit in WLANs
- Planung und Überwachung von WLANs mit Vorstellung dazu benutzter Software
- Anwendungsbeispiele
- Beurteilungskriterien für WLAN-Systeme

[letzte Änderung 30.01.2012]

**Weitere Lehrmethoden und Medien:**

Vorlesung anhand von Powerpoint-Folien und Übungsblättern. Praktische Versuche mit Standard-WLAN-Hardware und selbstgebauten Antennen.

[letzte Änderung 11.10.2010]

**Literatur:**

Powerpoint-Folien, den Studierenden zur Verfügung gestellt.  
 Rech, J. : Wireless LANs Heise-Verlag, 4. Auflage, Hannover 2012, ISBN 978-3-936931-75-4  
 Kauffels, F.-J. : Moderne Wireless-Technologien, Technologiereport der Firma ComConsult, 2012

[letzte Änderung 08.04.2013]

**Modul angeboten in Semester:**

WS 2023/24

## Elektromobilität

**Modulbezeichnung:** Elektromobilität

**Modulbezeichnung (engl.):** Electromobility

**Studiengang:** Kommunikationsinformatik, Bachelor, ASPO 01.10.2022

<b>Code:</b> KIB-EMOB
<b>SWS/Lehrform:</b> 2V (2 Semesterwochenstunden)
<b>ECTS-Punkte:</b> 3
<b>Studiensemester:</b> 6
<b>Pflichtfach:</b> nein
<b>Arbeitssprache:</b> Deutsch
<b>Prüfungsart:</b>  [noch nicht erfasst]
<b>Verwendbarkeit / Zuordnung zum Curriculum:</b>  E2533 (P211-0211) <u>Elektro- und Informationstechnik, Bachelor, ASPO 01.10.2018</u> , Wahlpflichtfach, technisch FT62 (P211-0211) <u>Fahrzeugtechnik, Bachelor, ASPO 01.04.2016</u> , 6. Semester, Wahlpflichtfach, Fachtechnik FT62 (P211-0211) <u>Fahrzeugtechnik, Bachelor, ASPO 01.10.2019</u> , 6. Semester, Wahlpflichtfach, Fachtechnik, Modul inaktiv seit 18.01.2024 KI617 <u>Kommunikationsinformatik, Bachelor, ASPO 01.10.2014</u> , 6. Semester, Wahlpflichtfach, technisch KIB-EMOB (P211-0211) <u>Kommunikationsinformatik, Bachelor, ASPO 01.10.2021</u> , 6. Semester, Wahlpflichtfach, technisch KIB-EMOB (P211-0211) <u>Kommunikationsinformatik, Bachelor, ASPO 01.10.2022</u> , 6. Semester, Wahlpflichtfach, technisch PIBW159 <u>Praktische Informatik, Bachelor, ASPO 01.10.2011</u> , 6. Semester, Wahlpflichtfach, informatikspezifisch PIB-EMOB (P211-0211) <u>Praktische Informatik, Bachelor, ASPO 01.10.2017</u> , 4. Semester, Wahlpflichtfach, informatikspezifisch
<b>Arbeitsaufwand:</b> Die Präsenzzeit dieses Moduls umfasst bei 15 Semesterwochen 30 Veranstaltungsstunden (= 22.5 Zeitstunden). Der Gesamtumfang des Moduls beträgt bei 3 Creditpoints 90 Stunden (30 Std/ECTS). Daher stehen für die Vor- und Nachbereitung der Veranstaltung zusammen mit der Prüfungsvorbereitung 67.5 Stunden zur Verfügung.
<b>Empfohlene Voraussetzungen (Module):</b> Keine.
<b>Als Vorkenntnis empfohlen für Module:</b>
<b>Modulverantwortung:</b> <u>Prof. Dr. Horst Wieker</u>

**Dozent/innen:** Prof. Dr. Horst Wieker

[letzte Änderung 01.10.2022]

**Lernziele:**

Die Studierenden verstehen neue und angepasste Fahrzeugsysteme und können vor dem Hintergrund von Markttrends unterschiedliche Anforderungen der Märkte beschreiben. Sie können den funktionellen Aufbau der Systeme und deren Schnittstellen charakterisieren und die Lösung typischer Problemstellungen aufzeigen.

[letzte Änderung 09.09.2011]

**Inhalt:**

Die Veranstaltung Elektromobilität beschäftigt sich mit Trends, Technik und Systemvernetzungen in und außerhalb von Fahrzeugen.

Die Elektrifizierung des Automobils übernimmt im weltweiten Markt eine starke Position. Die Veränderungen vom Verbrenner zum reinen elektrischen Fahren führen zu einer Vielzahl an neuen Systemen und Informationsnetzwerken im Fahrzeug.

Insbesondere werden folgende Fragestellungen geklärt:

- \* Worin bestehen die Hauptunterschiede zwischen einem Fahrzeug mit Verbrenner und einem Hybrid- oder Elektroauto und welche Auswirkungen haben diese auf die Funktionsentwicklung?
- \* Wie arbeiten die elektronischen Systeme und Netzwerke im Elektroauto?
- \* Gibt es spezielle funktionelle Anforderungen an die Assistenzsysteme für Elektrofahrzeuge?
- \* Wie sehen die Datennetze in den zukünftigen Fahrzeugen aus und welche Anforderungen müssen diese erfüllen?

1. Allgemeine Informationen zu Markttrends und deren technischer Anforderungen

- \* Nutzerverhalten
- \* Politische Einflussfaktoren

2. Allgemeine technische Grundlagen

- \* Benziner
- \* Diesel
- \* Hybrid
- \* Elektrofahrzeug

3. Architektur von Elektrofahrzeugen

- \* Antriebssysteme
- \* Chassis & Sicherheitssysteme
- \* Fahrzeuginnenraum-Systeme
- \* Hochvoltarchitekturen

4. Fahrerassistenzsysteme

- \* Überblick über die Funktionsweisen und Vernetzungen
- \* Grenzen der Fahrerassistenzsysteme

5. Kommunikationssysteme innerhalb und außerhalb des Fzgs.

- \* ITS und Elektrofahrzeuge
- \* Datennetze

6. Funktionale Sicherheit

- \* Allgemeine Anforderungen an Security und Privacy
- \* Redundanzen
- \* Anforderungen an Assistenzsysteme und Sicherheitssystem
- \* Automotive-Sicherheitsnorm ISO 26262



[letzte Änderung 09.09.2011]

**Literatur:**

[noch nicht erfasst]

## Embedded Linux

**Modulbezeichnung: Embedded Linux**

**Modulbezeichnung (engl.):** Embedded Linux

**Studiengang:** Kommunikationsinformatik, Bachelor, ASPO 01.10.2022

**Code:** KIB-EMBL

**SWS/Lehrform:**  
2V+2P (4 Semesterwochenstunden)

**ECTS-Punkte:**  
4

**Studiensemester:** 6

**Pflichtfach:** nein

**Arbeitssprache:**  
Deutsch

**Prüfungsart:**  
Projekt

[letzte Änderung 20.03.2008]

**Verwendbarkeit / Zuordnung zum Curriculum:**

KI689 (P221-0074) Kommunikationsinformatik, Bachelor, ASPO 01.10.2014 , 6. Semester, Wahlpflichtfach, technisch  
KIB-EMBL Kommunikationsinformatik, Bachelor, ASPO 01.10.2021 , 6. Semester, Wahlpflichtfach, technisch  
KIB-EMBL Kommunikationsinformatik, Bachelor, ASPO 01.10.2022 , 6. Semester, Wahlpflichtfach, technisch  
PIBW131 (P221-0074) Praktische Informatik, Bachelor, ASPO 01.10.2011 , 6. Semester, Wahlpflichtfach, technisch  
PIB-EMBL Praktische Informatik, Bachelor, ASPO 01.10.2017 , 4. Semester, Wahlpflichtfach, informatikspezifisch

**Arbeitsaufwand:**

Die Präsenzzeit dieses Moduls umfasst bei 15 Semesterwochen 60 Veranstaltungsstunden (= 45 Zeitstunden). Der Gesamtumfang des Moduls beträgt bei 4 Creditpoints 120 Stunden (30 Std/ECTS). Daher stehen für die Vor- und Nachbereitung der Veranstaltung zusammen mit der Prüfungsvorbereitung 75

Stunden zur Verfügung.

**Empfohlene Voraussetzungen (Module):**  
Keine.

**Als Vorkenntnis empfohlen für Module:**

**Modulverantwortung:**  
Dipl.-Inf. Ulrich Bruch

**Dozent/innen:** Dipl.-Inf. Ulrich Bruch

[*letzte Änderung 01.10.2022*]

**Lernziele:**

Die Studierenden verfügen über Grundkenntnisse Systemdesign und Programmier Techniken für den Embedded-Bereich.

Sie können Bootloader verwenden und anpassen.

Sie erwerben Grundkenntnisse im Umgang mit Echtzeitbetriebssystemen wie z.B. FreeRTOS.

Sie sind fähig. mit Embedded Linux z.B. auf einem Einplatinenrechner umzugehen (Raspberry etc.).

Sie sind in der Lage, einfache eingebettete Systeme zu entwerfen.

Sie verfügen über das Know-How, grundlegende IoT-Technologien anzuwenden (z.B. 6LoWPan, COAP, MQTT,...).

[*letzte Änderung 02.03.2017*]

**Inhalt:**

1. Einführung in die Begriffswelt

2. Repetitorium "Embedded Computing", Buildvorgang, Toolchain, Cross-Compiler

3. Spezielle Mechanismen und Techniken für die Realisierung von Bootloadern

4. Mikrobetriebssysteme, Aufbau, Funktion, Implementierung, Anwendung - Problemstellungen

5. Embedded Linux am Beispiel eines Einplatinenrechners - Implementierung einfacher Aufgabenstellungen im

Userspace, Sinn und Grenzen von Embedded-Linux, Einblick in die Kerneltreiberentwicklung am Beispiel eines

Push-Buttons

6. Nutzung eingebetteter Systeme für das Internet der Dinge am Beispiel einer kleinen Wetterstation, Vorstellung

gängiger Protokolle und Verfahren

Die Punkte 2 bis 5 werden durch Übungen begleitet

[*letzte Änderung 02.03.2017*]

**Literatur:**

Wolfgang Matthes "Embedded Electronics 1", Elektor-Verlag

Wolfgang Matthes "Embedded Electronics 2", Elektor-Verlag

Jürgen Wolf "C von A bis Z", Galileo Computing

Hans Werner Lang "Algorithmen", Oldenbourg

Jörg Wiegmann "Softwareentwicklung in C für Mikroprozessoren und Mikrocontroller", Hüthig Verlag

Using the FreeRTOS Real time kernel (e-Book bei [www.freertos.org](http://www.freertos.org) [[www.freertos.org](http://www.freertos.org)])

FreeRTOS Reference Manual (e-Book bei [www.freertos.org](http://www.freertos.org) [[www.freertos.org](http://www.freertos.org)])  
Jürgen Quade "Embedded Linux"  
Jürgen Quade "Linux Treiber entwickeln"  
Ralf Jesse "Embedded Linux mit Raspberry Pi und Co."

[letzte Änderung 02.03.2017]

## Enterprise Java Beans

<b>Modulbezeichnung: Enterprise Java Beans</b>
<b>Modulbezeichnung (engl.):</b> Enterprise Java Beans
<b>Studiengang:</b> <u>Kommunikationsinformatik, Bachelor, ASPO 01.10.2022</u>
<b>Code:</b> KIB-EJB
<b>SWS/Lehrform:</b> 2V+2P (4 Semesterwochenstunden)
<b>ECTS-Punkte:</b> 5
<b>Studiensemester:</b> 6
<b>Pflichtfach:</b> nein
<b>Arbeitssprache:</b> Deutsch
<b>Prüfungsart:</b> Projektarbeit  [letzte Änderung 27.06.2011]
<b>Verwendbarkeit / Zuordnung zum Curriculum:</b>  KI619 <u>Kommunikationsinformatik, Bachelor, ASPO 01.10.2014</u> , 6. Semester, Wahlpflichtfach, technisch KIB-EJB (P221-0105) <u>Kommunikationsinformatik, Bachelor, ASPO 01.10.2021</u> , 6. Semester, Wahlpflichtfach, technisch KIB-EJB (P221-0105) <u>Kommunikationsinformatik, Bachelor, ASPO 01.10.2022</u> , 6. Semester, Wahlpflichtfach, technisch PIBW149 (P221-0105) <u>Praktische Informatik, Bachelor, ASPO 01.10.2011</u> , 6. Semester, Wahlpflichtfach, informatikspezifisch PIB-EJB (P221-0105) <u>Praktische Informatik, Bachelor, ASPO 01.10.2017</u> , 5. Semester, Wahlpflichtfach, informatikspezifisch
<b>Arbeitsaufwand:</b> Die Präsenzzeit dieses Moduls umfasst bei 15 Semesterwochen 60 Veranstaltungsstunden (= 45 Zeitstunden). Der Gesamtumfang des Moduls beträgt bei 5 Creditpoints 150 Stunden (30 Std/ECTS). Daher stehen für die Vor- und Nachbereitung der Veranstaltung zusammen mit der Prüfungsvorbereitung 105

Stunden zur Verfügung.

**Empfohlene Voraussetzungen (Module):**  
Keine.

**Als Vorkenntnis empfohlen für Module:**

**Modulverantwortung:**  
Prof. Dr.-Ing. Martin Burger

**Dozent/innen:** Prof. Dr.-Ing. Martin Burger

[*letzte Änderung 01.10.2022*]

**Lernziele:**

- Die Studierenden sind in der Lage, Enterprise Anwendungen unter Verwendung des JavaEE 6 Framework zu implementieren und auf dem JBoss Applikationsserver zu betreiben.

- Sie beherrschen die grundlegenden Kenntnisse der JBoss Konfiguration, verstehen die Funktionsweise des Applikationsservers und kennen die wesentlichen programmiertechnischen Möglichkeiten von Java EE unter Verwendung des JBoss 6 AS (EJB 3.0 / 3.1).

- Sie beherrschen den Umgang mit der integrierten Entwicklungsumgebung Eclipse und die daraus resultierenden Vorteile im Bereich der Java EE / JBoss Entwicklung.

- Sie sind in der Lage, komplexe Client-Server-Anwendungen zu entwickeln, zu testen, zu debuggen und in Betrieb zu nehmen.

- Sie kennen die wichtigsten Entwurfsmuster der Softwareentwicklung und deren Verwendung in Java EE6, das Tool Ant zum automatisierten Building und die Log4j Library zum Loggen verschiedener Informationen in die Logfiles des Applikationsservers.

[*letzte Änderung 28.07.2017*]

**Inhalt:**

1. Einführung: Das Bean-Konzept, Hello World mit EJB und JBoss Applikationsserver
2. Historie: Vergleich zwischen J2EE 1.1, Java EE 5 und Java EE 6, JBoss Entwicklungsstufen
3. JBoss Applikationsserver: Aufbau, Funktionsweise und grundlegende Konfiguration, Lesen von Logfiles, elementare Begriffe
4. Eclipse IDE: Einrichten einer Umgebung zum effizienten Entwickeln von Java Enterprise Anwendungen, Konfiguration, Erstellen von User Libraries, Debuggen einer laufenden JBoss Anwendung (Remote Debugging), Verwendung von ANT als Build-Tool
5. Enterprise Java Beans(EJB): Bean-Typen, Interaktion von Beans, Transaktionsprinzipien (Bean-Managed, Container-Managed), Lebenszyklus von Beans
6. Java Persistence API(JPA): Datenbankzugriffsschicht: EntityManager, Objekt-Relationales-Mapping, Abfragen mit JPQL, Performance-Steigerung, Transaktionen
7. Java Message Services: Message Driven Beans
8. Testing: Test-Driven-Development mit JUnit
9. Weitere Themen: Web Services, EJB-Interceptoren, EJB-Security

[*letzte Änderung 18.07.2011*]

**Literatur:**

Jamae, Javid: JBoss im Einsatz , Carl Hanser Verlag  
Werner Eberling: Enterprise Java Beans 3.1, Carl Hanser Verlag

[letzte Änderung 28.07.2017]

## Entscheidungen unter Risiko und statistische Datenanalyse

**Modulbezeichnung:** Entscheidungen unter Risiko und statistische Datenanalyse

**Modulbezeichnung (engl.):** Risk-Based Decision Making and Statistical Data Analysis

**Studiengang:** Kommunikationsinformatik, Bachelor, ASPO 01.10.2022

**Code:** KIB-ERSD

**SWS/Lehrform:**

2V+2P (4 Semesterwochenstunden)

**ECTS-Punkte:**

4

**Studiensemester:** 5

**Pflichtfach:** nein

**Arbeitssprache:**

Deutsch

**Prüfungsart:**

Klausur

[letzte Änderung 06.07.2010]

**Verwendbarkeit / Zuordnung zum Curriculum:**

KI626 Kommunikationsinformatik, Bachelor, ASPO 01.10.2014 , 5. Semester, Wahlpflichtfach, technisch  
KIB-ERSD (P221-0107) Kommunikationsinformatik, Bachelor, ASPO 01.10.2021 , 5. Semester,  
Wahlpflichtfach, technisch  
KIB-ERSD (P221-0107) Kommunikationsinformatik, Bachelor, ASPO 01.10.2022 , 5. Semester,  
Wahlpflichtfach, technisch  
PIBW194 (P221-0106) Praktische Informatik, Bachelor, ASPO 01.10.2011 , 5. Semester, Wahlpflichtfach,  
informatikspezifisch  
PIB-ERSD (P221-0107) Praktische Informatik, Bachelor, ASPO 01.10.2017 , 5. Semester, Wahlpflichtfach,  
informatikspezifisch

**Arbeitsaufwand:**

Die Präsenzzeit dieses Moduls umfasst bei 15 Semesterwochen 60 Veranstaltungsstunden (= 45  
Zeitstunden). Der Gesamtumfang des Moduls beträgt bei 4 Creditpoints 120 Stunden (30 Std/ECTS). Daher  
stehen für die Vor- und Nachbereitung der Veranstaltung zusammen mit der Prüfungsvorbereitung 75  
Stunden zur Verfügung.

<p><b>Empfohlene Voraussetzungen (Module):</b> Keine.</p>
<p><b>Als Vorkenntnis empfohlen für Module:</b></p>
<p><b>Modulverantwortung:</b> <u>Melanie Kaspar, M.Sc.</u></p>
<p><b>Dozent/innen:</b> <u>Melanie Kaspar, M.Sc.</u>  [letzte Änderung 01.10.2022]</p>
<p><b>Lernziele:</b> Die Studenten können größere Datenmengen analysieren und darüberhinaus mittels Software statistisch auswerten. Darüber hinaus sind sie in der Lage, Aussagen zur Zuverlässigkeit und statistischen Sicherheit ihrer Auswertergebnisse zu treffen.  [letzte Änderung 12.01.2018]</p>
<p><b>Inhalt:</b> 1. Entscheidungen unter Risiko: 1.1 Bayessche Netze 1.2 Entscheidungsbäume 1.3 Boolesche Zuverlässigkeitstheorie 1.4 Markowketten 1.5 Statistische Entscheidungen: Hypothesentests und Schätzungen 1.6 Entscheidungen in Kontingenztafeln 1.7. Software: SPSS, Anwertree 1.8. Fallstudien 2. Statistische Datenanalyse-Datamining mit statistischen Methoden 2.1 Skalentypen von zufälligen Merkmalen 2.2 Statistische Maßzahlen für Datensätze 2.3 Zusammenhangsmaße 2.4 Clusteranalyseverfahren – Datenaggregation 2.5 Probitanalysen 2.6 Software: SPSS , Clementine 2.7 Fallstudien  [letzte Änderung 06.07.2010]</p>
<p><b>Weitere Lehrmethoden und Medien:</b> Die Vorlesung findet zu 100% im PC-Labor AMSEL "Angewandte Mathematik, Statistik und eLearning" statt. Es werden hier computergestützte praktische Fallbeispiele mit SPSS und R zu den vermittelten Methoden durchgeführt.  Weiterhin wird das eLearning-System MathCoach-Statistik (AMSEL-PC-Labor 5306) eingesetzt. Die Studenten lösen Hausaufgaben und Übungsaufgaben mit diesem System.  [letzte Änderung 16.04.2011]</p>
<p><b>Literatur:</b> Skript: B.Grabowski: Entscheidungen unter Risiko und statistische Datenanalyse, HTW, 2010</p>

J.Janssen, W. Laaz: Statistische Datenanalyse mit SPSS, Springer, 2009

Handbücher: Answertree, Clementine, SPSS

[letzte Änderung 06.07.2010]

**Modul angeboten in Semester:**

WS 2023/24

## Entwurfsmuster

**Modulbezeichnung:** Entwurfsmuster

**Modulbezeichnung (engl.):** Design Patterns

**Studiengang:** Kommunikationsinformatik, Bachelor, ASPO 01.10.2022

**Code:** KIB-EWM

**SWS/Lehrform:**

2V (2 Semesterwochenstunden)

**ECTS-Punkte:**

3

**Studiensemester:** 6

**Pflichtfach:** nein

**Arbeitssprache:**

Deutsch

**Prüfungsart:**

mündliche Prüfung

[letzte Änderung 06.04.2010]

**Verwendbarkeit / Zuordnung zum Curriculum:**

KI681 Kommunikationsinformatik, Bachelor, ASPO 01.10.2014 , 6. Semester, Wahlpflichtfach, technisch

KIB-EWM (P221-0075) Kommunikationsinformatik, Bachelor, ASPO 01.10.2021 , 6. Semester,

Wahlpflichtfach, technisch

KIB-EWM (P221-0075) Kommunikationsinformatik, Bachelor, ASPO 01.10.2022 , 6. Semester,

Wahlpflichtfach, technisch

PIBW173 Praktische Informatik, Bachelor, ASPO 01.10.2011 , 6. Semester, Wahlpflichtfach,

informatikspezifisch

PIB-EWM (P221-0075) Praktische Informatik, Bachelor, ASPO 01.10.2017 , 5. Semester, Wahlpflichtfach,

informatikspezifisch

**Arbeitsaufwand:**

Die Präsenzzeit dieses Moduls umfasst bei 15 Semesterwochen 30 Veranstaltungsstunden (= 22.5 Zeitstunden). Der Gesamtumfang des Moduls beträgt bei 3 Creditpoints 90 Stunden (30 Std/ECTS). Daher stehen für die Vor- und Nachbereitung der Veranstaltung zusammen mit der Prüfungsvorbereitung 67.5 Stunden zur Verfügung.

**Empfohlene Voraussetzungen (Module):**

Keine.

**Sonstige Vorkenntnisse:**

keine

[letzte Änderung 30.10.2010]

**Als Vorkenntnis empfohlen für Module:**

**Modulverantwortung:**

Prof. Dr.-Ing. Martin Burger

**Dozent/innen:** Prof. Dr.-Ing. Martin Burger

[letzte Änderung 01.10.2022]

**Lernziele:**

Die Studierenden

kennen die Unterschiede zwischen Architekturmustern, Entwurfsmustern und Idiomen und können sie begründen.

sind mit den wichtigsten Architekturmustern vertraut und können deren Einsatzkontext und Aufbau erläutern.

sind mit den wichtigsten Entwurfsmustern, deren Anwendungskontexten, Struktur und Dynamik vertraut und können dies anhand von Beispiel verdeutlichen.

haben Struktur und Anwendung von JUnit begriffen.

haben einen Überblick über die Methoden des Refactoring und können diese exemplarisch an Codebeispielen erklären.

[letzte Änderung 25.07.2017]

**Inhalt:**

1. Einführung Entwurfsmuster

1.1 Allgemeines

1.2 Kategorien von Mustern

1.2 Muster und Software-Architekturen

2. Architekturmuster

2.1 Das Schichtenmuster

2.2 Das Broker-Muster

2.3 Model-View-Controller

2.4 Sonstige Architekturmuster

3. Entwurfsmuster und Anwendungen

3.1 Erzeugungsmuster

3.2 Strukturmuster

3.3 Verhaltensmuster



4. Einführung in JUnit
  - 4.1 Unit-Tests mit JUnit
  - 4.2 Das Design von JUnit 3.8.x
  - 4.3 Annotationen
  - 4.4 JUnit 4.x
5. Refaktorisierung und Muster
  - 5.1 Einführung in SW-Metriken
  - 5.2 Einführung in Refaktorisierung
  - 5.3 Refaktorisierung und Muster
6. Einführung in Aspektorientierte SW-Entwicklung (optional)
  - 6.1 Überblick über AOSW
  - 6.2 Anwendungsbeispiele für AOSW
  - 6.3 AOSW und Muster

[letzte Änderung 09.04.2013]

**Weitere Lehrmethoden und Medien:**

Folien, Beamer, Tafel  
Veranstaltungsspezifische Website

[letzte Änderung 06.04.2010]

**Literatur:**

Geirhos, Matthias:  
Entwurfsmuster Das umfassende Handbuch  
Rheinwerk Verlag GmbH, Bonn

Goll, Joachim:  
Architektur- und Entwurfsmuster der Softwaretechnik  
Springer Vieweg

Gamma, E.; Helm, R.; Johnson, R.; Vlissides, J.:  
Entwurfsmuster: Elemente wiederverwendbarer objektorientierter Software  
Addison-Wesley

Fowler, Martin: Refactoring  
Oder wie Sie das Design vorhandener Software verbessern.  
Addison-Wesley

[letzte Änderung 25.07.2017]

**Modul angeboten in Semester:**

WS 2023/24

## Fehlererkennende und fehlerkorrigierende Codes

**Modulbezeichnung:** Fehlererkennende und fehlerkorrigierende Codes

**Modulbezeichnung (engl.):** Error-Identification and Error-Correcting Codes

<b>Studiengang:</b> <u>Kommunikationsinformatik, Bachelor, ASPO 01.10.2022</u>
<b>Code:</b> KIB-FFKC
<b>SWS/Lehrform:</b> 2V (2 Semesterwochenstunden)
<b>ECTS-Punkte:</b> 3
<b>Studiensemester:</b> 5
<b>Pflichtfach:</b> nein
<b>Arbeitssprache:</b> Deutsch
<b>Prüfungsart:</b> Klausur 90 min.  [letzte Änderung 21.01.2020]
<b>Verwendbarkeit / Zuordnung zum Curriculum:</b>  DFBI-346 (P610-0203) <u>Informatik und Web-Engineering, Bachelor, ASPO 01.10.2018</u> , 6. Semester, Wahlpflichtfach, informatikspezifisch KI656 <u>Kommunikationsinformatik, Bachelor, ASPO 01.10.2014</u> , 5. Semester, Wahlpflichtfach, technisch KIB-FFKC (P222-0115) <u>Kommunikationsinformatik, Bachelor, ASPO 01.10.2021</u> , 5. Semester, Wahlpflichtfach, technisch KIB-FFKC (P222-0115) <u>Kommunikationsinformatik, Bachelor, ASPO 01.10.2022</u> , 5. Semester, Wahlpflichtfach, technisch MST.FKC (P231-0131) <u>Mechatronik/Sensortechnik, Bachelor, ASPO 01.10.2012</u> , Wahlpflichtfach, technisch MST.FKC (P231-0131) <u>Mechatronik/Sensortechnik, Bachelor, ASPO 01.10.2019</u> , Wahlpflichtfach, technisch MST.FKC (P231-0131) <u>Mechatronik/Sensortechnik, Bachelor, ASPO 01.10.2020</u> , Wahlpflichtfach, technisch PIBWI56 (P221-0109) <u>Praktische Informatik, Bachelor, ASPO 01.10.2011</u> , 5. Semester, Wahlpflichtfach, informatikspezifisch PIB-FFKC (P221-0109) <u>Praktische Informatik, Bachelor, ASPO 01.10.2017</u> , 5. Semester, Wahlpflichtfach, informatikspezifisch MST.FKC (P231-0131) <u>Mechatronik/Sensortechnik, Bachelor, ASPO 01.10.2011</u> , Wahlpflichtfach, technisch
<b>Arbeitsaufwand:</b> Die Präsenzzeit dieses Moduls umfasst bei 15 Semesterwochen 30 Veranstaltungsstunden (= 22.5 Zeitstunden). Der Gesamtumfang des Moduls beträgt bei 3 Creditpoints 90 Stunden (30 Std/ECTS). Daher stehen für die Vor- und Nachbereitung der Veranstaltung zusammen mit der Prüfungsvorbereitung 67.5 Stunden zur Verfügung.
<b>Empfohlene Voraussetzungen (Module):</b> Keine.

**Als Vorkenntnis empfohlen für Module:****Modulverantwortung:**

Dipl.-Math. Wolfgang Braun

**Dozent/innen:** Dipl.-Math. Wolfgang Braun

[letzte Änderung 01.10.2022]

**Lernziele:**

- Grundlegendes Verständnis für Bedeutung und Problematik von Fehlererkennung und Fehlerkorrektur aufweisen
- Grundlegende Begriffe erläutern können (Redundanz, Coderate, Generatormatrix, Prüfmatrix, Hamming-Distanz, Hamming-Grenze, )
- Rechnen in endlichen Körpern vom Typ  $GF(p)$  beherrschen
- Codierung und Decodierung bei linearen binären Blockcodes: Verständnis für die theoretischen Zusammenhänge aufweisen und Durchführung mittels Matrizenrechnung beherrschen
- Hamming-Codes konstruieren können
- Binäre Blockcodes nach ihrer Leistungsfähigkeit klassifizieren können
- Codierung und Decodierung bei zyklischen Codes über  $GF(2)$ : Verständnis für die theoretischen Zusammenhänge aufweisen und Durchführung mittels Polynomoperationen beherrschen
- Wissen über Anwendungen der Codierungstheorie in verschiedensten Bereichen besitzen
- Grundlegende Algorithmen der Vorlesung in einer gängigen Programmiersprache implementieren können
- Einblicke gewinnen, wie die Codierungstheorie weiter ausgebaut werden kann
- Erfahren wie mathematische Theorien in praxisrelevante Algorithmen der Informatik umgesetzt werden können

[letzte Änderung 17.08.2017]

**Inhalt:**

- Prinzip der Codierung einer Nachricht zwecks Fehlererkennung und Fehlerkorrektur
- Einfache Verfahren zur Fehlererkennung und Fehlerkorrektur (ISBN-Nr., EAN-Code, Wiederholungscode, 2-dimensionale Parität, .)
- Kongruenzenrechnung im Bereich der ganzen Zahlen
- Rechnen in endlichen Körpern vom Typ  $GF(p)$
- $n$ -dimensionale Vektorräume über  $GF(p)$
- Lineare Blockcodes über  $GF(2)$
- Hamming-Codes
- Zyklische Codes über  $GF(2)$
- Anwendungen und Ausblicke (ECC-RAM, CRC-32, CIRC, digitales Fernsehen, Matrix-Codes, Ausbau der Codierungstheorie mittels  $GF(2^n)$ , Faltungscodes, .)

Die Vorlesung konzentriert sich auf die algebraischen Verfahren; eine statistische Behandlung des Übertragungskanal (Stichworte Entropie , Markov-Quellen ) ist ebenso wie eine Realisierung der Algorithmen mittels Hardware nicht Gegenstand der Vorlesung.

[letzte Änderung 17.08.2017]

**Weitere Lehrmethoden und Medien:**

Vorlesung mit integrierten Übungen unter Verwendung eines Skriptes, Veranschaulichung grundlegender Algorithmen mittels Maple.

[letzte Änderung 11.10.2010]

**Literatur:**

Vorlesungsskript mit integrierten Übungsaufgaben.

Werner, M.: Information und Codierung, vieweg, Braunschweig/Wiesbaden 2002

Klimant, H. u.a. : Informations- und Kodierungstheorie, Teubner, Wiesbaden 2006

Schulz, R.-H. : Codierungstheorie, vieweg, Wiesbaden 2003

[letzte Änderung 11.10.2010]

## Französisch 1

**Modulbezeichnung: Französisch 1**

**Modulbezeichnung (engl.):** French I

**Studiengang:** Kommunikationsinformatik, Bachelor, ASPO 01.10.2022

**Code:** KIB-FRA1

**SWS/Lehrform:**

2SU (2 Semesterwochenstunden)

**ECTS-Punkte:**

2

**Studiensemester:** 5

**Pflichtfach:** nein

**Arbeitssprache:**

Deutsch

**Prüfungsart:**

Schriftliche Prüfungsleistung (Abschlussklausur)

[letzte Änderung 02.11.2007]

**Verwendbarkeit / Zuordnung zum Curriculum:**

E2520 (P200-0026) Elektro- und Informationstechnik, Bachelor, ASPO 01.10.2018 , Wahlpflichtfach, nicht technisch

E2842 (P211-0298) Elektro- und Informationstechnik, Master, ASPO 01.04.2019 , Wahlpflichtfach, allgemeinwissenschaftlich, Modul inaktiv seit 30.03.2021

KI657 Kommunikationsinformatik, Bachelor, ASPO 01.10.2014 , 5. Semester, Wahlpflichtfach, nicht technisch

KIB-FRA1 (P200-0026) Kommunikationsinformatik, Bachelor, ASPO 01.10.2021 , 5. Semester, Wahlpflichtfach, nicht technisch

KIB-FRA1 (P200-0026) Kommunikationsinformatik, Bachelor, ASPO 01.10.2022 , 5. Semester, Wahlpflichtfach, nicht technisch  
MAB.4.2.1.16 (P200-0026) Maschinenbau/Prozesstechnik, Bachelor, ASPO 01.10.2013 , 5. Semester, Wahlpflichtfach  
MST.FR1 (P200-0026) Mechatronik/Sensortechnik, Bachelor, ASPO 01.10.2012 , 5. Semester, Wahlpflichtfach  
MST.FR1 (P200-0026) Mechatronik/Sensortechnik, Bachelor, ASPO 01.10.2019 , 5. Semester, Wahlpflichtfach  
MST.FR1 (P200-0026) Mechatronik/Sensortechnik, Bachelor, ASPO 01.10.2020 , 5. Semester, Wahlpflichtfach  
PIBWN35 Praktische Informatik, Bachelor, ASPO 01.10.2011 , 5. Semester, Wahlpflichtfach, nicht informatikspezifisch  
PIB-FRA1 (P200-0026) Praktische Informatik, Bachelor, ASPO 01.10.2017 , 5. Semester, Wahlpflichtfach, nicht informatikspezifisch  
MST.FR1 (P200-0026) Mechatronik/Sensortechnik, Bachelor, ASPO 01.10.2011 , 5. Semester, Wahlpflichtfach

**Arbeitsaufwand:**

Die Präsenzzeit dieses Moduls umfasst bei 15 Semesterwochen 30 Veranstaltungsstunden (= 22.5 Zeitstunden). Der Gesamtumfang des Moduls beträgt bei 2 Creditpoints 60 Stunden (30 Std/ECTS). Daher stehen für die Vor- und Nachbereitung der Veranstaltung zusammen mit der Prüfungsvorbereitung 37.5 Stunden zur Verfügung.

**Empfohlene Voraussetzungen (Module):**

Keine.

**Sonstige Vorkenntnisse:**

Gute Grundkenntnisse der französischen Sprache etwa auf der Stufe B1 des Europäischen Referenzrahmens.

[letzte Änderung 16.01.2007]

**Als Vorkenntnis empfohlen für Module:**

**Modulverantwortung:**

Prof. Dr. Christine Sick

**Dozent/innen:** Prof. Dr. Christine Sick

[letzte Änderung 01.10.2022]

**Lernziele:**

Die Module Französisch I und II sind aufeinander aufbauend konzipiert. Im Verlauf der zwei Module sollen die Studierenden im Hinblick auf das berufsbezogene Französisch vom gewünschten Eingangsniveau B1 zur Stufe B2 des europäischen Referenzrahmens hingeführt werden.

Ausgehend von einer großen Heterogenität der Lernenden in Bezug auf Vorkenntnisse und Motivation ist das Hauptziel der Sprachlehrveranstaltung die Auffrischung und der Ausbau bereits vorhandener Französischkenntnisse sowie der Abbau von Lernhemmungen und negativen Einstellungen im Hinblick auf das Sprachenlernen und das eigene Können in der Fremdsprache. Anhand von Themenbereichen und Situationen, die für die spätere berufliche Tätigkeit relevant sind, werden Fertigkeiten und Kenntnisse vermittelt, die es den Studierenden ermöglichen, mit Kollegen und Geschäftspartnern in frankophonen Ländern mündlich und schriftlich zu kommunizieren.

Zur Erreichung der Lernziele werden alle vier Fertigkeiten (Sprechfertigkeit, Hörverstehen, Leseverstehen

und Schreibfertigkeit) gleichermaßen geschult, zum Teil mit multimedialer Unterstützung. Die Erarbeitung der Inhalte wird ergänzt durch die Vermittlung bzw. Wiederholung des Grundwortschatzes und der relevanten grammatischen Strukturen, auch im Selbststudium.

Grundlage für das Unterrichtsgeschehen ist ein kommunikativ-pragmatischer Ansatz, der insbesondere die kommunikative Kompetenz in berufsrelevanten Situationen durch die Erarbeitung von Rollenspielen und situativen Dialogen fördert. Hierbei werden auch interkulturelle Aspekte mit einbezogen, um den Studierenden ein Bewusstsein für kulturelle Unterschiede zu vermitteln und sie in die Lage zu versetzen, sich in spezifischen Situationen angemessen sprachlich zu behaupten.

[letzte Änderung 19.11.2007]

#### **Inhalt:**

Kontaktaufnahme

- Begrüßung
- Sich und andere vorstellen
- Jemanden in Empfang nehmen
- Ein Unternehmen vorstellen

Berufsbilder und Arbeitsplatz

- Unternehmensinterne Kommunikation
- Berufliche Tätigkeiten und Prioritäten beschreiben
- Unternehmensaufbau und Arbeitsablauf
- Seine eigenen Belange vorbringen
- Vorschläge verhandeln

Schriftliche Kommunikation

- Formale Aspekte (korrekte Form eines Briefes, Layout etc.)
- Formulierung eines Anfrageschreibens
- Anrede- und Schlussformeln unter Berücksichtigung unterschiedlicher Stilebenen

Begleitend werden grundlegende Grammatikstrukturen erarbeitet. Der Grundwortschatz sollte von den Studierenden selbstständig in freiwilligen Selbstlernphasen im Multimedia-Computersprachlabor erweitert werden.

[letzte Änderung 19.11.2007]

#### **Weitere Lehrmethoden und Medien:**

Für die Lernergruppe speziell zusammengestellte Lehr- und Lernmaterialien (Printmedien, Folien, audiovisuelle Unterrichtsmaterialien), multimediale Lernsoftware

[letzte Änderung 17.01.2007]

#### **Literatur:**

- PONS Kompaktwörterbuch für alle Fälle - Französisch-Deutsch/Deutsch-Französisch. Vollständige Neubearbeitung 2002, Klett-Verlag, Stuttgart, ISBN 3-12-517209-8
- M. Grégoire, O. Thiévenaz: Grammaire Progressive du Français - Niveau intermédiaire. (Deutsche Ausgabe); Klett-Verlag, Stuttgart, ISBN 3-12-529873-3

Eine Liste mit weiteren empfehlenswerten Lehr-/Lernmaterialien wird ausgeteilt.

Für die Selbstlernanteile wird folgendes multimediales Lernprogramm empfohlen:  
Oberstufe Französisch. 6000 Vokabeln zu allen Themen. Vokabellernprogramm auf CD-ROM mit Sprachausgabe. Klett-Verlag, Stuttgart

[letzte Änderung 19.11.2007]

**Modul angeboten in Semester:**  
WS 2023/24

## Französisch 2

**Modulbezeichnung: Französisch 2**

**Modulbezeichnung (engl.):** French II

**Studiengang:** Kommunikationsinformatik, Bachelor, ASPO 01.10.2022

**Code:** KIB-FRA2

**SWS/Lehrform:**  
2SU (2 Semesterwochenstunden)

**ECTS-Punkte:**  
2

**Studiensemester:** 6

**Pflichtfach:** nein

**Arbeitssprache:**  
Deutsch

**Prüfungsart:**  
Schriftliche Prüfungsleistung (Abschlussklausur)

[letzte Änderung 16.01.2007]

### **Verwendbarkeit / Zuordnung zum Curriculum:**

EE-K2-523 (P241-0295) Erneuerbare Energien/Energiesystemtechnik, Bachelor, ASPO 01.10.2012 , 6. Semester, Wahlpflichtfach

EE-K2-523 (P241-0295) Erneuerbare Energien/Energiesystemtechnik, Bachelor, ASPO 01.04.2015 , 6. Semester, Wahlpflichtfach, Modul inaktiv seit 14.03.2018

E2521 (P241-0295) Elektro- und Informationstechnik, Bachelor, ASPO 01.10.2018 , Wahlpflichtfach, allgemeinwissenschaftlich

KI658 Kommunikationsinformatik, Bachelor, ASPO 01.10.2014 , 6. Semester, Wahlpflichtfach, nicht technisch

KIB-FRA2 (P241-0295) Kommunikationsinformatik, Bachelor, ASPO 01.10.2021 , 6. Semester, Wahlpflichtfach, nicht technisch

KIB-FRA2 (P241-0295) Kommunikationsinformatik, Bachelor, ASPO 01.10.2022 , 6. Semester, Wahlpflichtfach, nicht technisch

MAB.4.2.1.17 (P200-0027) Maschinenbau/Prozesstechnik, Bachelor, ASPO 01.10.2013 , 6. Semester, Wahlpflichtfach

MST.FR2 (P200-0027) Mechatronik/Sensortechnik, Bachelor, ASPO 01.10.2012 , 6. Semester,

Wahlpflichtfach

MST.FR2 (P200-0027) Mechatronik/Sensortechnik, Bachelor, ASPO 01.10.2019 , 6. Semester,

Wahlpflichtfach

MST.FR2 (P200-0027) Mechatronik/Sensortechnik, Bachelor, ASPO 01.10.2020 , 6. Semester,

Wahlpflichtfach

PIBWN36 Praktische Informatik, Bachelor, ASPO 01.10.2011 , 6. Semester, Wahlpflichtfach, nicht informatikspezifisch

PIB-FRA2 (P241-0295) Praktische Informatik, Bachelor, ASPO 01.10.2017 , 6. Semester, Wahlpflichtfach, nicht informatikspezifisch

MST.FR2 (P200-0027) Mechatronik/Sensortechnik, Bachelor, ASPO 01.10.2011 , 6. Semester,

Wahlpflichtfach

**Arbeitsaufwand:**

Die Präsenzzeit dieses Moduls umfasst bei 15 Semesterwochen 30 Veranstaltungsstunden (= 22.5 Zeitstunden). Der Gesamtumfang des Moduls beträgt bei 2 Creditpoints 60 Stunden (30 Std/ECTS). Daher stehen für die Vor- und Nachbereitung der Veranstaltung zusammen mit der Prüfungsvorbereitung 37.5 Stunden zur Verfügung.

**Empfohlene Voraussetzungen (Module):**

Keine.

**Sonstige Vorkenntnisse:**

Gute Grundkenntnisse der französischen Sprache etwa auf der Stufe B1 des Europäischen Referenzrahmens.

[letzte Änderung 16.01.2007]

**Als Vorkenntnis empfohlen für Module:**

**Modulverantwortung:**

Prof. Dr. Christine Sick

**Dozent/innen:** Prof. Dr. Christine Sick

[letzte Änderung 01.10.2022]

**Lernziele:**

Die Module Französisch I und II sind aufeinander aufbauend konzipiert. Im Verlauf der zwei Module sollen die Studierenden im Hinblick auf das berufsbezogene Französisch vom gewünschten Eingangsniveau B1 zur Stufe B2 des europäischen Referenzrahmens hingeführt werden.

Ausgehend von einer großen Heterogenität der Lernenden in Bezug auf Vorkenntnisse und Motivation ist das Hauptziel der Sprachlehrveranstaltung die Auffrischung und der Ausbau bereits vorhandener Französischkenntnisse sowie der Abbau von Lernhemmungen und negativen Einstellungen im Hinblick auf das Sprachenlernen und das eigene Können in der Fremdsprache. Anhand von Themenbereichen und Situationen, die für die spätere berufliche Tätigkeit relevant sind, werden Fertigkeiten und Kenntnisse vermittelt, die es den Studierenden ermöglichen, mit Kollegen und Geschäftspartnern in frankophonen Ländern mündlich und schriftlich zu kommunizieren.

Zur Erreichung der Lernziele werden alle vier Fertigkeiten (Sprechfertigkeit, Hörverstehen, Leseverstehen und Schreibfertigkeit) gleichermaßen geschult, zum Teil mit multimedialer Unterstützung. Die Erarbeitung der Inhalte wird ergänzt durch die Vermittlung bzw.

Wiederholung des Grundwortschatzes und der relevanten grammatischen Strukturen, auch im Selbststudium.

Grundlage für das Unterrichtsgeschehen ist ein kommunikativ-pragmatischer Ansatz, der



insbesondere die kommunikative Kompetenz in berufsrelevanten Situationen durch die Erarbeitung von Rollenspielen und situativen Dialogen fördert. Hierbei werden auch interkulturelle Aspekte mit einbezogen, um den Studierenden ein Bewusstsein für kulturelle Unterschiede zu vermitteln und sie in die Lage zu versetzen, sich in spezifischen Situationen angemessen sprachlich zu behaupten.

[letzte Änderung 16.01.2007]

#### **Inhalt:**

Telefonieren

- Allgemeine Redemittel
- Auskünfte erteilen
- Informationen erfragen
- Termine vereinbaren und verschieben

Arbeitsmarkt und Stellensuche

- Stellenanzeigen
- Bewerberprofil
- Einstellung von Personal

Bewerbungsverfahren

- Lebenslauf
- Bewerbungsschreiben
- Vorstellungsgespräch
- Arbeitsbedingungen

Begleitend werden grundlegende Grammatikstrukturen erarbeitet. Der Grundwortschatz sollte von den Studierenden selbstständig in freiwilligen Selbstlernphasen im Multimedia-Computersprachlabor erweitert werden.

[letzte Änderung 19.11.2007]

#### **Weitere Lehrmethoden und Medien:**

Für die Lernergruppe speziell zusammengestellte Lehr- und Lernmaterialien (Printmedien, Folien, audiovisuelle Unterrichtsmaterialien), multimediale Lernsoftware

[letzte Änderung 16.01.2007]

#### **Literatur:**

- PONS Kompaktwörterbuch für alle Fälle - Französisch-Deutsch/Deutsch-Französisch. Vollständige Neubearbeitung 2002, Klett-Verlag, Stuttgart, 3-12-517209-8
- M. Grégoire, O. Thiévenaz: Grammaire Progressive du Français - Niveau intermédiaire. (Deutsche Ausgabe); Klett-Verlag, Stuttgart, ISBN 3-12-529873-3

Eine Liste mit weiteren empfehlenswerten Lehr-/Lernmaterialien wird ausgeteilt.

Für die Selbstlernanteile wird folgendes multimediales Lernprogramm empfohlen:  
Oberstufe Französisch. 6000 Vokabeln zu allen Themen. Vokabellernprogramm auf CD-ROM mit Sprachausgabe. Klett-Verlag, Stuttgart

[letzte Änderung 19.11.2007]

# Französisch für Anfänger 1

<b>Modulbezeichnung:</b> Französisch für Anfänger 1
<b>Modulbezeichnung (engl.):</b> French for Beginners I
<b>Studiengang:</b> <u>Kommunikationsinformatik, Bachelor, ASPO 01.10.2022</u>
<b>Code:</b> KIB-FFA1
<b>SWS/Lehrform:</b> 2SU (2 Semesterwochenstunden)
<b>ECTS-Punkte:</b> 2
<b>Studiensemester:</b> 5
<b>Pflichtfach:</b> nein
<b>Arbeitssprache:</b> Deutsch
<b>Prüfungsart:</b> Schriftliche Prüfungsleistung (Abschlussklausur)  [letzte Änderung 02.11.2007]
<b>Verwendbarkeit / Zuordnung zum Curriculum:</b>  E2422 (P200-0011) <u>Elektro- und Informationstechnik, Bachelor, ASPO 01.10.2018</u> , Wahlpflichtfach, allgemeinwissenschaftlich KI659 <u>Kommunikationsinformatik, Bachelor, ASPO 01.10.2014</u> , 5. Semester, Wahlpflichtfach, nicht technisch KIB-FFA1 (P200-0011) <u>Kommunikationsinformatik, Bachelor, ASPO 01.10.2021</u> , 5. Semester, Wahlpflichtfach, nicht technisch KIB-FFA1 (P200-0011) <u>Kommunikationsinformatik, Bachelor, ASPO 01.10.2022</u> , 5. Semester, Wahlpflichtfach, nicht technisch MAB.4.2.1.6 (P200-0011) <u>Maschinenbau/Prozesstechnik, Bachelor, ASPO 01.10.2013</u> , 5. Semester, Wahlpflichtfach MST.FA1 (P200-0011) <u>Mechatronik/Sensortechnik, Bachelor, ASPO 01.10.2012</u> , 5. Semester, Wahlpflichtfach, nicht technisch MST.FA1 (P200-0011) <u>Mechatronik/Sensortechnik, Bachelor, ASPO 01.10.2019</u> , 5. Semester, Wahlpflichtfach, nicht technisch MST.FA1 (P200-0011) <u>Mechatronik/Sensortechnik, Bachelor, ASPO 01.10.2020</u> , 5. Semester, Wahlpflichtfach, nicht technisch PIBWN40 <u>Praktische Informatik, Bachelor, ASPO 01.10.2011</u> , 5. Semester, Wahlpflichtfach, nicht informatikspezifisch PIB-FFA1 (P200-0011) <u>Praktische Informatik, Bachelor, ASPO 01.10.2017</u> , 5. Semester, Wahlpflichtfach, nicht informatikspezifisch MST.FA1 (P200-0011) <u>Mechatronik/Sensortechnik, Bachelor, ASPO 01.10.2011</u> , 5. Semester, Wahlpflichtfach, nicht technisch

**Arbeitsaufwand:**

Die Präsenzzeit dieses Moduls umfasst bei 15 Semesterwochen 30 Veranstaltungsstunden (= 22.5 Zeitstunden). Der Gesamtumfang des Moduls beträgt bei 2 Creditpoints 60 Stunden (30 Std/ECTS). Daher stehen für die Vor- und Nachbereitung der Veranstaltung zusammen mit der Prüfungsvorbereitung 37.5 Stunden zur Verfügung.

**Empfohlene Voraussetzungen (Module):**

Keine.

**Als Vorkenntnis empfohlen für Module:****Modulverantwortung:**

Prof. Dr. Christine Sick

**Dozent/innen:** Prof. Dr. Christine Sick

[*letzte Änderung 01.10.2022*]

**Lernziele:**

Die Lehrveranstaltung Französisch für Anfänger I richtet sich an Lerner mit keinen oder sehr geringen Vorkenntnissen. Die Module Französisch für Anfänger I und II sind aufeinander aufbauend konzipiert. Im Verlauf der zwei Module sollen die Studierenden zunächst auf das Sprachniveau A1 gehoben und weiter zur Stufe A2 des europäischen Referenzrahmens hingeführt werden.

Ziel ist es, Grundkenntnisse der französischen Sprache zu vermitteln, die es den Studierenden möglichst schnell erlauben, sich - sowohl mündlich als auch schriftlich - in alltagspraktischen und beruflichen Situationen zu verständigen. Dazu werden alle vier Fertigkeiten (Sprechfertigkeit, Hörverstehen, Leseverstehen und Schreibfertigkeit) gleichermaßen geschult. Die Erarbeitung der Inhalte wird unterstützt und ergänzt durch die Vermittlung der relevanten grammatischen Strukturen.

Grundlage für das Unterrichtsgeschehen ist ein kommunikativ-pragmatischer Ansatz, der insbesondere die kommunikative Kompetenz in berufsrelevanten Situationen durch die Erarbeitung von Rollenspielen und situativen Dialogen fördert. Hierbei werden auch interkulturelle Aspekte mit einbezogen, um den Studierenden ein Bewusstsein für kulturelle Unterschiede zu vermitteln und sie in die Lage zu versetzen, sich in spezifischen Situationen angemessen sprachlich zu behaupten.

[*letzte Änderung 27.01.2007*]

**Inhalt:**

Kontaktaufnahme

- Begrüßung
- Sich und andere vorstellen
- Sich nach dem Befinden erkundigen
- Informationen zur Person geben und erfragen
- Sich bedanken, sich entschuldigen, sich verabschieden

Berufsbilder und Arbeitsplatz

- Unternehmensaufbau und Arbeitsablauf
- Berufe und Tätigkeiten beschreiben
- Produkte zeigen und beschreiben

Kommunikation am Telefon

- Allgemeine Redemittel
- Auskünfte erfragen und erteilen

Begleitend werden grundlegende Grammatikstrukturen erarbeitet. Der Grundwortschatz sollte von den Studierenden selbständig erweitert werden.

[letzte Änderung 27.01.2007]

**Literatur:**

Dem Kurs wird folgendes Lehrwerk zugrunde gelegt und durch geeignetes Material aus anderen Lehrwerken ergänzt:

Jambon, Krystelle: Voyages 1 - Französisch für Erwachsene, Klett, Stuttgart: 2006.

Außerdem wird folgendes Grammatikübungsbuch zur Anschaffung empfohlen: Eurocentres Paris (Autorengemeinschaft): Exercices de grammaire en contexte - niveau débutant, Hachette Livre, Paris: 2000, 144 S.

Eine Liste mit weiteren empfehlenswerten Lehr-/Lernmaterialien wird ausgeteilt. Für die Selbstlernanteile wird folgendes multimediales Lernprogramm empfohlen: Oberstufe Französisch. 6000 Vokabeln zu allen Themen. Vokabellernprogramm auf CD-ROM mit Sprachausgabe. Klett-Verlag, Stuttgart

[letzte Änderung 19.11.2007]

**Modul angeboten in Semester:**

WS 2023/24

## Französisch für Anfänger 2

**Modulbezeichnung:** Französisch für Anfänger 2

**Modulbezeichnung (engl.):** French for Beginners II

**Studiengang:** Kommunikationsinformatik, Bachelor, ASPO 01.10.2022

**Code:** KIB-FFA2

**SWS/Lehrform:**

2SU (2 Semesterwochenstunden)

**ECTS-Punkte:**

2

**Studiensemester:** 6

**Pflichtfach:** nein

**Arbeitssprache:**

Deutsch

**Prüfungsart:**

Schriftliche Prüfungsleistung (Abschlussklausur)

[letzte Änderung 02.11.2007]

**Verwendbarkeit / Zuordnung zum Curriculum:**

E2423 (P200-0012, P420-0461) Elektro- und Informationstechnik, Bachelor, ASPO 01.10.2018 , Wahlpflichtfach, nicht technisch  
KI660 Kommunikationsinformatik, Bachelor, ASPO 01.10.2014 , 6. Semester, Wahlpflichtfach, nicht technisch  
KIB-FFA2 (P200-0012) Kommunikationsinformatik, Bachelor, ASPO 01.10.2021 , 6. Semester, Wahlpflichtfach, nicht technisch  
KIB-FFA2 (P200-0012) Kommunikationsinformatik, Bachelor, ASPO 01.10.2022 , 6. Semester, Wahlpflichtfach, nicht technisch  
MAB.4.2.1.7 (P200-0012) Maschinenbau/Prozesstechnik, Bachelor, ASPO 01.10.2013 , 6. Semester, Wahlpflichtfach  
MST.FA2 (P200-0012) Mechatronik/Sensortechnik, Bachelor, ASPO 01.10.2012 , 6. Semester, Wahlpflichtfach, nicht technisch  
MST.FA2 (P200-0012) Mechatronik/Sensortechnik, Bachelor, ASPO 01.10.2019 , 6. Semester, Wahlpflichtfach, nicht technisch  
MST.FA2 (P200-0012) Mechatronik/Sensortechnik, Bachelor, ASPO 01.10.2020 , 6. Semester, Wahlpflichtfach, nicht technisch  
PIBWN41 (P200-0012) Praktische Informatik, Bachelor, ASPO 01.10.2011 , 6. Semester, Wahlpflichtfach, nicht informatikspezifisch  
PIB-FFA2 (P200-0012) Praktische Informatik, Bachelor, ASPO 01.10.2017 , 6. Semester, Wahlpflichtfach, nicht informatikspezifisch  
MST.FA2 (P200-0012) Mechatronik/Sensortechnik, Bachelor, ASPO 01.10.2011 , 6. Semester, Wahlpflichtfach, nicht technisch

**Arbeitsaufwand:**

Die Präsenzzeit dieses Moduls umfasst bei 15 Semesterwochen 30 Veranstaltungsstunden (= 22.5 Zeitstunden). Der Gesamtumfang des Moduls beträgt bei 2 Creditpoints 60 Stunden (30 Std/ECTS). Daher stehen für die Vor- und Nachbereitung der Veranstaltung zusammen mit der Prüfungsvorbereitung 37.5 Stunden zur Verfügung.

**Empfohlene Voraussetzungen (Module):**

Keine.

**Als Vorkenntnis empfohlen für Module:**

**Modulverantwortung:**

Prof. Dr. Christine Sick

**Dozent/innen:** Prof. Dr. Christine Sick

[letzte Änderung 01.10.2022]

**Lernziele:**

Die Module "Französisch für Anfänger I und II" sind aufeinander aufbauend konzipiert. Im Verlauf der zwei Module sollen die Studierenden zunächst auf das Sprachniveau A1 gehoben und weiter zur Stufe A2 des europäischen Referenzrahmens hingeführt werden. Ziel ist es, Grundkenntnisse der französischen Sprache zu vermitteln, die es den Studierenden möglichst schnell erlauben, sich - sowohl mündlich als auch schriftlich - in allgemeinsprachlichen und beruflichen Situationen zu verständigen.

Dazu werden alle vier Fertigkeiten (Sprechfertigkeit, Hörverstehen, Leseverstehen und Schreibfertigkeit) gleichermaßen geschult. Die Erarbeitung der Inhalte wird unterstützt und ergänzt durch die Vermittlung der

relevanten grammatischen Strukturen. Grundlage für das Unterrichtsgeschehen ist ein kommunikativ-pragmatischer Ansatz, der insbesondere die kommunikative Kompetenz in berufsrelevanten Situationen durch die Erarbeitung von Rollenspielen und situativen Dialogen fördert.

Hierbei werden auch interkulturelle Aspekte mit einbezogen, um den Studierenden ein Bewusstsein für kulturelle Unterschiede zu vermitteln und sie in die Lage zu versetzen, sich in spezifischen Situationen angemessen sprachlich zu behaupten.

[letzte Änderung 27.01.2007]

#### **Inhalt:**

Berufsbilder und Arbeitsplatz

- Adressen und Telefonnummern
- Arbeitsablauf: Arbeitszeiten, Pausen
- Interne Kommunikation: Informationen geben
- Vorschläge annehmen und ablehnen
- Einladungen und Geschäftsessen
- Geschäftsreise

Kommunikation am Telefon

- Auskünfte erfragen und erteilen
- Buchstabieren
- Reservierungen
- Terminabsprachen mit Datum und Uhrzeit

Wegbeschreibungen

- Nach dem Weg fragen
- Einen Weg beschreiben
- Ortsangaben

Begleitend werden grundlegende Grammatikstrukturen erarbeitet. Der Grundwortschatz sollte von den Studierenden selbstständig erweitert werden.

[letzte Änderung 19.11.2007]

#### **Literatur:**

Dem Kurs wird folgendes Lehrwerk zugrunde gelegt und durch geeignetes Material aus anderen Lehrwerken ergänzt:

Jambon, Krystelle: Voyages 1 - Französisch für Erwachsene, Klett, Stuttgart: 2006.

Außerdem wird folgendes Grammatikübungsbuch zur Anschaffung empfohlen: Eurocentres Paris (Autorengemeinschaft): Exercices de grammaire en contexte - niveau débutant, Hachette Livre, Paris: 2000, 144 S.

Eine Liste mit weiteren empfehlenswerten Lehr-/Lernmaterialien wird ausgeteilt.

Für die Selbstlernanteile wird folgendes multimediales Lernprogramm empfohlen: Oberstufe Französisch. 6000 Vokabeln zu allen Themen. Vokabellernprogramm auf CD-ROM mit Sprachausgabe. Klett-Verlag, Stuttgart

[letzte Änderung 19.11.2007]

# Funktionale Programmierung

<b>Modulbezeichnung: Funktionale Programmierung</b>
<b>Modulbezeichnung (engl.):</b> Functional Programming
<b>Studiengang:</b> <u>Kommunikationsinformatik, Bachelor, ASPO 01.10.2022</u>
<b>Code:</b> KIB-FPRG
<b>SWS/Lehrform:</b> 2V+2P (4 Semesterwochenstunden)
<b>ECTS-Punkte:</b> 5
<b>Studiensemester:</b> 6
<b>Pflichtfach:</b> nein
<b>Arbeitssprache:</b> Deutsch
<b>Prüfungsart:</b>  [noch nicht erfasst]
<b>Verwendbarkeit / Zuordnung zum Curriculum:</b>  KI571 <u>Kommunikationsinformatik, Bachelor, ASPO 01.10.2014</u> , 6. Semester, Wahlpflichtfach, technisch KIB-FPRG <u>Kommunikationsinformatik, Bachelor, ASPO 01.10.2021</u> , 6. Semester, Wahlpflichtfach, technisch KIB-FPRG <u>Kommunikationsinformatik, Bachelor, ASPO 01.10.2022</u> , 6. Semester, Wahlpflichtfach, technisch PIBW114 (P221-0112) <u>Praktische Informatik, Bachelor, ASPO 01.10.2011</u> , 6. Semester, Wahlpflichtfach, informatikspezifisch PIB-FPRG (P221-0112) <u>Praktische Informatik, Bachelor, ASPO 01.10.2017</u> , 4. Semester, Wahlpflichtfach, informatikspezifisch
<b>Arbeitsaufwand:</b> Die Präsenzzeit dieses Moduls umfasst bei 15 Semesterwochen 60 Veranstaltungsstunden (= 45 Zeitstunden). Der Gesamtumfang des Moduls beträgt bei 5 Creditpoints 150 Stunden (30 Std/ECTS). Daher stehen für die Vor- und Nachbereitung der Veranstaltung zusammen mit der Prüfungsvorbereitung 105 Stunden zur Verfügung.
<b>Empfohlene Voraussetzungen (Module):</b> Keine.
<b>Als Vorkenntnis empfohlen für Module:</b>

**Modulverantwortung:**  
Prof. Dr. Thomas Kretschmer

**Dozent/innen:** Prof. Dr. Thomas Kretschmer

[letzte Änderung 01.10.2022]

**Lernziele:**

Die Studierenden sollen eine alternative, nicht-prozedurale Sicht auf Algorithmen und Datenstrukturen entwickeln. Sie beherrschen den Umgang mit Funktionen und Daten höherer Ordnung und kennen grundlegende und fortgeschrittene funktionale Programmier Techniken. Sie können selbständige mittelgroße funktionale Programme entwickeln.

[letzte Änderung 02.02.2018]

**Inhalt:**

Eigenschaften funktionaler Programmiersprachen  
Lambda-Kalkül  
Grundlagen von Haskell  
Syntax und Semantik  
Funktionen höherer Ordnung  
Mapping, Filtern, Falten  
Typklassensystem  
Monadisches Programmieren

Anwendungen:

Suchbäume und andere Graphen  
Syntaxanalyse  
Funktionale Programmierung in ECMAScript  
RxJS: asynchrone Ereignisse als Sammlungen (collections)  
Immutable collections  
State management pattern (-> time travel debugging)

[letzte Änderung 02.02.2018]

**Weitere Lehrmethoden und Medien:**

Vortrag, Bücher, Tutorials  
Einübung anhand praktischer Aufgaben

[letzte Änderung 02.02.2018]

**Literatur:**

<http://learnyouahaskell.com/>  
<https://github.com/getify/Functional-Light-JS>

[letzte Änderung 02.02.2018]

## Future Internet and Smart City with Software Defined Networking

**Modulbezeichnung: Future Internet and Smart City with Software Defined Networking**



<b>Modulbezeichnung (engl.):</b> Future Internet and Smart City with Software Defined Networking
<b>Studiengang:</b> <u>Kommunikationsinformatik, Bachelor, ASPO 01.10.2022</u>
<b>Code:</b> KIB-FISC
<b>SWS/Lehrform:</b> 4V (4 Semesterwochenstunden)
<b>ECTS-Punkte:</b> 5
<b>Studiensemester:</b> 5
<b>Pflichtfach:</b> nein
<b>Arbeitssprache:</b> Deutsch
<b>Prüfungsart:</b> Klausur  [letzte Änderung 19.11.2019]
<b>Verwendbarkeit / Zuordnung zum Curriculum:</b>  E2543 (P221-0064) <u>Elektro- und Informationstechnik, Bachelor, ASPO 01.10.2018</u> , 5. Semester, Wahlpflichtfach, technisch, Modul inaktiv seit 14.09.2020 KIB-FISC (P221-0064) <u>Kommunikationsinformatik, Bachelor, ASPO 01.10.2021</u> , 5. Semester, Wahlpflichtfach, technisch KIB-FISC (P221-0064) <u>Kommunikationsinformatik, Bachelor, ASPO 01.10.2022</u> , 5. Semester, Wahlpflichtfach, technisch MST.FSC (P221-0064) <u>Mechatronik/Sensortechnik, Bachelor, ASPO 01.10.2012</u> , 5. Semester, Wahlpflichtfach PIB-FISC (P221-0064) <u>Praktische Informatik, Bachelor, ASPO 01.10.2017</u> , 5. Semester, Wahlpflichtfach, informatikspezifisch  geeignet für Austauschstudenten mit learning agreement
<b>Arbeitsaufwand:</b> Die Präsenzzeit dieses Moduls umfasst bei 15 Semesterwochen 60 Veranstaltungsstunden (= 45 Zeitstunden). Der Gesamtumfang des Moduls beträgt bei 5 Creditpoints 150 Stunden (30 Std/ECTS). Daher stehen für die Vor- und Nachbereitung der Veranstaltung zusammen mit der Prüfungsvorbereitung 105 Stunden zur Verfügung.
<b>Empfohlene Voraussetzungen (Module):</b> <u>KIB-RN</u> Rechnernetze  [letzte Änderung 01.10.2022]
<b>Als Vorkenntnis empfohlen für Module:</b>

**Modulverantwortung:**

Prof. Joberto Martins

**Dozent/innen:** Prof. Joberto Martins

[*letzte Änderung 01.10.2022*]

**Lernziele:**

Internet and networks are evolving and expanding their utilization dramatically.

The students will be able to explain new paradigms, new protocols, new intelligent solutions and large scale complex systems and apply these concepts to various areas of our daily life. They understand the current network evolution trends and know the relevant new technologies involved.

The students are able to analyze the network evolution scenario and apply the new SDN/OpenFlow ideas in the context of the actual and challenging Smart City scenario. They can distinguish certain development challenges with respect to Smart City characteristics, furthermore solve project issues by establishing underlying concepts. They use SDN/OpenFlow architecture and apply basic Machine Learning tools to Smart City project issues.

[*letzte Änderung 19.11.2019*]

**Inhalt:**

1) Evolutionary Networking Architecture approaches and SDN

- Networking evolution scenario
- Software-Defined Networking (SDN)
- Networks evolutionary architectural issues: virtualization, cognitive management, autonomy, naming, addressing, mobility, scalability
- SDN standardization

2) SDN/ OpenFlow Protocol Ecosystem

- OpenFlow (OF) Architecture and EcoSystem
- OpenFlow and Virtualization
- OpenFlow Protocol Messages and Flow Diagram
- OpenFlow Use Cases: virtual router, level 2 virtualization, other
- OpenFlow hands on with MiniNet
  - \* MiniNet and basic OpenFlow operation
  - \* Virtualization with FlowVisor

3) Smart City Project - Characteristics, Requirements and Solutions

- Smart City Definition, Characteristics and Requirements
- Smart City Framework
- Smart City - Use Cases

4) Smart City Project Use Case

- Smart City model for network communication
- Data and Internet of Things (IoT) in Smart Cities
- Cognitive Management with Machine Learning (ML)
- Other Smart City technological approaches

[*letzte Änderung 19.11.2019*]

**Literatur:**

- [1] F. Theoleyre, T. Watteyne, G. Bianchi, G. Tuna, V. Cagri Gungor, and Ai-Chun Pang. Networking and Communications for Smart Cities Special Issue Editorial. Computer Communications, 58:1–3, March 2015.
- [2] R. Bezerra, F. Maristela, and Joberto Martins. On Computational Infrastructure Requirements to Smart and Autonomic Cities Framework. In IEEE Int. Smart Cities Conference - ISC2-2015, pages 1–6. IEEE, January 2015.
- [3] Joberto S. B. Martins. Towards Smart City Innovation Under the Perspective of Software-Defined Networking, Artificial Intelligence and Big Data. Revista de Tecnologia da Informação e Comunicação, 8(2):1–7, October 2018.
- [4] D. Kreutz, F. M. V. Ramos, P. E. Veríssimo, C. E. Rothenberg, S. Azodolmolky, and S. Uhlig. Software-Defined Networking: A Comprehensive Survey. Proceedings of the IEEE, 103(1):14–76, January 2015.
- [5] Subharthi Paul, Jianli Pan, and Raj Jain. Architectures for the Future Networks and the Next Generation Internet: A Survey. Computer Communications, 34(1):2–42, January 2011.
- [6] A. Gharaibeh, M. A. Salahuddin, S. J. Hussini, A. Khreishah, I. Khalil, M. Guizani, and A. Al-Fuqaha. Smart Cities: A Survey on Data Management, Security, and Enabling Technologies. IEEE Communications Surveys Tutorials, 19(4):2456–2501, 2017.
- [7] R. Jalali, K. El-khatib, and C. McGregor. Smart City Architecture for Community Level Services Through the Internet of Things. In 2015 18th Int. Conf. on Intel. in Next Generation Networks, pages 108–113, February 2015.

[letzte Änderung 19.11.2019]

**Modul angeboten in Semester:**

WS 2023/24

## Future Internet: Software Defined Networking

<b>Modulbezeichnung:</b> Future Internet: Software Defined Networking
<b>Modulbezeichnung (engl.):</b> Future Internet: Software Defined Networking
<b>Studiengang:</b> <u>Kommunikationsinformatik, Bachelor, ASPO 01.10.2022</u>
<b>Code:</b> KIB-FSDN
<b>SWS/Lehrform:</b> 4V (4 Semesterwochenstunden)
<b>ECTS-Punkte:</b> 4
<b>Studiensemester:</b> 5
<b>Pflichtfach:</b> nein
<b>Arbeitssprache:</b> Deutsch

**Prüfungsart:**

Klausur/Studienarbeit

[letzte Änderung 04.09.2012]

**Verwendbarkeit / Zuordnung zum Curriculum:**

KI596 Kommunikationsinformatik, Bachelor, ASPO 01.10.2014 , 5. Semester, Wahlpflichtfach, technisch  
KIB-FSDN Kommunikationsinformatik, Bachelor, ASPO 01.10.2021 , 5. Semester, Wahlpflichtfach, technisch

KIB-FSDN Kommunikationsinformatik, Bachelor, ASPO 01.10.2022 , 5. Semester, Wahlpflichtfach, technisch

PIBW144 (P221-0076) Praktische Informatik, Bachelor, ASPO 01.10.2011 , 5. Semester, Wahlpflichtfach, informatikspezifisch

PIB-FSDN Praktische Informatik, Bachelor, ASPO 01.10.2017 , 5. Semester, Wahlpflichtfach, informatikspezifisch

**Arbeitsaufwand:**

Die Präsenzzeit dieses Moduls umfasst bei 15 Semesterwochen 60 Veranstaltungsstunden (= 45 Zeitstunden). Der Gesamtumfang des Moduls beträgt bei 4 Creditpoints 120 Stunden (30 Std/ECTS). Daher stehen für die Vor- und Nachbereitung der Veranstaltung zusammen mit der Prüfungsvorbereitung 75 Stunden zur Verfügung.

**Empfohlene Voraussetzungen (Module):**

Keine.

**Als Vorkenntnis empfohlen für Module:****Modulverantwortung:**

Prof. Dr. Damian Weber

**Dozent/innen:** Prof. Dr. Damian Weber

[letzte Änderung 01.10.2022]

**Lernziele:**

The student is able to classify all consequences of adopting Software Defined Networking (SDN) to the applications development process. The student can assess the impact of SDN for the TCP/IP architecture. The student can explain and implement openflow-based applications. Furthermore the student can design control and monitoring frameworks and write a concept for a deploying mechanism of such tools using advanced concepts such as federation.

[letzte Änderung 10.11.2017]

**Inhalt:**

1) Evolutionary Networking Architectural approaches and SDN: (Class n0 1)

Networking evolution scenario

Software-Defined Networking (SDN)

Networks evolutionary architectural issues:

virtualization, cognitive management, autonomy, naming, addressing, mobility, scalability

SDN standardization

2) SDN/ OpenFlow Protocol Ecosystem:

OpenFlow (OF) Architecture and EcoSystem

OpenFlow and Virtualization  
 OpenFlow Protocol Messages and Flow Diagram  
 OpenFlow Use Cases: virtual router, level 2 virtualization, other  
 OpenFlow hands on with MiniNet:  
   MiniNet and basic OpenFlow operation  
   Virtualization with FlowVisor

3) Smart City Project - Characteristics, Requirements and Solutions:

  Smart City Definition, Characteristics and Requirements  
   Smart City Framework  
   Smart City - Use Cases

4) Smart City Project Use Case

  Communication Resource Allocation with SDN, BAM and Cognitive Management:

    Smart City Model for Communication Resource Allocation  
     Cognitive Management with Case-based Reasoning  
     Other Smart City Technological Approaches

[letzte Änderung 02.10.2019]

**Literatur:**

[noch nicht erfasst]

## Game Design and Development

<b>Modulbezeichnung:</b> Game Design and Development
<b>Modulbezeichnung (engl.):</b> Game Design and Development
<b>Studiengang:</b> <u>Kommunikationsinformatik, Bachelor, ASPO 01.10.2022</u>
<b>Code:</b> KIB-GDEV
<b>SWS/Lehrform:</b> 2V+2P (4 Semesterwochenstunden)
<b>ECTS-Punkte:</b> 5
<b>Studiensemester:</b> laut Wahlpflichtliste
<b>Pflichtfach:</b> nein
<b>Arbeitssprache:</b> Englisch
<b>Prüfungsart:</b> Projektarbeit
[letzte Änderung 01.10.2012]

**Verwendbarkeit / Zuordnung zum Curriculum:**

KI598 Kommunikationsinformatik, Bachelor, ASPO 01.10.2014 , 5. Semester, Wahlpflichtfach, technisch  
KIB-GDEV (P221-0077) Kommunikationsinformatik, Bachelor, ASPO 01.10.2021 , Wahlpflichtfach, technisch

KIB-GDEV (P221-0077) Kommunikationsinformatik, Bachelor, ASPO 01.10.2022 , Wahlpflichtfach, technisch

PIBWI43 Praktische Informatik, Bachelor, ASPO 01.10.2011 , 5. Semester, Wahlpflichtfach, informatikspezifisch

PIB-GDEV (P221-0077) Praktische Informatik, Bachelor, ASPO 01.10.2017 , 6. Semester, Wahlpflichtfach, informatikspezifisch

geeignet für Austauschstudenten mit learning agreement

**Arbeitsaufwand:**

Die Präsenzzeit dieses Moduls umfasst bei 15 Semesterwochen 60 Veranstaltungsstunden (= 45 Zeitstunden). Der Gesamtumfang des Moduls beträgt bei 5 Creditpoints 150 Stunden (30 Std/ECTS). Daher stehen für die Vor- und Nachbereitung der Veranstaltung zusammen mit der Prüfungsvorbereitung 105 Stunden zur Verfügung.

**Empfohlene Voraussetzungen (Module):**

Keine.

**Als Vorkenntnis empfohlen für Module:****Modulverantwortung:**

Prof. Dr.-Ing. André Miede

**Dozent/innen:** Prof. Dr.-Ing. André Miede

[*letzte Änderung 01.10.2022*]

**Lernziele:**

The students are able to apply their programming, algorithmic/mathematical, and project management skills for solving basic problems during the design and development of computer games.

[*letzte Änderung 16.10.2013*]

**Inhalt:**

The course introduces the basic concepts and challenges of designing and developing computer games. The focus is mainly on technical aspects such as understanding typical algorithms (and their underlying mathematical concepts) and implementing them using typical programming languages. In addition, state-of-the-art game technologies, i.e., game engines, can be used for the project(s).

1. Introduction and Overview
2. Game Production/Processes and Teams
3. Game Design
4. Game Architecture
5. Collision Detection
6. Computer Graphics
7. Artificial Intelligence

## 8. Selected Special Topics of Game Development

[letzte Änderung 16.10.2013]

### Literatur:

Main references:

o Game Development:

Clinton Keith: Agile Game Development with SCRUM, 2010

Steve Rabin: Introduction to Game Development, 2010

Jeannie Novak: Game Development Essentials: An Introduction, 2011

o Game Design:

Scott Rogers: Level Up! The Guide to Great Video Game Design, 2014

Jesse Schell: Die Kunst des Game Designs, 2012

Ernest Adams: Fundamentals of Game Design, 2009

Suggested further reading:

Will Goldstone: Unity 3.x Game Development Essentials, 2011, ISBN-13: 978-1849691444

Penny Baillie-De Byl: Holistic Game Development with Unity: An All-In-One Guide to Implementing Game Mechanics, Art, Design, and Programming, 2011, ISBN-13: 978-0240819334

Chris Crawford: The Art of Computer Game Design

Ulrich Schmidt: Game Design und Produktion: Grundlagen, Anwendungen und Beispiele

Katie Salen, Eric Zimmerman: Rules of Play: Game Design Fundamentals, 2003, ISBN-13: 978-0262240451

[letzte Änderung 06.08.2014]

**Modul angeboten in Semester:**

WS 2023/24

## Gehirn-Computer-Schnittstelle

**Modulbezeichnung:** Gehirn-Computer-Schnittstelle

**Modulbezeichnung (engl.):** Brain-Computer Interface

**Studiengang:** Kommunikationsinformatik, Bachelor, ASPO 01.10.2022

**Code:** KIB-BCI

**SWS/Lehrform:**

1V+3PA (4 Semesterwochenstunden)

**ECTS-Punkte:**

6

**Studiensemester:** laut Wahlpflichtliste

**Pflichtfach:** nein

**Arbeitssprache:**  
Englisch/Deutsch

**Prüfungsart:**  
Projektarbeit mit Präsentation

[letzte Änderung 04.03.2021]

**Verwendbarkeit / Zuordnung zum Curriculum:**

BMT2613.BCI (P221-0183) Biomedizinische Technik, Bachelor, ASPO 01.10.2018 , 6. Semester, Wahlpflichtfach  
KIB-BCI Kommunikationsinformatik, Bachelor, ASPO 01.10.2021 , Wahlpflichtfach, informatikspezifisch  
KIB-BCI Kommunikationsinformatik, Bachelor, ASPO 01.10.2022 , Wahlpflichtfach, informatikspezifisch  
MTM.BCI (P231-0128) Mechatronik, Master, ASPO 01.04.2020 , Wahlpflichtfach, technisch  
MST2.BCI Mechatronik/Sensortechnik, Bachelor, ASPO 01.10.2019 , Wahlpflichtfach  
MST2.BCI Mechatronik/Sensortechnik, Bachelor, ASPO 01.10.2020 , Wahlpflichtfach  
PIB-BCI Praktische Informatik, Bachelor, ASPO 01.10.2017 , Wahlpflichtfach, informatikspezifisch

geeignet für Austauschstudenten mit learning agreement

**Arbeitsaufwand:**

Die Präsenzzeit dieses Moduls umfasst bei 15 Semesterwochen 60 Veranstaltungsstunden (= 45 Zeitstunden). Der Gesamtumfang des Moduls beträgt bei 6 Creditpoints 180 Stunden (30 Std/ECTS). Daher stehen für die Vor- und Nachbereitung der Veranstaltung zusammen mit der Prüfungsvorbereitung 135 Stunden zur Verfügung.

**Empfohlene Voraussetzungen (Module):**

Keine.

**Als Vorkenntnis empfohlen für Module:**

**Modulverantwortung:**

Prof. Dr. Dr. Daniel Strauß

**Dozent/innen:** Prof. Dr. Dr. Daniel Strauß

[letzte Änderung 01.10.2022]

**Lernziele:**

Die Studierenden können das grundlegende Wissen der Biosignalverarbeitung im Zusammenspiel mit Bewegungen von kollaborativen Robotern anwenden.

Mithilfe ihrer fachübergreifenden Kenntnisse zu Programmierung und Biosignalverarbeitung können sie einfache Aufgaben für kollaborative Industrieroboter lösen und entsprechende Messungen der relevanten neuronalen Aktivität aufzeichnen, interpretieren und den Roboter steuern.

Die Studierenden lernen in ihren Projektaufgaben mit den Studierenden anderer Fachrichtungen (BMT, Informatik, Mechatronik) zusammen zu arbeiten und unterschiedliche Kompetenzen einzusetzen.

Die Studierenden erwerben neben den fachlichen Qualifikationen im (interdisziplinären) Projektteam Erfahrung bei der Übernahme von fachlicher und organisatorischer Verantwortung.

Als Studienteilnehmende lernen die Studierenden essenzielle Soft Skills im Umgang mit Probanden und Patienten.

[letzte Änderung 11.03.2021]



**Inhalt:**

Grundlagen des direkten Dialogs zwischen Mensch und Maschine  
Aufbau von Mess-Experimenten zur Erkennung relevanter Muster in neuronalen Signalen des Menschen, insbesondere dem Elektroenzephalogramm (EEG).  
Interpretation und Analyse der neuronalen Signale mittels Signalverarbeitung und Mustererkennung zur Steuerung eines Roboters  
Einfache Programmierung kollaborativer Industrieroboter  
Umgang mit der Roboterhardware und systemabhängige Skriptsprache (am Beispiel UR)  
Umsetzung der Steuerung der Roboterhardware aufgrund interpretierter Daten

[letzte Änderung 11.03.2021]

**Weitere Lehrmethoden und Medien:**

Vorlesung, praktische Übungen, Workshop/Training, Meeting

[letzte Änderung 11.03.2021]

**Literatur:**

Bruce, Eugene N.: Biomedical Signal Processing and Signal Modeling, John Wiley & Sons, 2001  
Nunez, Paul L; Shrinivasan, Ramesh: Electric Fields of the Brain: the neurophysics of EEG, Oxford University Press, 1991  
Semmlow, John L.: Biosignal and Biomedical Image Processing, Marcel Dekker, 2004  
Clément, Claude. Brain-Computer Interface Technologies, Springer, 2019  
[http://www.i-botics.de/wp-content/uploads/2016/08/UR3\\_User\\_Manual\\_de\\_Global.pdf](http://www.i-botics.de/wp-content/uploads/2016/08/UR3_User_Manual_de_Global.pdf)  
<https://www.universal-robots.com/download/?option=15833>

[letzte Änderung 11.03.2021]

## Grundlagen der Ausbildereignung

**Modulbezeichnung:** Grundlagen der Ausbildereignung

**Modulbezeichnung (engl.):** Basic Principles Governing the Qualification of Trainers and Instructors in Germany's Dual Education and Vocational Training System

**Studiengang:** Kommunikationsinformatik, Bachelor, ASPO 01.10.2022

**Code:** KIB-AUSB

**SWS/Lehrform:**

2V (2 Semesterwochenstunden)

**ECTS-Punkte:**

2

**Studiensemester:** 6

**Pflichtfach:** nein

**Arbeitssprache:**

Deutsch

**Prüfungsart:**

Klausur

*[letzte Änderung 30.01.2013]***Verwendbarkeit / Zuordnung zum Curriculum:**

E1582 (P200-0013, P211-0242) Elektrotechnik, Bachelor, ASPO 01.10.2012 , Wahlpflichtfach  
EE-K2-546 (P200-0013) Erneuerbare Energien/Energiesystemtechnik, Bachelor, ASPO 01.04.2015 ,  
Wahlpflichtfach, Engineering  
E2582 (P200-0013) Elektro- und Informationstechnik, Bachelor, ASPO 01.10.2018 , Wahlpflichtfach,  
allgemeinwissenschaftlich  
FT63 (P200-0013) Fahrzeugtechnik, Bachelor, ASPO 01.04.2016 , 5. Semester, Wahlpflichtfach, technisch  
FT63 (P200-0013) Fahrzeugtechnik, Bachelor, ASPO 01.10.2019 , 5. Semester, Wahlpflichtfach, technisch,  
Modul inaktiv seit 28.10.2021  
KI611 Kommunikationsinformatik, Bachelor, ASPO 01.10.2014 , 6. Semester, Wahlpflichtfach, nicht  
technisch  
KIB-AUSB (P200-0013) Kommunikationsinformatik, Bachelor, ASPO 01.10.2021 , 6. Semester,  
Wahlpflichtfach, nicht technisch  
KIB-AUSB (P200-0013) Kommunikationsinformatik, Bachelor, ASPO 01.10.2022 , 6. Semester,  
Wahlpflichtfach, nicht technisch  
MAB.4.2.1.20 (P200-0013) Maschinenbau/Prozesstechnik, Bachelor, ASPO 01.10.2013 , 4. Semester,  
Wahlpflichtfach  
MST.GAU (P200-0013) Mechatronik/Sensortechnik, Bachelor, ASPO 01.10.2012 , Wahlpflichtfach, nicht  
technisch  
MST.GAU (P200-0013) Mechatronik/Sensortechnik, Bachelor, ASPO 01.10.2019 , Wahlpflichtfach, nicht  
technisch  
MST.GAU (P200-0013) Mechatronik/Sensortechnik, Bachelor, ASPO 01.10.2020 , Wahlpflichtfach, nicht  
technisch  
PIBWN66 (P200-0013) Praktische Informatik, Bachelor, ASPO 01.10.2011 , 6. Semester, Wahlpflichtfach,  
nicht informatikspezifisch  
PIB-AUSB (P200-0013) Praktische Informatik, Bachelor, ASPO 01.10.2017 , 4. Semester, Wahlpflichtfach,  
nicht informatikspezifisch  
MST.GAU (P200-0013) Mechatronik/Sensortechnik, Bachelor, ASPO 01.10.2011 , Wahlpflichtfach, nicht  
technisch

**Arbeitsaufwand:**

Die Präsenzzeit dieses Moduls umfasst bei 15 Semesterwochen 30 Veranstaltungsstunden (= 22.5  
Zeitstunden). Der Gesamtumfang des Moduls beträgt bei 2 Creditpoints 60 Stunden (30 Std/ECTS). Daher  
stehen für die Vor- und Nachbereitung der Veranstaltung zusammen mit der Prüfungsvorbereitung 37.5  
Stunden zur Verfügung.

**Empfohlene Voraussetzungen (Module):**

Keine.

**Als Vorkenntnis empfohlen für Module:****Modulverantwortung:**

Studiendekan

**Dozent/innen:** Studiendekan*[letzte Änderung 01.10.2022]*

<p><b>Lernziele:</b> Die Studierenden kennen die rechtlichen Rahmenverordnungen, die in der Ausbildung zur Anwendung kommen und können diese verantwortlich umsetzen. Sie besitzen alle Kenntnisse, die für das erfolgreiche Bestehen der Ausbildereignungsprüfung an der IHK nötig sind. Die Absolventen können eigenverantwortlich die Ausbildung junger Menschen in einem Betrieb von der rechtlichen, fachlichen und organisatorischen Seite her durchführen und junge Menschen erfolgreich zum Abschluss führen.</p> <p>[letzte Änderung 12.01.2018]</p>
<p><b>Inhalt:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Ausbildungsvoraussetzungen prüfen und planen</li> <li>- Ausbildung vorbereiten und bei der Einstellung von Auszubildenden mitwirken</li> <li>- Ausbildung durchführen</li> <li>- Ausbildung abschließen</li> </ul> <p>[letzte Änderung 30.01.2013]</p>
<p><b>Weitere Lehrmethoden und Medien:</b> Folien</p> <p>[letzte Änderung 30.01.2013]</p>
<p><b>Literatur:</b> Ausbilder-Eignungsverordnung, Rahmenplan mit Lernzielen, Herausgeber: DIHK - Deutscher Industrie- und Handelskammertag e. V., Berlin 2009</p> <p>[letzte Änderung 30.01.2013]</p>
<p><b>Modul angeboten in Semester:</b> WS 2023/24</p>

## Grundlagen der Webentwicklung

<b>Modulbezeichnung:</b> Grundlagen der Webentwicklung
<b>Modulbezeichnung (engl.):</b> Principles of Web Development
<b>Studiengang:</b> <u>Kommunikationsinformatik, Bachelor, ASPO 01.10.2022</u>
<b>Code:</b> KIB-WEB
<b>SWS/Lehrform:</b> 2V+2U (4 Semesterwochenstunden)
<b>ECTS-Punkte:</b> 5
<b>Studiensemester:</b> 5
<b>Pflichtfach:</b> nein

**Arbeitssprache:**

Deutsch

**Prüfungsart:**

Klausur

[letzte Änderung 18.10.2016]

**Verwendbarkeit / Zuordnung zum Curriculum:**

KIB-WEB (P221-0023) Kommunikationsinformatik, Bachelor, ASPO 01.10.2021 , 5. Semester, Wahlpflichtfach

KIB-WEB (P221-0023) Kommunikationsinformatik, Bachelor, ASPO 01.10.2022 , 5. Semester, Wahlpflichtfach

PIB-WEB (P221-0023) Praktische Informatik, Bachelor, ASPO 01.10.2017 , 5. Semester, Pflichtfach

geeignet für Austauschstudenten mit learning agreement

**Arbeitsaufwand:**

Die Präsenzzeit dieses Moduls umfasst bei 15 Semesterwochen 60 Veranstaltungsstunden (= 45 Zeitstunden). Der Gesamtumfang des Moduls beträgt bei 5 Creditpoints 150 Stunden (30 Std/ECTS). Daher stehen für die Vor- und Nachbereitung der Veranstaltung zusammen mit der Prüfungsvorbereitung 105 Stunden zur Verfügung.

**Empfohlene Voraussetzungen (Module):**

Keine.

**Als Vorkenntnis empfohlen für Module:****Modulverantwortung:**

Prof. Dr. Maximilian Altmeyer

**Dozent/innen:** Prof. Dr. Maximilian Altmeyer

[letzte Änderung 01.10.2022]

**Lernziele:**

Dieses Modul behandelt die Grundlagen der Webentwicklung. Studierende erwerben die Fähigkeit, moderne grundlegende Webanwendungen zu erstellen, die asynchron mit einem Server-Backend auf der Basis von HTML5, CSS und Javascript interagieren.

Im Einzelnen werden folgende Kompetenzen erworben:

- Erklären und Erstellen von semantisch sinnvollen XML-Dokumenten und deren Validierung anhand einer DTD
- Elemente, Attribute und Entitäten in DTD zu definieren
- Die technische Darstellung von Unicode-Zeichen und ihre Bedeutung für Webanwendungen zu verstehen
- Das DOM, seine Beziehung zu HTML und die Bedeutung von semantischem HTML für barrierefreie Webanwendungen zu erklären
- HTML zur Strukturierung des Frontends von Webanwendungen verwenden und wichtige Konzepte im Zusammenhang mit Barrierefreiheit und responsivem Webdesign erklären
- Erklären und Anwenden von CSS, um das Erscheinungsbild von Webanwendungen zu verändern und unterschiedliche Designs für verschiedene Geräte und Bildschirmauflösungen zu erstellen
- Erläutern und Anwenden der Grundlagen von Javascript zur Erstellung interaktiver Webanwendungen
- Javascript verwenden, um auf das DOM zuzugreifen und es zu verändern, auf Ereignisse zu reagieren,

JSON-Dateien zu parsen und mit ihnen zu interagieren sowie funktionale Programmierprinzipien anzuwenden, um Daten in Datenstrukturen effizient zu verarbeiten

- Erläuterung der asynchronen Ausführung, ihrer Fallstricke und der Möglichkeiten, diese zu vermeiden
- Erklären und Anwenden des Konzepts der Promises in Javascript
- Verwendung von Javascript zur Erstellung von Serveranwendungen
- Erläutern, wie Client- und Serveranwendungen Informationen austauschen (REST, Websockets) und Implementierung derartiger Schnittstellen

[letzte Änderung 22.01.2024]

**Inhalt:**

XML, DTD & Unicode  
Browsers & HTML  
DOM & Accessibility  
CSS, Responsive Design  
Javascript: Basics & Scope  
Javascript: Events & DOM  
Javascript: JSON & Data Structures in Node.JS  
SVG  
Javascript: Asynchronous Execution  
Server / Backend  
Client / Frontend  
Client & Server Communication: REST  
Client & Server Communication: Websockets  
REST, Same-Origin Policy & CORS  
Web Components

[letzte Änderung 22.01.2024]

**Weitere Lehrmethoden und Medien:**

Vortrag, Vorführung, Übungen

[letzte Änderung 24.10.2016]

**Literatur:**

Flanagan, David: JavaScript - Das umfassende Referenzwerk, O'Reilly, 2012.  
Mozilla Developer Network, <https://developer.mozilla.org/de/>  
Harold, E.R., MMeans W.S., XML in a Nutshell, O'Reilly, 2005  
Kay, Michael: XSLT 2.0 and XPath 2.0 Programmer's Reference 4th edition, Wrox Press, 2008.  
W3C: Extensible Markup Language (XML) 1.0 (Fifth Edition), <https://www.w3.org/TR/xml/>

[letzte Änderung 24.10.2016]

**Modul angeboten in Semester:**

WS 2023/24

## GUI-Programmierung mit Qt

**Modulbezeichnung:** GUI-Programmierung mit Qt

**Modulbezeichnung (engl.):** GUI Programming with Qt

<b>Studiengang:</b> <u>Kommunikationsinformatik, Bachelor, ASPO 01.10.2022</u>
<b>Code:</b> KIB-PRQT
<b>SWS/Lehrform:</b> 4V (4 Semesterwochenstunden)
<b>ECTS-Punkte:</b> 5
<b>Studiensemester:</b> laut Wahlpflichtliste
<b>Pflichtfach:</b> nein
<b>Arbeitssprache:</b> Deutsch
<b>Prüfungsart:</b> Projektarbeit  [letzte Änderung 10.02.2015]
<b>Verwendbarkeit / Zuordnung zum Curriculum:</b>  KI603 (P221-0079) <u>Kommunikationsinformatik, Bachelor, ASPO 01.10.2014</u> , Wahlpflichtfach, informatikspezifisch KIB-PRQT (P222-0116) <u>Kommunikationsinformatik, Bachelor, ASPO 01.10.2021</u> , Wahlpflichtfach, technisch KIB-PRQT (P222-0116) <u>Kommunikationsinformatik, Bachelor, ASPO 01.10.2022</u> , Wahlpflichtfach, technisch PIBWI63 (P221-0079) <u>Praktische Informatik, Bachelor, ASPO 01.10.2011</u> , Wahlpflichtfach, informatikspezifisch PIB-PRQT (P221-0079) <u>Praktische Informatik, Bachelor, ASPO 01.10.2017</u> , 4. Semester, Wahlpflichtfach, informatikspezifisch
<b>Arbeitsaufwand:</b> Die Präsenzzeit dieses Moduls umfasst bei 15 Semesterwochen 60 Veranstaltungsstunden (= 45 Zeitstunden). Der Gesamtumfang des Moduls beträgt bei 5 Creditpoints 150 Stunden (30 Std/ECTS). Daher stehen für die Vor- und Nachbereitung der Veranstaltung zusammen mit der Prüfungsvorbereitung 105 Stunden zur Verfügung.
<b>Empfohlene Voraussetzungen (Module):</b> Keine.
<b>Als Vorkenntnis empfohlen für Module:</b>
<b>Modulverantwortung:</b> <u>Hong-Phuc Bui, M.Sc.</u>
<b>Dozent/innen:</b> <u>Hong-Phuc Bui, M.Sc.</u>  [letzte Änderung 01.10.2022]

**Lernziele:**

Die Studierenden beherrschen die drei Komponenten im Qt-Framework: Qt-Widget, QML/QtQuick und das Eingabe/Ausgabe-Framework. Sie sind in der Lage mit diesen Komponenten Desktop-Anwendungen mit graphischer Oberfläche und Zugriff auf gängige Daten-Quellen (File-System, Datenbank, http-Web Service) zu entwickeln.

Zudem sind sie in der Lage die in diesem Themenfeld erworbenen Kenntnisse in der Anwendung in einem Projekt zu demonstrieren und zu vertiefen.

[letzte Änderung 12.01.2018]

**Inhalt:**

1. Qt Widget und QML/QtQuick
  - \* Gängige C++ basierte GUI Widgets
  - \* Gestaltung von graphischen Oberflächen mit der deklarativen Sprache QML
2. Das Signal und Slot Konzept, das elementare Konzept in Qt um Qt-Objekte zu verbinden.
3. Ein- und Ausgabe Utilities in Qt-Bibliotheken
  - \* Zugriff auf File System, Datenbank und http Webseite.
  - \* Graphische Darstellung von Daten.
4. Umgang mit der IDE Qt Creator und dem Build-Programm qmake, Syntax einer qmake-Datei.

[letzte Änderung 28.10.2017]

**Literatur:**

- \* qt.io: Qt Documentation (<http://doc.qt.io/>)
- \* Qt Project Documentation (<http://qt-project.org/doc/>)
- \* Guillaume Lazar, Robin Penea: Mastering Qt 5, 2016

[letzte Änderung 28.10.2017]

## Halbleitertechnologie und Produktion

<b>Modulbezeichnung: Halbleitertechnologie und Produktion</b>
<b>Modulbezeichnung (engl.):</b> Semiconductor Technology and Production
<b>Studiengang:</b> <u>Kommunikationsinformatik, Bachelor, ASPO 01.10.2022</u>
<b>Code:</b> KIB-HLTP
<b>SWS/Lehrform:</b> 4V (4 Semesterwochenstunden)
<b>ECTS-Punkte:</b> 5
<b>Studiensemester:</b> 6
<b>Pflichtfach:</b> nein
<b>Arbeitssprache:</b> Deutsch

**Prüfungsart:**

Klausur

[letzte Änderung 31.01.2013]

**Verwendbarkeit / Zuordnung zum Curriculum:**

KI608 (P222-0076) Kommunikationsinformatik, Bachelor, ASPO 01.10.2014 , 6. Semester, Wahlpflichtfach, technisch

KIB-HLTP Kommunikationsinformatik, Bachelor, ASPO 01.10.2021 , 6. Semester, Wahlpflichtfach, technisch

KIB-HLTP Kommunikationsinformatik, Bachelor, ASPO 01.10.2022 , 6. Semester, Wahlpflichtfach, technisch

PIBWI32 Praktische Informatik, Bachelor, ASPO 01.10.2011 , 6. Semester, Wahlpflichtfach, informatikspezifisch

PIB-HLTP Praktische Informatik, Bachelor, ASPO 01.10.2017 , 4. Semester, Wahlpflichtfach, informatikspezifisch

**Arbeitsaufwand:**

Die Präsenzzeit dieses Moduls umfasst bei 15 Semesterwochen 60 Veranstaltungsstunden (= 45 Zeitstunden). Der Gesamtumfang des Moduls beträgt bei 5 Creditpoints 150 Stunden (30 Std/ECTS). Daher stehen für die Vor- und Nachbereitung der Veranstaltung zusammen mit der Prüfungsvorbereitung 105 Stunden zur Verfügung.

**Empfohlene Voraussetzungen (Module):**

Keine.

**Als Vorkenntnis empfohlen für Module:****Modulverantwortung:**

Prof. Dr. Albrecht Kunz

**Dozent/innen:** Prof. Dr. Albrecht Kunz

[letzte Änderung 01.10.2022]

**Lernziele:**

Die Studenten erlangen ein breit angelegtes Wissen über die aktuellen verwendeten mikroelektronischen Produktionsverfahren. Dadurch sind sie in der Lage, die Grenzen und Möglichkeiten von integrierten Halbleiterbauelementen und den dazugehörigen Schaltkreisfamilien einordnen und beurteilen zu können.

Die Studenten verfügen über detailliertes Wissen über die gebräuchlichen Schaltkreisfamilien. Sie können die Unterschiede zwischen den unterschiedlichen Schaltkreisfamilien differenziert darstellen und unter Zuhilfenahme von numerisch erzeugten Simulationsergebnissen hinsichtlich möglicher Anwendungsmöglichkeiten zielgerichtet analysieren und bewerten.

[letzte Änderung 12.01.2018]

**Inhalt:**

1. Technologische Prozesse:

1.1. Trends in der Mikroelektronik,

1.2. Materialien,

1.3. Waferherstellung,

1.4. Oxidation, Lithografie, Ätztechniken, Dotiertechniken,



1.5. Depositionsverfahren,  
1.6. MOS- und Bipolar-Technologien zur Schaltungsintegration,  
1.7. Integrationsbeispiele.

2. Halbleiter-Schaltkreisfamilien:  
2.1. Dioden-Transistor-Logik  
2.2. Transistor-Transistor-Logik,  
2.3. Emittergekoppelte Logik,  
2.4. Integrierte Injektionslogik,  
2.5. NMOS-Schaltungen.

[letzte Änderung 31.01.2013]

**Sonstige Informationen:**

Prüfungsmodus: Präsentation, Handout und ausführliche Ausarbeitung

Die Prüfungsleistung besteht zu  
50% als Präsentation eines durchgeführten Projektes (Messung, Simulation oder theoretisches Thema) und  
zu  
50% als Ausarbeitung über das behandelte Projekt.

[letzte Änderung 28.03.2016]

**Literatur:**

Baker, R. Jacob: CMOS Circuit Design, Layout, and Simulation, IEEE Press Series on Microelectronic Systems,  
Uyemura, John P.: CMOS Logic Circuit Design, Kluwer Academic Publishers,  
DeMassa, Thomas A.: Digital Integrated Circuits, John Wiley & Sons,  
Hilleringmann, U.: Silizium Halbleitertechnologie, Teubner-Verlag,  
Wupper, H.: Elektronische Schaltungen, Band 1 und 2, Springer-Verlag,  
Rein, H. M.: Integrierte Bipolarschaltungen, Springer-Verlag,  
Post, H. U.: Entwurf und Technologie hochintegrierter Schaltungen, Teubner-Verlag,  
Paul, Reinhold: Einführung in die Mikroelektronik, Hüthig-Verlag,  
Hoppe, Bernhard: Mikroelektronik, Band 1 und 2, Vogel-Verlag.

[letzte Änderung 31.01.2013]

## Human Computer Interaction

**Modulbezeichnung:** Human Computer Interaction

**Modulbezeichnung (engl.):** Human Computer Interaction

**Studiengang:** Kommunikationsinformatik, Bachelor, ASPO 01.10.2022

**Code:** KIB-HCI

**SWS/Lehrform:**

4V (4 Semesterwochenstunden)

**ECTS-Punkte:**

5

**Studiensemester:** 5

**Pflichtfach:** nein

**Arbeitssprache:**  
Deutsch

**Prüfungsart:**  
Projektarbeit

[*letzte Änderung 19.11.2009*]

**Verwendbarkeit / Zuordnung zum Curriculum:**

KI636 Kommunikationsinformatik, Bachelor, ASPO 01.10.2014 , 5. Semester, Wahlpflichtfach, technisch

KIB-HCI (P221-0062) Kommunikationsinformatik, Bachelor, ASPO 01.10.2021 , 5. Semester, Wahlpflichtfach, technisch

KIB-HCI (P221-0062) Kommunikationsinformatik, Bachelor, ASPO 01.10.2022 , 5. Semester, Wahlpflichtfach, technisch

KI855 Kommunikationsinformatik, Master, ASPO 01.04.2016 , 2. Semester, Wahlpflichtfach, Modul inaktiv seit 30.09.2009

MAM.2.1.2.20 (P221-0062) Engineering und Management, Master, ASPO 01.10.2013 , 1. Semester, Wahlpflichtfach, Fachtechnik

PIBW190 Praktische Informatik, Bachelor, ASPO 01.10.2011 , 5. Semester, Wahlpflichtfach, informatikspezifisch

PIB-HCI (P221-0062) Praktische Informatik, Bachelor, ASPO 01.10.2017 , 5. Semester, Wahlpflichtfach, informatikspezifisch

geeignet für Austauschstudenten mit learning agreement

**Arbeitsaufwand:**

Die Präsenzzeit dieses Moduls umfasst bei 15 Semesterwochen 60 Veranstaltungsstunden (= 45 Zeitstunden). Der Gesamtumfang des Moduls beträgt bei 5 Creditpoints 150 Stunden (30 Std/ECTS). Daher stehen für die Vor- und Nachbereitung der Veranstaltung zusammen mit der Prüfungsvorbereitung 105 Stunden zur Verfügung.

**Empfohlene Voraussetzungen (Module):**

Keine.

**Als Vorkenntnis empfohlen für Module:**

**Modulverantwortung:**

Prof. Steven Frysinger

**Dozent/innen:** Prof. Steven Frysinger

[*letzte Änderung 01.10.2022*]

**Lernziele:**

The students will be able to:

- Discuss the cognitive characteristics of humans involved in computing and information systems;

- Analyze information systems to assess their ability to meet the users' needs;
- Identify and characterize the users of a particular information system to be designed;
- Gather and analyze needs assessment data from representative users of an information system;
- Develop a Hierarchical Task Analysis of the users;
- Develop both a conceptual design and a physical design of an information system;
- Write a user requirements specification for the system;
- Develop a test plan by which their system design could be submitted to summative evaluation upon implementation.

Computer systems are embedded in virtually every aspect of our modern life, from the database systems that help us run our businesses down to the cellular telephones on which we have come to depend for daily personal communication. But developers of these tools frequently forget that the human being is part of the computer system, because essentially all of these systems depend on human interaction of some sort to produce the desired end result. In order to overcome this we must educate computer system developers about the nature of the human/computer interface (HCI) and give them tools with which to design and test effective interfaces in the systems which they develop.

This course will

(A) make the system developer aware of the human aspects of the system, including the peculiar cognitive and perceptual attributes of the human being;

(B) provide the developer with design criteria and guidelines which will help to produce effective interactive computer systems; and

(C) teach the developer how to quantitatively test the human/computer interface in a rigorous way

*[letzte Änderung 23.11.2017]*

**Inhalt:**

1. Interactive Computer Systems, Human Factors Engineering, and the Software Engineering Lifecycle
2. Process of Interaction Design: User-centered Design
3. Needs Assessment and Requirements Specification
4. Conceptual Design
5. Physical Design: Graphical User Interfaces
6. Widget Design: When to use what
7. Test Phase: Evaluation
8. Understanding Users: Cognition, Sensation & Perception, Mental Models, and the "differently-abled"
9. Decision Support
10. Data Representation
11. Help and Documentation; Multimedia and the World Wide Web

*[letzte Änderung 05.11.2007]*

**Literatur:**

Interaction Design (second edition). Jennifer Preece, Yvonne Rogers, Helen Sharp, John Wiley and Sons, 2007.

*[letzte Änderung 05.11.2007]*

**Modul angeboten in Semester:**

WS 2023/24

## Industrial Ecology

<b>Modulbezeichnung: Industrial Ecology</b>
<b>Modulbezeichnung (engl.):</b> Industrial Ecology
<b>Studiengang:</b> <u>Kommunikationsinformatik, Bachelor, ASPO 01.10.2022</u>
<b>Code:</b> KIB-INEC
<b>SWS/Lehrform:</b> 4V (4 Semesterwochenstunden)
<b>ECTS-Punkte:</b> 5
<b>Studiensemester:</b> 6
<b>Pflichtfach:</b> nein
<b>Arbeitssprache:</b> Englisch
<b>Prüfungsart:</b> Projektarbeit  [letzte Änderung 28.01.2012]
<b>Verwendbarkeit / Zuordnung zum Curriculum:</b>  KI671 <u>Kommunikationsinformatik, Bachelor, ASPO 01.10.2014</u> , 6. Semester, Wahlpflichtfach, nicht technisch KIB-INEC (P241-0162) <u>Kommunikationsinformatik, Bachelor, ASPO 01.10.2021</u> , 6. Semester, Wahlpflichtfach, nicht technisch KIB-INEC (P241-0162) <u>Kommunikationsinformatik, Bachelor, ASPO 01.10.2022</u> , 6. Semester, Wahlpflichtfach, nicht technisch MAB.4.2.6.4 (P241-0162) <u>Maschinenbau/Prozesstechnik, Bachelor, ASPO 01.10.2013</u> , 6. Semester, Wahlpflichtfach, nicht technisch PIBWN11 (P241-0162) <u>Praktische Informatik, Bachelor, ASPO 01.10.2011</u> , 6. Semester, Wahlpflichtfach, nicht informatikspezifisch PIB-INEC (P241-0162) <u>Praktische Informatik, Bachelor, ASPO 01.10.2017</u> , 4. Semester, Wahlpflichtfach, nicht informatikspezifisch  geeignet für Austauschstudenten mit learning agreement
<b>Arbeitsaufwand:</b> Die Präsenzzeit dieses Moduls umfasst bei 15 Semesterwochen 60 Veranstaltungsstunden (= 45 Zeitstunden). Der Gesamtumfang des Moduls beträgt bei 5 Creditpoints 150 Stunden (30 Std/ECTS). Daher stehen für die Vor- und Nachbereitung der Veranstaltung zusammen mit der Prüfungsvorbereitung 105

Stunden zur Verfügung.
<b>Empfohlene Voraussetzungen (Module):</b> Keine.
<b>Als Vorkenntnis empfohlen für Module:</b>
<b>Modulverantwortung:</b> Prof. Steven Frysinger
<b>Dozent/innen:</b> Prof. Steven Frysinger  [letzte Änderung 01.10.2022]
<b>Lernziele:</b> The students will be able to: - Define environmental science and describe the key environmental challenges presented by industrial society; - Define industrial ecology and explain the metaphorical relationship between industrial systems and biological ecosystems; - Interpret the master equation of industrial ecology and explain the role of technology in the pursuit of a more sustainable industrial society; - Define and give examples of the concepts of Design for Environment and Environmentally Conscious Manufacturing; - Provide a detailed explanation of the Life Cycle Assessment methodology and carry out such an assessment on a product/system; - Discuss allocation of environmental loads to system components; - Interpret the role of Life Cycle Assessment in environmental management decision-making.  [letzte Änderung 23.11.2017]
<b>Inhalt:</b> We will study the theoretical underpinnings of IE, examining briefly the biological metaphor for industrial ecosystems. We will also address various elements of practice which are associated with IE, especially Life Cycle Assessment and Design for Environment. Our goal is to better understand how industrial ecology can help us to evolve into a sustainable industrial society.  [letzte Änderung 05.11.2007]
<b>Literatur:</b> GRAEDEL, T. E./ B. R. ALLENBY, B.R.: Industrial Ecology. Prentice Hall, 2003.  [letzte Änderung 05.11.2007]

## Industrielle Entwicklungsprozesse

<b>Modulbezeichnung: Industrielle Entwicklungsprozesse</b>
<b>Modulbezeichnung (engl.): Industrial Development Processes</b>

<b>Studiengang:</b> <u>Kommunikationsinformatik, Bachelor, ASPO 01.10.2022</u>
<b>Code:</b> KIB-IEP
<b>SWS/Lehrform:</b> 3V+1U (4 Semesterwochenstunden)
<b>ECTS-Punkte:</b> 5
<b>Studiensemester:</b> 4
<b>Pflichtfach:</b> nein
<b>Arbeitssprache:</b> Deutsch
<b>Prüfungsart:</b> Projektarbeit  [letzte Änderung 28.09.2023]
<b>Verwendbarkeit / Zuordnung zum Curriculum:</b>  KIB-IEP (P212-0090) <u>Kommunikationsinformatik, Bachelor, ASPO 01.10.2021</u> , 4. Semester, Wahlpflichtfach KIB-IEP (P212-0090) <u>Kommunikationsinformatik, Bachelor, ASPO 01.10.2022</u> , 4. Semester, Wahlpflichtfach MST.IEP (P212-0090) <u>Mechatronik/Sensortechnik, Bachelor, ASPO 01.10.2020</u> , Wahlpflichtfach PIB-IEP (P212-0090) <u>Praktische Informatik, Bachelor, ASPO 01.10.2017</u> , 4. Semester, Wahlpflichtfach, nicht informatikspezifisch
<b>Arbeitsaufwand:</b> Die Präsenzzeit dieses Moduls umfasst bei 15 Semesterwochen 60 Veranstaltungsstunden (= 45 Zeitstunden). Der Gesamtumfang des Moduls beträgt bei 5 Creditpoints 150 Stunden (30 Std/ECTS). Daher stehen für die Vor- und Nachbereitung der Veranstaltung zusammen mit der Prüfungsvorbereitung 105 Stunden zur Verfügung.
<b>Empfohlene Voraussetzungen (Module):</b> Keine.
<b>Als Vorkenntnis empfohlen für Module:</b>
<b>Modulverantwortung:</b> <u>Prof. Dr. Kai Haake</u>
<b>Dozent/innen:</b> <u>Prof. Dr. Kai Haake</u>  [letzte Änderung 01.10.2022]
<b>Lernziele:</b> Der Kurs richtet sich speziell an Studierende, die in ihrer Karriere eine Projektleitertaufgabe erwartet. Die Studierenden lernen die dazu benötigten wichtigsten Grundlagen aus der Betriebswirtschaftslehre und

dem Projektmanagement kennen. Der Kurs versteht sich nicht als reines Projektmanagement, sondern es sollen Studierende der Ingenieurwissenschaften in betriebswirtschaftliche Fragestellungen eingeführt und im Umgang mit Standardaufgaben, Optimierungsverfahren und -Analysemethoden geschult werden. Auch das Verständnis späterer Projektpartner mit betriebswirtschaftlichem Hintergrund wird z.B. durch Vermittlung von Praxis-Jargon gefördert.

Anhand von praxisnahen industriellen Entwicklungsprojekten werden den Studierenden insbesondere Kenntnisse im Bereich von Kosten, Beschaffung, Marketing/Vertrieb vermittelt. Ergänzende Themenfelder der Betriebswirtschaftslehre und industrieller Entwicklungsprozesse erweitern das Verständnis für ökonomische und firmenstrategische Sichtweisen und Methoden. Die Studierenden sind in der Lage Produktentstehungspläne zu verstehen und große Teile davon selbst zu erstellen.

[letzte Änderung 12.08.2022]

**Inhalt:**

- Nutzentheorie
- Theorie d. Marktwirtschaft u. Preistheorie
- Kosten- und Produktionstheorie
- Finanzierungstheorie
- Entscheidungstheorie
- Projektmanagement
- Marketing
- Externe Zusammenarbeit
- Business-Case & Co

[letzte Änderung 12.08.2022]

**Weitere Lehrmethoden und Medien:**

Die Vorlesung integriert Übungen und seminaristischen Unterricht zu ausgewählten Themen.

[letzte Änderung 07.09.2021]

**Literatur:**

- Plinke, Wulff, Mario Rese, und B. Peter Utzig. Industrielle Kostenrechnung. 8. Auflage. Berlin Heidelberg: Springer Vieweg, 2015
- Peters, Theo, und Nicole Schelter. Kompakte Einführung in Das Projektmanagement. 1st ed. 2021. Wiesbaden: Springer Fachmedien Wiesbaden, 2021
- Breyer, Friedrich. Mikroökonomik. 6., überarb. u. aktual. Aufl. Berlin [u.a.]: Springer Gabler, 2015
- Simon, Hermann, und Martin Faßnacht. Preismanagement. 4., vollständig neu bearbeitete und erweiterte Auflage. Wiesbaden: Springer Gabler, 2016
- Backhaus, Klaus, Bernd Erichson, Wulff Plinke, und Rolf Weiber. Multivariate Analysemethoden. 15., vollständig überarbeitete Auflage. Berlin, Heidelberg: Springer Gabler, 2018

[letzte Änderung 07.09.2021]

**Modul angeboten in Semester:**

WS 2023/24

## Information Retrieval

**Modulbezeichnung: Information Retrieval**

**Modulbezeichnung (engl.): Information Retrieval**

<b>Studiengang:</b> <u>Kommunikationsinformatik, Bachelor, ASPO 01.10.2022</u>
<b>Code:</b> KIB-IRET
<b>SWS/Lehrform:</b> 2V+2PA (4 Semesterwochenstunden)
<b>ECTS-Punkte:</b> 5
<b>Studiensemester:</b> 5
<b>Pflichtfach:</b> nein
<b>Arbeitssprache:</b> Englisch
<b>Prüfungsart:</b> Klausur/Projektarbeit  [letzte Änderung 18.03.2015]
<b>Verwendbarkeit / Zuordnung zum Curriculum:</b>  DFIW-IRET (P610-0540) <u>Informatik und Web-Engineering, Bachelor, ASPO 01.10.2019</u> , 3. Semester, Pflichtfach, informatikspezifisch KI584 (P221-0080, P610-0253) <u>Kommunikationsinformatik, Bachelor, ASPO 01.10.2014</u> , 5. Semester, Wahlpflichtfach, informatikspezifisch KIB-IRET <u>Kommunikationsinformatik, Bachelor, ASPO 01.10.2021</u> , 5. Semester, Wahlpflichtfach, technisch KIB-IRET <u>Kommunikationsinformatik, Bachelor, ASPO 01.10.2022</u> , 5. Semester, Wahlpflichtfach, technisch PIBW129 (P221-0080) <u>Praktische Informatik, Bachelor, ASPO 01.10.2011</u> , 5. Semester, Wahlpflichtfach, informatikspezifisch PIB-IRET (P221-0080) <u>Praktische Informatik, Bachelor, ASPO 01.10.2017</u> , 5. Semester, Wahlpflichtfach, informatikspezifisch  geeignet für Austauschstudenten mit learning agreement
<b>Arbeitsaufwand:</b> Die Präsenzzeit dieses Moduls umfasst bei 15 Semesterwochen 60 Veranstaltungsstunden (= 45 Zeitstunden). Der Gesamtumfang des Moduls beträgt bei 5 Creditpoints 150 Stunden (30 Std/ECTS). Daher stehen für die Vor- und Nachbereitung der Veranstaltung zusammen mit der Prüfungsvorbereitung 105 Stunden zur Verfügung.
<b>Empfohlene Voraussetzungen (Module):</b> Keine.
<b>Als Vorkenntnis empfohlen für Module:</b>
<b>Modulverantwortung:</b> <u>Prof. Dr. Klaus Berberich</u>



**Dozent/innen:** Prof. Dr. Klaus Berberich

[letzte Änderung 01.10.2022]

**Lernziele:**

Students know about basic methods from Information Retrieval. This includes retrieval models (e.g., Vector Space Model), link analysis (e.g., PageRank), and effectiveness measures (e.g., Precision/Recall and MAP). They can apply/implement those methods in practice. In addition, students are aware of readily available information retrieval systems (e.g., Apache Lucene/Solr).

[letzte Änderung 18.03.2015]

**Inhalt:**

Information Retrieval is pervasive and its applications range from finding contacts or e-mails on your smartphone to web-search engines that index billions of web pages. This course covers the most important methods from Information Retrieval. We will look into how these methods are defined formally, including the mathematics behind them, but also see how they can be implemented efficiently in practice. As part of the project work, we will implement a small search engine from scratch.

1. Introduction

- History
- Applications
- Overview of the Course

2. Natural Language

- Documents and Terms
- Stopwords and Stemming/Lemmatization
- Synonyms, Polysems, Compounds

3. Retrieval Models

- Boolean Retrieval
- Vector Space Model with TF.IDF Term Weighting
- Language Models

4. Indexing Methods

- Inverted Index
- Compression (d-Gaps, Variable-Byte Encoding)
- Index Pruning

5. Query Processing

- Holistic Methods (DAAT, TAAT)
- Top-k Methods (NRA, WAND)

6. Evaluation

- Cranfield Paradigm
- Benchmark Initiatives (TREC, CLEF, NTCIR)
- Traditional Effectiveness Measures (Precision, Recall, MAP)
- Non-Traditional Effectiveness Measures (nDCG, ERR)

## 7. Web Retrieval

- Crawling
- Near-Duplicate Detection
- Link Analysis (PageRank, HITS)
- Web Spam

## 8. Information Retrieval Systems

- Indri
- Apache Lucene/Solr
- ElasticSearch

[letzte Änderung 18.03.2015]

### **Literatur:**

Christopher D. Manning, Prabhakar Ragahavan, and Hinrich Schütze: Introduction to Information Retrieval, Cambridge University Press, 2008.

(online verfügbar unter: <http://nlp.stanford.edu/IR-book/>)

Reginald Ferber: Information Retrieval: Suchmodelle und Data-Mining Verfahren für Textsammlungen und das Web, dpunkt, 2003.

(online verfügbar unter: <http://information-retrieval.de/irb/ir.html>)

Stefan Büttcher, Charles L. A. Clarke, Gordon V. Cormack: Information Retrieval: Implementing and Evaluating Search Engines, MIT Press, 2010.

[letzte Änderung 26.04.2021]

# Informationssicherheit

<b>Modulbezeichnung: Informationssicherheit</b>
<b>Modulbezeichnung (engl.):</b> Information Security
<b>Studiengang:</b> <u>Kommunikationsinformatik, Bachelor, ASPO 01.10.2022</u>
<b>Code:</b> KIB-ISEC
<b>SWS/Lehrform:</b> 2V (2 Semesterwochenstunden)
<b>ECTS-Punkte:</b> 3
<b>Studiensemester:</b> 5
<b>Pflichtfach:</b> nein
<b>Arbeitssprache:</b> Deutsch

**Prüfungsart:**

Klausur

[letzte Änderung 18.07.2022]

**Verwendbarkeit / Zuordnung zum Curriculum:**

KI616 Kommunikationsinformatik, Bachelor, ASPO 01.10.2014 , 6. Semester, Wahlpflichtfach, technisch  
KIB-ISEC (P221-0063) Kommunikationsinformatik, Bachelor, ASPO 01.10.2021 , 5. Semester,  
Wahlpflichtfach, technisch

KIB-ISEC (P221-0063) Kommunikationsinformatik, Bachelor, ASPO 01.10.2022 , 5. Semester,  
Wahlpflichtfach, technisch

PIBW199 Praktische Informatik, Bachelor, ASPO 01.10.2011 , 6. Semester, Wahlpflichtfach,  
informatikspezifisch

PIB-ISEC (P221-0063) Praktische Informatik, Bachelor, ASPO 01.10.2017 , 5. Semester, Wahlpflichtfach,  
informatikspezifisch

**Arbeitsaufwand:**

Die Präsenzzeit dieses Moduls umfasst bei 15 Semesterwochen 30 Veranstaltungsstunden (= 22.5  
Zeitstunden). Der Gesamtumfang des Moduls beträgt bei 3 Creditpoints 90 Stunden (30 Std/ECTS). Daher  
stehen für die Vor- und Nachbereitung der Veranstaltung zusammen mit der Prüfungsvorbereitung 67.5  
Stunden zur Verfügung.

**Empfohlene Voraussetzungen (Module):**

Keine.

**Als Vorkenntnis empfohlen für Module:****Modulverantwortung:**

Prof. Dr. Damian Weber

**Dozent/innen:** Prof. Dr. Damian Weber

[letzte Änderung 01.10.2022]

**Lernziele:**

Die Studierenden sollen nach diesem Modul die wesentlichen Begriffe der Informationssicherheit beherrschen und die Wichtigkeit der Informationssicherheit beurteilen können. Sie sollen die Struktur der IT-Grundschutz-Kataloge kennen und wissen, wie diese angewendet werden.

Hierzu sollen sie die Vorgehensweise nach IT-Grundschutz (BSI-Standard 100-2) kennen und ein IT-Sicherheitskonzept anhand dieser Vorgehensweise erstellen können. Desweiteren sollen sie wissen, was beim Aufbau eines Informationssicherheitsmanagementsystems und des Informationssicherheitsprozesses zu beachten ist.

Die Studierenden erarbeiten sich Fähigkeiten, den Schutzbedarf von Komponenten formal zu erfassen und zu beurteilen. Hierzu zählt auch der Prozess, die Informationssicherheit aufrechtzuerhalten und ständig zu verbessern.

In einem Praxisprojekt sollen die Studierenden ihr gelerntes Wissen anwenden und ein IT-Sicherheitskonzept anhand eines Fallbeispiels erstellen.

**Inhalt:**

1. Einführung
2. Informationssicherheit, wieso, weshalb, warum?
  - a. Historie der Informationssicherheit
    - i. Zeitstrahl
    - ii. Caesar Code, Skytale
    - iii. Erster Virus
  - b. Datenschutz und Informationssicherheit
  - c. Entwicklungen Informationstechnologie <> Informationssicherheit
3. Definitionen und Begriffe zum Thema Informationssicherheit
  - a. Security Modelle
    - i. Bell LaPadula
    - ii. Clark Wilson Modell
    - iii. Biba Modell
  - b. Prizipien der IT Sicherheit
    - i. Confidentiality
    - ii. Integrity
    - iii. Availability
4. Das BSI und IT-Grundschutz
  - a. Entstehung
  - b. Aufbau der Grundschutzkataloge
  - c. Einsatzmöglichkeiten im Unternehmen
  - d. Beispiele
5. BSI-Standards 100-1, 100-2, 100-3 und 100-4 sowie ISO 27001
6. Informationssicherheitsprozess in der Praxis orientiert an den Vorgaben des BSI
  - a. IT-Sicherheitskonzept
  - b. Informationssicherheitsorganisation
  - c. Verwendung der Grundschutzkataloge
  - d. Definition von Richtlinien
  - e. Risikoanalyse/Risikobewertung
    - i. Modelle
    - ii. Vorgehensweisen
  - f. Audits
  - g. Awareness
7. Physische IT Sicherheit
  - a. Zugangskontrollen
    - i. Mandatory Access Control
    - ii. Discretionary Access Control
    - iii. Role based Access Control
  - b. Zutrittskontrolle

- i. Absicherung sensibler Infrastrukturen
- ii. Sicherheitszonen
- iii. Überwachungsmöglichkeiten

8. Business Continuity / Disaster Recovery

- a. BIA
- b. Notfallpläne
  - i. Definition von Notfällen
  - ii. Was ist eine Krise?

9. Aufgaben eines IT Sicherheitsbeauftragten

[letzte Änderung 18.03.2015]

**Weitere Lehrmethoden und Medien:**

Grundlagen der Informationssicherheit in theoretisch-konzeptioneller Erörterung

begleitendes Praxisprojekt (Erstellung eines IT Sicherheitskonzepts anhand eines Fallbeispiels)

[letzte Änderung 18.03.2015]

**Literatur:**

[letzte Änderung 18.03.2015]

**Modul angeboten in Semester:**

WS 2023/24

## Intensive Programme "Engineering Visions"

<b>Modulbezeichnung:</b> Intensive Programme "Engineering Visions"
<b>Modulbezeichnung (engl.):</b> "Engineering Visions" Intensive Program
<b>Studiengang:</b> <u>Kommunikationsinformatik, Bachelor, ASPO 01.10.2022</u>
<b>Code:</b> KIB-IPRE
<b>SWS/Lehrform:</b> 3PA+1S (4 Semesterwochenstunden)
<b>ECTS-Punkte:</b> 4
<b>Studiensemester:</b> 4
<b>Pflichtfach:</b> nein

**Arbeitssprache:**

Englisch

**Prüfungsart:**

Schriftl. Ausarbeitung m. Präsentation

[letzte Änderung 26.10.2013]

**Verwendbarkeit / Zuordnung zum Curriculum:**

BMT553 (P200-0014) Biomedizinische Technik, Bachelor, ASPO 01.10.2011 , Wahlpflichtfach, nicht technisch

KI606 (P200-0014) Kommunikationsinformatik, Bachelor, ASPO 01.10.2014 , 4. Semester, Wahlpflichtfach, nicht technisch

KIB-IPRE (P222-0118) Kommunikationsinformatik, Bachelor, ASPO 01.10.2021 , 4. Semester, Wahlpflichtfach, nicht technisch

KIB-IPRE (P222-0118) Kommunikationsinformatik, Bachelor, ASPO 01.10.2022 , 4. Semester, Wahlpflichtfach, nicht technisch

MAB.4.2.1.29 (P222-0118) Maschinenbau/Prozesstechnik, Bachelor, ASPO 01.10.2013 , 3. Semester, Wahlpflichtfach, allgemeinwissenschaftlich

MST.IPE (P222-0118) Mechatronik/Sensortechnik, Bachelor, ASPO 01.10.2012 , 4. Semester, Wahlpflichtfach, nicht technisch

MST.IPE (P222-0118) Mechatronik/Sensortechnik, Bachelor, ASPO 01.10.2019 , 4. Semester, Wahlpflichtfach, nicht technisch

MST.IPE (P222-0118) Mechatronik/Sensortechnik, Bachelor, ASPO 01.10.2020 , 4. Semester, Wahlpflichtfach, nicht technisch

PIBWN68 Praktische Informatik, Bachelor, ASPO 01.10.2011 , 4. Semester, Wahlpflichtfach, nicht informatikspezifisch

PIB-IPRE (P222-0118) Praktische Informatik, Bachelor, ASPO 01.10.2017 , 4. Semester, Wahlpflichtfach, nicht informatikspezifisch

geeignet für Austauschstudenten mit learning agreement

**Arbeitsaufwand:**

Die Präsenzzeit dieses Moduls umfasst bei 15 Semesterwochen 60 Veranstaltungsstunden (= 45 Zeitstunden). Der Gesamtumfang des Moduls beträgt bei 4 Creditpoints 120 Stunden (30 Std/ECTS). Daher stehen für die Vor- und Nachbereitung der Veranstaltung zusammen mit der Prüfungsvorbereitung 75 Stunden zur Verfügung.

**Empfohlene Voraussetzungen (Module):**

Keine.

**Als Vorkenntnis empfohlen für Module:****Modulverantwortung:**

Prof. Dr. Martin Löffler-Mang

**Dozent/innen:** Prof. Dr. Martin Löffler-Mang

[letzte Änderung 01.10.2022]

**Lernziele:**

Nach erfolgreichem Abschluss des Moduls sind die Studierenden in der Lage, globale Herausforderungen zu analysieren und zu bewerten. Sie haben ihr persönliches Portfolio an Arbeitstechniken erweitert, um

innovative und technische Visionen für die Zukunft zu entwickeln. Sie kennen die wichtigsten Grundbegriffe bewusster Kommunikation und für Auseinandersetzungen beim interdisziplinären Arbeiten. Sie können Arbeitsergebnisse präsentieren und auf geeignete Weise dokumentieren. Außerdem haben die Studierenden ihre interkulturellen und fremdsprachlichen Kompetenzen in internationalen Teams erweitert.

[letzte Änderung 13.11.2017]

**Inhalt:**

Studierende reflektieren die Herausforderungen unserer heutigen Welt und erstellen technische Visionen für das Leben auf der Erde in 10 bis 50 Jahren. In internationalen Projektgruppen erarbeiten und diskutieren sie eigene technische Visionen aus möglichen Bereichen wie z. B. Bionik, Mechatronik, Nanotechnologie, intelligente Materialien, erneuerbare Energien, optischen Technologien, Informationstechnologien (Auswahl) für ein nachhaltiges Leben auf der Erde.

[letzte Änderung 13.11.2017]

**Weitere Lehrmethoden und Medien:**

In der Anfangsphase des Intensivprogramms liegt der Fokus auf inspirierenden zukunftsorientierten Vorlesungen aller beteiligten Dozierenden zu technischen Themen der Zukunft. Sie tragen motivierenden Charakter und sollen die Studierenden für die konzeptionelle Arbeit inspirieren. Die Vorlesungen werden flankiert von Workshops zu Kreativitätstechniken (Erprobung von Brainstorming, Mind Mapping, World Café etc.) und zur Teambildung.

In der Hauptphase arbeiten die Studierenden autonom in Gruppen, die von Mentoren (Dozierenden der Partneruniversitäten) unterstützt werden. Am Ende jedes Tages reflektieren die Studierenden gemeinsam mit den Dozierenden im Plenum sowohl die eigenen Ergebnisse als auch die der anderen Gruppen.

Den Abschluss bildet die Präsentation der Gruppenergebnisse in Form eines Marktplatzes und die Selbsteinschätzung jeder Gruppe über die von ihren Mitgliedern geleistete Arbeit in der autonomen Projektphase.

[letzte Änderung 31.05.2017]

**Sonstige Informationen:**

Dieses Modul ist eine Kooperation mit Partnerhochschulen aus sieben Ländern: Deutschland, Schweiz, Niederlande, Dänemark, Schweden, Schottland, Polen.

[letzte Änderung 26.03.2019]

**Literatur:**

Projektbezogene Literatur.

[letzte Änderung 25.10.2013]

## Interkulturelle Kommunikation

**Modulbezeichnung: Interkulturelle Kommunikation**

**Modulbezeichnung (engl.): Intercultural Communication**

**Studiengang: Kommunikationsinformatik, Bachelor, ASPO 01.10.2022**

**Code: KIB-INTK**

**SWS/Lehrform:**

2SU (2 Semesterwochenstunden)
<b>ECTS-Punkte:</b> 2
<b>Studiensemester:</b> 6
<b>Pflichtfach:</b> nein
<b>Arbeitssprache:</b> Deutsch
<b>Prüfungsart:</b> Ausarbeitung  [letzte Änderung 11.10.2013]
<b>Verwendbarkeit / Zuordnung zum Curriculum:</b>  BMT1584 <u>Biomedizinische Technik, Bachelor, ASPO 01.10.2013</u> , Wahlpflichtfach, nicht medizinisch/technisch E1584 (P200-0015) <u>Elektrotechnik, Bachelor, ASPO 01.10.2012</u> , Wahlpflichtfach, nicht technisch KI589 <u>Kommunikationsinformatik, Bachelor, ASPO 01.10.2014</u> , 6. Semester, Wahlpflichtfach, nicht technisch KIB-INTK <u>Kommunikationsinformatik, Bachelor, ASPO 01.10.2021</u> , 6. Semester, Wahlpflichtfach KIB-INTK <u>Kommunikationsinformatik, Bachelor, ASPO 01.10.2022</u> , 6. Semester, Wahlpflichtfach MAB.4.2.1.27 (P200-0015) <u>Maschinenbau/Prozesstechnik, Bachelor, ASPO 01.10.2013</u> , 4. Semester, Wahlpflichtfach, nicht technisch PIBWN67 (P200-0015) <u>Praktische Informatik, Bachelor, ASPO 01.10.2011</u> , 6. Semester, Wahlpflichtfach, nicht informatikspezifisch PIB-INTK <u>Praktische Informatik, Bachelor, ASPO 01.10.2017</u> , 6. Semester, Wahlpflichtfach
<b>Arbeitsaufwand:</b> Die Präsenzzeit dieses Moduls umfasst bei 15 Semesterwochen 30 Veranstaltungsstunden (= 22.5 Zeitstunden). Der Gesamtumfang des Moduls beträgt bei 2 Creditpoints 60 Stunden (30 Std/ECTS). Daher stehen für die Vor- und Nachbereitung der Veranstaltung zusammen mit der Prüfungsvorbereitung 37.5 Stunden zur Verfügung.
<b>Empfohlene Voraussetzungen (Module):</b> Keine.
<b>Sonstige Vorkenntnisse:</b> Englischkenntnisse auf mindestens Niveau B1  [letzte Änderung 11.10.2013]
<b>Als Vorkenntnis empfohlen für Module:</b>
<b>Modulverantwortung:</b> <u>Prof. Dr. Christine Sick</u>
<b>Dozent/innen:</b> <u>Prof. Dr. Christine Sick</u>



[letzte Änderung 01.10.2022]

**Lernziele:**

Hauptziel der Lehrveranstaltung ist die Bewusstseinsentwicklung und Reflektion über die eigene kulturelle Prägung in Denk-, Handlungs- und Kommunikationsmustern. Dieses Bewusstsein ist eine entscheidende Grundlage für jede erfolgreiche interkulturelle Kooperation im beruflichen und privaten Bereich.

Die Annäherung an andere Kulturen erfolgt über eine Vorstellung von Kultur, die unser aller Wahrnehmung, Denken und Handeln beeinflusst. Dabei stehen zum einen Merkmale und vergleichbare Dimensionen von Kulturen auf der Makroebene im Vordergrund. Diese werden wiederum ergänzt durch den Blick auf die interkulturelle Mikroebene, die sich im Kontakt zwischen einzelnen Personen ergibt.

Ein einführender Überblick über Theorien und Ansätzen unterschiedlicher Disziplinen zu diesen Fragestellungen ermöglicht ein besseres Verstehen von Menschen aus anderen Kulturen und soll einen Perspektivwechsel erleichtern. Dieser Perspektivwechsel ist ein zentraler Ausgangspunkt für den Erwerb folgender Schlüsselkompetenzen:

- Die persönliche kulturelle Prägung einschätzen zu können,
- Hintergründe fremden/kulturspezifischen Verhaltens zu kennen, zu verstehen und anzunehmen,
- mit Widersprüchlichkeit und Mehrdeutigkeit umgehen zu können,
- sich im interkulturellen Kontext adäquat verhalten zu können und dadurch effektives Handeln zu ermöglichen.

[letzte Änderung 11.10.2013]

**Inhalt:**

1. Was ist Kultur? Wie entstehen kulturelle Unterschiede? Stereotype?
2. Kommunikation und Kultur wie funktioniert Kommunikation und welche Rolle können kulturelle Faktoren dabei spielen?
3. Verbale und nonverbale Kommunikation
4. Akkulturation/Kulturschock
5. Interkulturelle Kommunikationsstrategien
6. Diversity Management
7. Globalisierung und ihre Einflüsse auf Kultur und interkulturelle Kommunikation

Die Fallbeispiele und Fallstudien werden an die Bedürfnisse der Studierenden angepasst.

[letzte Änderung 11.10.2013]

**Weitere Lehrmethoden und Medien:**

Seminaristischer Unterricht, Vorträge der/s DozentInnen und Diskussion, Bearbeitung von kleinen Fallstudien in Gruppen, Simulationsspiele, Filme.

[letzte Änderung 11.10.2013]

**Literatur:**

- R. Gibson: Intercultural Business Communication. Cornelsen & Oxford  
F.E. Jandt: An Introduction to Intercultural Communication Identities in a Global Community. Sage  
M. Mooij: Global Marketing and Advertising. Sage  
J.W. Neuliep: Intercultural Communication A Contextual Approach. Sage  
M. Schugk: Interkulturelle Kommunikation. Verlag Franz Vahlen

[letzte Änderung 11.10.2013]

# Internetentwicklung mit Java 1

<b>Modulbezeichnung: Internetentwicklung mit Java 1</b>
<b>Modulbezeichnung (engl.):</b> Internet Development with Java 1
<b>Studiengang:</b> <u>Kommunikationsinformatik, Bachelor, ASPO 01.10.2022</u>
<b>Code:</b> KIB-IJA1
<b>SWS/Lehrform:</b> 2V+2P (4 Semesterwochenstunden)
<b>ECTS-Punkte:</b> 5
<b>Studiensemester:</b> 5
<b>Pflichtfach:</b> nein
<b>Arbeitssprache:</b> Deutsch
<b>Prüfungsart:</b> Projektarbeit  [letzte Änderung 18.07.2016]
<b>Verwendbarkeit / Zuordnung zum Curriculum:</b>  KI581 (P221-0081) <u>Kommunikationsinformatik, Bachelor, ASPO 01.10.2014</u> , 5. Semester, Wahlpflichtfach, technisch KIB-IJA1 (P221-0081) <u>Kommunikationsinformatik, Bachelor, ASPO 01.10.2021</u> , 5. Semester, Wahlpflichtfach, technisch KIB-IJA1 (P221-0081) <u>Kommunikationsinformatik, Bachelor, ASPO 01.10.2022</u> , 5. Semester, Wahlpflichtfach, technisch PIBW124 (P221-0081) <u>Praktische Informatik, Bachelor, ASPO 01.10.2011</u> , Wahlpflichtfach, informatikspezifisch PIB-IJA1 (P221-0081) <u>Praktische Informatik, Bachelor, ASPO 01.10.2017</u> , 5. Semester, Wahlpflichtfach, informatikspezifisch
<b>Arbeitsaufwand:</b> Die Präsenzzeit dieses Moduls umfasst bei 15 Semesterwochen 60 Veranstaltungsstunden (= 45 Zeitstunden). Der Gesamtumfang des Moduls beträgt bei 5 Creditpoints 150 Stunden (30 Std/ECTS). Daher stehen für die Vor- und Nachbereitung der Veranstaltung zusammen mit der Prüfungsvorbereitung 105 Stunden zur Verfügung.
<b>Empfohlene Voraussetzungen (Module):</b> Keine.
<b>Als Vorkenntnis empfohlen für Module:</b>

**Modulverantwortung:**  
Dipl.-Inf. Christopher Olbertz

**Dozent/innen:** Dipl.-Inf. Christopher Olbertz

[letzte Änderung 01.10.2022]

**Lernziele:**

Die Studierenden

- können ein Projekt mit Maven verwalten, modularisieren und dokumentieren.
- haben die Java-Konfiguration von Spring verstanden.
- können SpringBoot für eigene Web-Anwendungen einsetzen.
- können eine Java-Anwendung mit JSPs schreiben
- haben den Lebenszyklus von JSF begriffen und können ihn auf ihre eigenen Programme anwenden.
- können eine auf JSF basierende Anwendung entwickeln und betreiben.

[letzte Änderung 03.08.2017]

**Inhalt:**

Die Vorlesung stellt eine Einführung in moderne Java-Technologien zur Entwicklung dynamischer Webseiten dar. Entwickelt werden Stand-Alone-Programme auf SpringBoot-Basis mit integriertem Web-Server. Aber alle Technologien funktionieren auch auf einem gewöhnlichen Server wie z.B. GlassFish. Das Hauptaugenmerk der Vorlesung liegt auf der Technik JavaServer Faces.

1. Grundlegende Begriffe der Web-Entwicklung

2. Maven

- 2.1. Grundlagen von Maven
- 2.2. Modularisierung mit Maven
- 2.3. Profile
- 2.4. Dokumentation mit Maven

3. Spring und SpringBoot

- 3.1. Einführung in Spring und SpringBoot
- 3.2. Java-Konfiguration von Spring
- 3.3. Weiterführende Konfiguration von SpringBoot

4. JavaServer Pages (JSP)

- 4.1. Kurze Einführung in Servlets
- 4.2. JSP

5. JavaServer Faces

- 5.1. Das Konzept von JavaServer Faces und der Lebenszyklus von JSF-Seiten
- 5.2. Portlets mit JavaServer Faces
- 5.3. ManagedBeans als Schnittstelle zwischen Java und Webseite
- 5.4. Ereignisbehandlung von JSF
- 5.5. Validierung mit JSF
- 5.6. Ajax-Bibliothek von JSF
- 5.7. Einführung in PrimeFaces
- 5.8. Template-Mechanismus von JSF
- 5.9. Entwicklung eigener Komponenten
- 5.10. JSF-Anwendungen mit SpringBoot betreiben
- 5.11. JSF-Anwendungen auf einem GlassFish-Server betreiben

[letzte Änderung 03.08.2017]

**Weitere Lehrmethoden und Medien:**

Folien mit Notizen, Übungen, Kahoot-Quiz

[letzte Änderung 03.08.2017]

**Literatur:**

Martin Spiller: Maven 3 - Konfigurationsmanagement mit Java

Andy Bosch: Portlets und JavaServer Faces

Burns Schalk: JavaServer Faces 2.0

Bernd Müller: JavaServer Faces 2.0

[letzte Änderung 03.08.2017]

## Internetentwicklung mit Java 2

**Modulbezeichnung: Internetentwicklung mit Java 2**

**Modulbezeichnung (engl.):** Internet Development with Java 2

**Studiengang:** Kommunikationsinformatik, Bachelor, ASPO 01.10.2022

**Code:** KIB-IJA2

**SWS/Lehrform:**

2V+2P (4 Semesterwochenstunden)

**ECTS-Punkte:**

5

**Studiensemester:** 6

**Pflichtfach:** nein

**Arbeitssprache:**

Deutsch

**Prüfungsart:**

Projektabnahme, Präsentation, Dokumentation

[letzte Änderung 10.02.2017]

**Verwendbarkeit / Zuordnung zum Curriculum:**

KI577 (P221-0082) Kommunikationsinformatik, Bachelor, ASPO 01.10.2014 , 6. Semester, Wahlpflichtfach, technisch

KIB-IJA2 Kommunikationsinformatik, Bachelor, ASPO 01.10.2021 , 6. Semester, Wahlpflichtfach, technisch

KIB-IJA2 Kommunikationsinformatik, Bachelor, ASPO 01.10.2022 , 6. Semester, Wahlpflichtfach, technisch

PIBW121 (P221-0082) Praktische Informatik, Bachelor, ASPO 01.10.2011 , 6. Semester, Wahlpflichtfach, informatikspezifisch

PIB-IJA2 Praktische Informatik, Bachelor, ASPO 01.10.2017 , 6. Semester, Wahlpflichtfach,

informatikspezifisch

**Arbeitsaufwand:**

Die Präsenzzeit dieses Moduls umfasst bei 15 Semesterwochen 60 Veranstaltungsstunden (= 45 Zeitstunden). Der Gesamtumfang des Moduls beträgt bei 5 Creditpoints 150 Stunden (30 Std/ECTS). Daher stehen für die Vor- und Nachbereitung der Veranstaltung zusammen mit der Prüfungsvorbereitung 105 Stunden zur Verfügung.

**Empfohlene Voraussetzungen (Module):**

Keine.

**Als Vorkenntnis empfohlen für Module:**

**Modulverantwortung:**

Dipl.-Inf. Christopher Olbertz

**Dozent/innen:** Dipl.-Inf. Christopher Olbertz

[letzte Änderung 01.10.2022]

**Lernziele:**

Die Studierenden

- können einen Liferay-Portal-Server aufsetzen, konfigurieren und betreiben.
- können eigene Portlets entwickeln, die dem Standard entsprechen.
- können eigene Portlets mit der Liferay-API entwickeln.
- können Apache Tiles als Templating-Mechanismus einsetzen.
- können weitere Spring-Projekte in ihrer Webanwendung einsetzen.
- können eigene Anwendungen mit Vaadin entwickeln.

[letzte Änderung 03.08.2017]

**Inhalt:**

Die Vorlesung lehrt aufbauend auf "Internetentwicklung mit Java 1" weitere Konzepte aus der Entwicklung von Webseiten mithilfe der Programmiersprache Java. Dabei wird u.a. der Aufbau und der Betrieb eines Java-Portals basierend auf dem OpenSource-Container Liferay anhand des SystemTechnikPortals, das real im SystemTechnikLabor läuft. Dabei werden zuerst die Konzepte des Portlet-Standards (JSR 286) vorgestellt und die Entwicklung von Portlets mit dem Standard. Dann gehen wir auch die proprietäre API von Liferay ein, welche die Entwicklung erheblich vereinfacht. Zudem wird Vaadin als alternative View-Technologie zu JSP / JSF vorgestellt.

1. Konzepte und Grundlagen zu Portlets
  - 1.1. Einführung: Grundlagen und Konzepte der Portlettechnik
  - 1.2. Liferay als Portlet-Container
  - 1.3. Portlet 2.0 (JSR 286)
  - 1.4. JavaServer Pages (JSP) als Standard-Präsentationstechnik
  - 1.5. Grundlegende Administration eines Portal-Servers
2. Liferay-API
  - 2.1. Entwickeln mit dem PluginsSDK
  - 2.2. ServiceBuilder
  - 2.3. Liferay Portlet MVC
  - 2.4. Benutzer- und Rechteverwaltung
  - 2.5. Hooks

### 3. Apache Tiles als Templating-Mechanismus

#### 4. Spring in Webanwendungen

##### 4.1. SpringMVC

##### 4.2. Spring Webflow

##### 4.3. SpringData JPA

##### 4.4. Spring Security

#### 5. GUI-Framework Vaadin

##### 5.1. Funktionsweise von Vaadin

##### 5.2. Vaadin im Vergleich zu JSF

##### 5.3. Portlets mit Vaadin

[letzte Änderung 03.08.2017]

#### **Weitere Lehrmethoden und Medien:**

Folien mit Notizen, Übungen, Kahoot-Quiz, GlassFish als Applikationsserver

[letzte Änderung 10.02.2017]

#### **Literatur:**

Richard Sezov: Liferay in Action

Xinsheng Chang: Liferay 6.2 - User Interface Development

Baumann, Arndt, Engelen, Hardy, Mjartan: Vaadin - Der kompakte Einstieg für Java-Entwickler

Craig Walls: Spring im Einsatz

[letzte Änderung 03.08.2017]

## IoT-Anwendungen

**Modulbezeichnung:** IoT-Anwendungen

**Studiengang:** Kommunikationsinformatik, Bachelor, ASPO 01.10.2022

**Code:** KIB-IOTA

**SWS/Lehrform:**

4PA (4 Semesterwochenstunden)

**ECTS-Punkte:**

5

**Studiensemester:** laut Wahlpflichtliste

**Pflichtfach:** nein

**Arbeitssprache:**

Deutsch

**Prüfungsart:**

Projektarbeit

[letzte Änderung 06.08.2021]

**Verwendbarkeit / Zuordnung zum Curriculum:**

KIB-IOTA (P221-0178) Kommunikationsinformatik, Bachelor, ASPO 01.10.2021 , Wahlpflichtfach, informatikspezifisch

KIB-IOTA (P221-0178) Kommunikationsinformatik, Bachelor, ASPO 01.10.2022 , Wahlpflichtfach, informatikspezifisch

PIB-IOTA (P221-0178) Praktische Informatik, Bachelor, ASPO 01.10.2017 , Wahlpflichtfach, informatikspezifisch

PRI-IOTA (P221-0178) Produktionsinformatik, Bachelor, ASPO 01.10.2023 , 5. Semester, Pflichtfach, informatikspezifisch

**Arbeitsaufwand:**

Die Präsenzzeit dieses Moduls umfasst bei 15 Semesterwochen 60 Veranstaltungsstunden (= 45 Zeitstunden). Der Gesamtumfang des Moduls beträgt bei 5 Creditpoints 150 Stunden (30 Std/ECTS). Daher stehen für die Vor- und Nachbereitung der Veranstaltung zusammen mit der Prüfungsvorbereitung 105 Stunden zur Verfügung.

**Empfohlene Voraussetzungen (Module):**

Keine.

**Als Vorkenntnis empfohlen für Module:****Modulverantwortung:**

Prof. Dr. Steffen Knapp

**Dozent/innen:** Prof. Dr. Steffen Knapp

[*letzte Änderung 01.10.2022*]

**Lernziele:**

Die Studierenden können die Thematik Internet-of-Things (IoT) einordnen.

Die Studierenden sind in der Lage Softwareprojekte im IoT-Umfeld zu planen und durchzuführen.

Die Studierenden haben praktische Erfahrungen mit folgenden Themen gesammelt:

- verteilten Anwendungen auf Basis von Embedded Systems
- Sensornetzwerken
- der Verarbeitung und Bereitstellung von Sensordaten

[*letzte Änderung 13.09.2021*]

**Inhalt:**

In den ersten Wochen erhalten die Studierenden eine Einführung in die Thematik Internet-of-Things . Dabei wird insbesondere auch auf die im Laufe der Veranstaltung anzuwendenden Technologien eingegangen.

Anschließend werden Themen für Projektarbeiten definiert. Es erfolgt eine Einteilung in Gruppen und die Themen werden vergeben. Die Themen-Inhalte können sich dabei von der industriellen Produktion bis zu Sensornetzwerken im täglichen Leben erstrecken.

[*letzte Änderung 13.09.2021*]

**Literatur:**

- Eingebettete Systeme: Grundlagen Eingebetteter Systeme in Cyber-Physikalischen Systemen, Peter Marwedel

- IoT - Best Practices: Internet der Dinge, Geschäftsmodellinnovationen, IoT-Plattformen, IoT in Fertigung und Logistik, Stefan Meinhardt
- System Lifecycle Management: Digitalisierung des Engineering, Martin Eigner
- IT-Sicherheit für TCP/IP- und IoT-Netzwerke: Grundlagen, Konzepte, Protokolle, Härtung, Steffen Wendzel

[letzte Änderung 13.09.2021]

**Modul angeboten in Semester:**  
WS 2023/24

## IT-Forensik

<b>Modulbezeichnung: IT-Forensik</b>
<b>Modulbezeichnung (engl.):</b> IT Forensics
<b>Studiengang:</b> <u>Kommunikationsinformatik, Bachelor, ASPO 01.10.2022</u>
<b>Code:</b> KIB-ITF
<b>SWS/Lehrform:</b> 1V+1P (2 Semesterwochenstunden)
<b>ECTS-Punkte:</b> 2
<b>Studiensemester:</b> 5
<b>Pflichtfach:</b> nein
<b>Arbeitssprache:</b> Deutsch
<b>Prüfungsart:</b> erfolgreich bearbeitete Übungen, mündliche Prüfung  [letzte Änderung 28.07.2009]
<b>Verwendbarkeit / Zuordnung zum Curriculum:</b>  DFBI-344 (P610-0200) <u>Informatik und Web-Engineering, Bachelor, ASPO 01.10.2018</u> , 6. Semester, Wahlpflichtfach, informatikspezifisch KI690 (P221-0083) <u>Kommunikationsinformatik, Bachelor, ASPO 01.10.2014</u> , 5. Semester, Wahlpflichtfach, technisch KIB-ITF <u>Kommunikationsinformatik, Bachelor, ASPO 01.10.2021</u> , 5. Semester, Wahlpflichtfach, technisch KIB-ITF <u>Kommunikationsinformatik, Bachelor, ASPO 01.10.2022</u> , 5. Semester, Wahlpflichtfach, technisch PIBW154 (P221-0083) <u>Praktische Informatik, Bachelor, ASPO 01.10.2011</u> , 5. Semester, Wahlpflichtfach, informatikspezifisch PIB-ITF <u>Praktische Informatik, Bachelor, ASPO 01.10.2017</u> , 5. Semester, Wahlpflichtfach, informatikspezifisch



**Arbeitsaufwand:**

Die Präsenzzeit dieses Moduls umfasst bei 15 Semesterwochen 30 Veranstaltungsstunden (= 22.5 Zeitstunden). Der Gesamtumfang des Moduls beträgt bei 2 Creditpoints 60 Stunden (30 Std/ECTS). Daher stehen für die Vor- und Nachbereitung der Veranstaltung zusammen mit der Prüfungsvorbereitung 37.5 Stunden zur Verfügung.

**Empfohlene Voraussetzungen (Module):**

Keine.

**Als Vorkenntnis empfohlen für Module:****Modulverantwortung:**

Prof. Dr. Damian Weber

**Dozent/innen:** Prof. Dr. Damian Weber

[*letzte Änderung 01.10.2022*]

**Lernziele:**

Die Studierenden können die Systemeigenschaften eines IT-Systems nutzen, um nach einem IT-Sicherheitsvorfall gerichtsverwendbare Beweise zu sichern. Hierzu können sie bewährte Verfahren anwenden, in ihren Vor- und Nachteilen gegenüberstellen, auftretende Probleme isolieren und die Verwendbarkeit von gesicherten Daten untersuchen. Sie sind in der Lage, die gesammelten Daten zu interpretieren und die Ergebnisse gegenüber einer unabhängigen Instanz überzeugend darzustellen.

[*letzte Änderung 31.10.2017*]

**Inhalt:**

1. Allgemeine Informationen zum Fachgebiet
  - Werkzeuge
  - Literatur
2. Einleitung
  - Begriffsdefinition
  - Motivation bei Behörden
  - Motivation bei Firmen
3. Grundlagen der IT-Forensik
  - Vorgehensmodell
  - Digitale Spuren
  - Flüchtige Daten
  - Interpretation von Daten
  - Interpretation von Zeitstempeln
4. Dateisystem-Grundlagen
  - Festplatten, Partitionierung, Dateisysteme
  - Unix Datei Verwaltung
5. Dateisystem-Analyse
  - Erstellung eines Dateisystem-Images
  - Analyse eines Dateisystem-Images
  - Gelöschte Dateien
  - File-Carving

6. Analyse eines kompromittierten Systems  
Prozess-Handling  
Arbeitsspeicher  
Rootkits

[letzte Änderung 22.11.2016]

**Literatur:**

Forensic Discovery. (Addison-Wesley Professional Computing) (Gebundene Ausgabe)  
von Daniel Farmer (Autor), Wietse Venema (Autor)  
<http://www.amazon.de/Forensic-Discovery-Addison-Wesley-Professional-Computing/dp/020163497X>

File System Forensic Analysis. (Taschenbuch) von Brian Carrier (Autor)  
<http://www.amazon.de/System-Forensic-Analysis-Brian-Carrier/dp/0321268172>

[letzte Änderung 16.07.2008]

## IT-Forensik Praktikum

<b>Modulbezeichnung: IT-Forensik Praktikum</b>
<b>Modulbezeichnung (engl.):</b> IT Forensics Practical Course
<b>Studiengang:</b> <u>Kommunikationsinformatik, Bachelor, ASPO 01.10.2022</u>
<b>Code:</b> KIB-ITFP
<b>SWS/Lehrform:</b> 2P (2 Semesterwochenstunden)
<b>ECTS-Punkte:</b> 3
<b>Studiensemester:</b> 6
<b>Pflichtfach:</b> nein
<b>Arbeitssprache:</b> Deutsch
<b>Prüfungsart:</b> Projektarbeit  [letzte Änderung 11.02.2015]
<b>Verwendbarkeit / Zuordnung zum Curriculum:</b>  KI601 (P221-0084) <u>Kommunikationsinformatik, Bachelor, ASPO 01.10.2014</u> , Wahlpflichtfach, technisch

KIB-ITFP Kommunikationsinformatik, Bachelor, ASPO 01.10.2021 , 6. Semester, Wahlpflichtfach, technisch  
KIB-ITFP Kommunikationsinformatik, Bachelor, ASPO 01.10.2022 , 6. Semester, Wahlpflichtfach, technisch  
PIBWI66 (P221-0084) Praktische Informatik, Bachelor, ASPO 01.10.2011 , Wahlpflichtfach, informatikspezifisch  
PIB-ITFP Praktische Informatik, Bachelor, ASPO 01.10.2017 , 4. Semester, Wahlpflichtfach, informatikspezifisch

**Arbeitsaufwand:**

Die Präsenzzeit dieses Moduls umfasst bei 15 Semesterwochen 30 Veranstaltungsstunden (= 22.5 Zeitstunden). Der Gesamtumfang des Moduls beträgt bei 3 Creditpoints 90 Stunden (30 Std/ECTS). Daher stehen für die Vor- und Nachbereitung der Veranstaltung zusammen mit der Prüfungsvorbereitung 67.5 Stunden zur Verfügung.

**Empfohlene Voraussetzungen (Module):**

Keine.

**Als Vorkenntnis empfohlen für Module:**

**Modulverantwortung:**

Prof. Dr. Damian Weber

**Dozent/innen:** Prof. Dr. Damian Weber

[*letzte Änderung 01.10.2022*]

**Lernziele:**

Die Studierenden sind in der Lage, bei einem IT-Sicherheitsvorfall justiziable Beweise zu sichern. Insbesondere können sie manipulative Operationen auf Betriebssystemebene nachvollziehen. Dadurch können sie digitale Spuren einer elektronischen Transaktion bzw. Datenübertragung transparent machen, selbst wenn diese in Vertuschungs- oder Täuschungsabsicht unbrauchbar gemacht werden sollten.

[*letzte Änderung 12.01.2018*]

**Inhalt:**

1. Allgemeine Informationen zum Fachgebiet
  - Werkzeuge
  - Literatur
2. Einleitung
  - Begriffsdefinition
  - Motivation bei Behörden
  - Motivation bei Firmen
3. Grundlagen der IT-Forensik
  - Vorgehensmodell
  - Digitale Spuren
  - Flüchtige Daten
  - Interpretation von Daten
  - Interpretation von Zeitstempeln
4. Dateisystem-Grundlagen
  - Festplatten, Partitionierung, Dateisysteme

Unix Datei Verwaltung

5. Dateisystem-Analyse

Erstellung eines Dateisystem-Images

Analyse eines Dateisystem-Images

Gelöschte Dateien

File-Carving

6. Analyse eines kompromittierten Systems

Prozess-Handling

Rootkits

[letzte Änderung 12.01.2018]

**Literatur:**

Forensic Discovery. (Addison-Wesley Professional Computing) (Gebundene Ausgabe)

von Daniel Farmer (Autor), Wietse Venema (Autor)

<http://www.amazon.de/Forensic-Discovery-Addison-Wesley-Professional-Computing/dp/020163497X>

File System Forensic Analysis. (Taschenbuch) von Brian Carrier (Autor)

<http://www.amazon.de/System-Forensic-Analysis-Brian-Carrier/dp/0321268172>

[letzte Änderung 21.11.2016]

## Kinematische Grundlagen der Robotik

**Modulbezeichnung:** Kinematische Grundlagen der Robotik

**Modulbezeichnung (engl.):** Kinematic Principles of Robotics

**Studiengang:** Kommunikationsinformatik, Bachelor, ASPO 01.10.2022

**Code:** KIB-KGR

**SWS/Lehrform:**

3V+1U (4 Semesterwochenstunden)

**ECTS-Punkte:**

5

**Studiensemester:** 5

**Pflichtfach:** nein

**Arbeitssprache:**

Deutsch

**Prüfungsart:**

[noch nicht erfasst]

**Verwendbarkeit / Zuordnung zum Curriculum:**

BMT2505.KGR (P221-0197) Biomedizinische Technik, Bachelor, ASPO 01.10.2018 , 5. Semester, Wahlpflichtfach  
E2588 (P221-0197) Elektro- und Informationstechnik, Bachelor, ASPO 01.10.2018 , 5. Semester, Wahlpflichtfach  
KIB-KGR (P221-0197) Kommunikationsinformatik, Bachelor, ASPO 01.10.2022 , 5. Semester, Wahlpflichtfach  
MAB\_19\_4.2.1.39 (P221-0197) Maschinenbau/Verfahrenstechnik, Bachelor, ASPO 01.10.2019 , 5. Semester, Wahlpflichtfach  
MST2.KGR (P221-0197) Mechatronik/Sensortechnik, Bachelor, ASPO 01.10.2020 , 5. Semester, Wahlpflichtfach  
PIB-KGR (P221-0197) Praktische Informatik, Bachelor, ASPO 01.10.2017 , 5. Semester, Wahlpflichtfach

**Arbeitsaufwand:**

Die Präsenzzeit dieses Moduls umfasst bei 15 Semesterwochen 60 Veranstaltungsstunden (= 45 Zeitstunden). Der Gesamtumfang des Moduls beträgt bei 5 Creditpoints 150 Stunden (30 Std/ECTS). Daher stehen für die Vor- und Nachbereitung der Veranstaltung zusammen mit der Prüfungsvorbereitung 105 Stunden zur Verfügung.

**Empfohlene Voraussetzungen (Module):**

Keine.

**Als Vorkenntnis empfohlen für Module:****Modulverantwortung:**

Prof. Dr. Michael Kleer

**Dozent/innen:** Prof. Dr. Michael Kleer

[*letzte Änderung 24.10.2023*]

**Lernziele:**

Die Studierenden können die wichtigsten Methoden zur Beschreibung und Berechnung von Robotersystemen aufzeigen und anwenden. Sie können eigenständig Roboter-Systeme mit mehreren Koordinatensystemen und die dazugehörigen Koordinatentransformationen ausführlich in ihrem Zusammenwirken erklären und berechnen. Ferner können die Studierenden eigenständig die Vorwärts- und Rückwärtskinematik typischer Industrieroboter berechnen sowie Bahn- und Trajektorienplanungsaufgaben lösen.

[*letzte Änderung 27.10.2023*]

**Inhalt:**

1. Roboter-Arbeitsräume klassifizieren
2. Grundlagen zu Rotationen, Transformationen, Koordinatensystemdarstellungen
3. Einführung der Homogenen Transformationen
4. Einführung der Denavit-Hartenberg Transformation
5. Vorwärts- und Rückwärtskinematik von seriellen Robotern
6. Grundlagen der Jakobi-Matrix
7. Grundlagen der Bahn- und Trajektorienplanung

[*letzte Änderung 27.10.2023*]

**Literatur:**

Springer Handbook of Robotics, <https://doi.org/10.1007/978-3-540-30301-5>  
Robot Modeling and Control, ISBN: 978-1-119-52404-5

[letzte Änderung 27.10.2023]

## Machine Learning

<b>Modulbezeichnung: Machine Learning</b>
<b>Modulbezeichnung (engl.):</b> Machine Learning
<b>Studiengang:</b> <u>Kommunikationsinformatik, Bachelor, ASPO 01.10.2022</u>
<b>Code:</b> KIB-MLRN
<b>SWS/Lehrform:</b> 2V+2U (4 Semesterwochenstunden)
<b>ECTS-Punkte:</b> 5
<b>Studiensemester:</b> 6
<b>Pflichtfach:</b> nein
<b>Arbeitssprache:</b> Englisch
<b>Prüfungsart:</b> Klausur  [letzte Änderung 10.02.2017]
<b>Verwendbarkeit / Zuordnung zum Curriculum:</b>  KI575 <u>Kommunikationsinformatik, Bachelor, ASPO 01.10.2014</u> , 6. Semester, Wahlpflichtfach, technisch KIB-MLRN (P221-0085) <u>Kommunikationsinformatik, Bachelor, ASPO 01.10.2021</u> , 6. Semester, Wahlpflichtfach, technisch KIB-MLRN (P221-0085) <u>Kommunikationsinformatik, Bachelor, ASPO 01.10.2022</u> , 6. Semester, Wahlpflichtfach, technisch PIBW119 (P221-0085, P610-0536) <u>Praktische Informatik, Bachelor, ASPO 01.10.2011</u> , 6. Semester, Wahlpflichtfach, informatikspezifisch PIB-MLRN (P221-0085) <u>Praktische Informatik, Bachelor, ASPO 01.10.2017</u> , 6. Semester, Wahlpflichtfach, informatikspezifisch  geeignet für Austauschstudenten mit learning agreement
<b>Arbeitsaufwand:</b> Die Präsenzzeit dieses Moduls umfasst bei 15 Semesterwochen 60 Veranstaltungsstunden (= 45 Zeitstunden). Der Gesamtumfang des Moduls beträgt bei 5 Creditpoints 150 Stunden (30 Std/ECTS). Daher stehen für die Vor- und Nachbereitung der Veranstaltung zusammen mit der Prüfungsvorbereitung 105

Stunden zur Verfügung.

**Empfohlene Voraussetzungen (Module):**  
Keine.

**Als Vorkenntnis empfohlen für Module:**

**Modulverantwortung:**  
Prof. Dr. Klaus Berberich

**Dozent/innen:** Prof. Dr. Klaus Berberich

*[letzte Änderung 01.10.2022]*

**Lernziele:**

Students know about fundamental supervised and unsupervised methods from machine learning. This includes methods for regression, classification, and clustering. Students understand how these methods work and know how to use existing implementations (e.g., in libraries such as scikit-learn). Given a practical problem setting, students can choose a suitable method, apply it to the dataset at hand, and assess the quality of the determined model. Students are aware of typical data-quality issues and know how to resolve them.

*[letzte Änderung 02.03.2017]*

**Inhalt:**

Machine learning plays an increasingly important role with applications ranging from recognizing handwritten digits, via filtering out unwanted spam e-mails, to ranking of results in modern search engines. This course covers fundamental supervised and unsupervised methods from machine learning. We will look into how these methods are defined formally, including the mathematics behind them. Moreover, we will apply all methods on concrete datasets to solve practical problems. For this, we will rely on existing libraries (e.g., scikit-learn) that provide efficient implementations of the methods. The course is accompanied by theoretical exercises and project assignments. The former help students to deepen their understanding of the methods; the latter encourage students to solve practical problems by applying what they learnt in the course on real-world datasets.

1. Introduction

- What is Machine Learning?
- Applications
- Libraries
- Literature

2. Working with Data

- Typical data formats (e.g., CSV, spreadsheets, databases)
- Data quality issues (e.g., outliers, duplicates)
- Scales of measures (i.e., nominal, ordinal, numerical)
- Data pre-processing (in Python and using UNIX commandline tools)

3. Regression

- Ordinary least squares
- Multiple linear regression
- Non-linear regression
- Evaluation

4. Classification

- Logistic regression

- k-Nearest Neighbors
- Naive Bayes
- Decision Trees
- Neural Networks
- Evaluation

#### 5. Clustering

- k-Means and k-Medoids
- Hierarchical agglomerative/divisive clustering
- Evaluation

#### 6. Outlook

- Ongoing research
- Competitions (e.g., Kaggle and KDD Cup)
- Other resources (e.g., KDnuggets)

[letzte Änderung 02.03.2017]

#### **Literatur:**

A. Burkov: The Hundred-Page Machine Learning Book,  
self published, 2019  
<http://themlbook.com>

G. James, D. Witten, T. Hastie, R. Tibshirani: An Introduction to Statistical Learning - with Applications in R,  
Springer, 2015

S. Raschka and V. Mirjalili: Python Machine Learning,  
Packt Publishing, 2019

M. J. Zaki und W. Meira Jr.: Data Mining and Analysis: Fundamental Concepts and Algorithms,  
Cambridge University Press, 2014

[letzte Änderung 01.04.2020]

## Mathematik-Grundwissen

<b>Modulbezeichnung: Mathematik-Grundwissen</b>
<b>Studiengang:</b> <u>Kommunikationsinformatik, Bachelor, ASPO 01.10.2022</u>
<b>Code:</b> KIB-MAG
<b>SWS/Lehrform:</b> -
<b>ECTS-Punkte:</b> 0
<b>Studiensemester:</b> 1
<b>Pflichtfach:</b> nein



<b>Arbeitssprache:</b> Deutsch
<b>Prüfungsart:</b>  [noch nicht erfasst]
<b>Verwendbarkeit / Zuordnung zum Curriculum:</b>  KIB-MAG <u>Kommunikationsinformatik, Bachelor, ASPO 01.10.2021</u> , 1. Semester, Wahlpflichtfach KIB-MAG <u>Kommunikationsinformatik, Bachelor, ASPO 01.10.2022</u> , 1. Semester, Wahlpflichtfach PIB-MAG <u>Praktische Informatik, Bachelor, ASPO 01.10.2017</u> , 1. Semester, Wahlpflichtfach
<b>Empfohlene Voraussetzungen (Module):</b> Keine.
<b>Als Vorkenntnis empfohlen für Module:</b>
<b>Modulverantwortung:</b> <u>Prof. Dr. Marco Günther</u>
<b>Dozent/innen:</b> <u>Prof. Dr. Marco Günther</u>  [letzte Änderung 01.10.2022]
<b>Lernziele:</b>  [noch nicht erfasst]
<b>Inhalt:</b>  [noch nicht erfasst]
<b>Literatur:</b>  [noch nicht erfasst]

## Mathematik-Softwaresysteme und algorithmische Anwendungen

<b>Modulbezeichnung:</b> Mathematik-Softwaresysteme und algorithmische Anwendungen
<b>Modulbezeichnung (engl.):</b> Mathematical Software Systems and Algorithmic Applications
<b>Studiengang:</b> <u>Kommunikationsinformatik, Bachelor, ASPO 01.10.2022</u>
<b>Code:</b> KIB-MSAA

<b>SWS/Lehrform:</b> 4V (4 Semesterwochenstunden)
<b>ECTS-Punkte:</b> 5
<b>Studiensemester:</b> 5
<b>Pflichtfach:</b> nein
<b>Arbeitssprache:</b> Deutsch
<b>Prüfungsart:</b> Fallstudien/Projekt-Sammlung  <i>[letzte Änderung 28.09.2009]</i>
<b>Verwendbarkeit / Zuordnung zum Curriculum:</b>  KI637 <u>Kommunikationsinformatik, Bachelor, ASPO 01.10.2014</u> , 5. Semester, Wahlpflichtfach, technisch KIB-MSAA <u>Kommunikationsinformatik, Bachelor, ASPO 01.10.2021</u> , 5. Semester, Wahlpflichtfach, technisch KIB-MSAA <u>Kommunikationsinformatik, Bachelor, ASPO 01.10.2022</u> , 5. Semester, Wahlpflichtfach, technisch PIBW191 (P221-0117) <u>Praktische Informatik, Bachelor, ASPO 01.10.2011</u> , 5. Semester, Wahlpflichtfach, informatikspezifisch PIB-MSAA <u>Praktische Informatik, Bachelor, ASPO 01.10.2017</u> , 5. Semester, Wahlpflichtfach, informatikspezifisch
<b>Arbeitsaufwand:</b> Die Präsenzzeit dieses Moduls umfasst bei 15 Semesterwochen 60 Veranstaltungsstunden (= 45 Zeitstunden). Der Gesamtumfang des Moduls beträgt bei 5 Creditpoints 150 Stunden (30 Std/ECTS). Daher stehen für die Vor- und Nachbereitung der Veranstaltung zusammen mit der Prüfungsvorbereitung 105 Stunden zur Verfügung.
<b>Empfohlene Voraussetzungen (Module):</b> Keine.
<b>Als Vorkenntnis empfohlen für Module:</b>
<b>Modulverantwortung:</b> <u>Prof. Dr. Barbara Grabowski</u>
<b>Dozent/innen:</b> <u>Prof. Dr. Barbara Grabowski</u>  <i>[letzte Änderung 01.10.2022]</i>
<b>Lernziele:</b> Die Studierenden kennen die typische Mathematik-Software, können sie nach Art und Anwendungsgebieten klassifizieren, kennen ihre Vor- und Nachteile und sind in der Lage, für einfachere Problemstellungen Lösungs-Algorithmen zu entwickeln und in einer geeigneten Sprache umzusetzen. Sie kennen die Unterschiede zwischen Computer-Algebra-Systemen, Numerischen Systemen, Statistik-Software,

Grafischen Systemen und logischen Programmiersprachen. Sie kennen die Problematik der Rundungsfehler und der Fehlerfortpflanzung und wissen, wie man derartige Fehler kontrollieren kann. Weiterhin können Sie mit den typischen Daten- und Kontrollstrukturen von Computer-Algebra-Systemen (CAS) mathematische Terme manipulieren und analysieren und können Algorithmen für die symbolische Termumformungen implementieren.

[letzte Änderung 28.09.2009]

### **Inhalt:**

1. Problematik der Rundungsfehler, Fehlerfortpflanzung
2. Klassifikation gängiger Mathe-Softwaresysteme
  - 2.1. Numerische Pakete  
(Klassifikation, Genauigkeit der Rechnungen, Rundungsproblematik, Fehlerfortpflanzung, typische Vertreter)
  - 2.2. Computeralgebra-Systeme  
(Klassifikation, Exakte Rechnungen, Symbolisches Rechnen, Laufzeitprobleme, typische Vertreter)
  - 2.3. Andere Software  
(Grafische CAS, Statistik-Pakete, Software für TR, typische Vertreter)
  - 2.4. Deklarative Sprachen  
(Beschreibung des Problems und nicht des Lösungsalgorithmus, typische Vertreter)
3. CAS
  - 3.1. Allgemeine elementare Konzepte der Computer-Algebra
  - 3.2. Rekursive Struktur mathematischer Ausdrücke
  - 3.3. Elementare mathematische Algorithmen, Fallstudie.
  - 3.4. Rekursive mathematische Algorithmen, Fallstudie
  - 3.5. Polynome, exponentielle und trigonometrische Transformationen, Fallstudie
4. Problemlösungen mit Mathematik-Software
  - 4.1 SPSS
    - 4.1.1 Einführung in SPSS
    - 4.1.2 Fallstudien: Dataming-Verfahren: Clusteranalyse und explorative Datenanalyse mit SPSS
  - 4.2 MAPLE
    - 4.2.1. Einführung, Datenstrukturen, Kontrollstrukturen, Entwicklungsumgebung von MAPLE
    - 4.2.2 Fallstudien: Sortier- und Suchverfahren, Lösen von Gleichungssystemen, Routenplanung, Grafentheorie und Codierung.
  - 4.3 MatLab
    - 4.3.1. Einführung, Datenstrukturen, Kontrollstrukturen, Entwicklungs-Umgebung von MatLab
    - 4.3.2 Fallstudien: Numerische Verfahren zur Interpolation und Approximation
5. Einführung in PROLOG
  - 5.1. Aufbau: ClauseIn, Fakten und Regeln
  - 5.2. Der Backtracking-Algorithmus
  - 5.3. Listen und Rekursion in PROLOG
  - 5.4. Erstellung eines eigenen CAS in PROLOG

[letzte Änderung 28.09.2009]

### **Weitere Lehrmethoden und Medien:**

Die Vorlesung findet zu 100% im Labor "Angewandte Mathematik, Statistik, eLearning" statt. Alle praktischen Übungen zur Vorlesung sowie das Lösen von Übungsaufgaben, Hausaufgaben und Fallstudien finden unter Verwendung des e-Learning-Systems MathCoach, CAS-Systemen, Statistik- und

Mathematik-Software statt (AMSEL-Labor: PC-Labor: "Angewandte Mathematik, Statistik und eLearning").

[*letzte Änderung 16.04.2011*]

**Literatur:**

Joel S. Cohen, Computer Algebra and Symbolic Computation, Bd1: elementary algorithms, A.K.Peters Ltd., 2002

BRANDSTÄDT A., Graphen und Algorithmen, B.G.Teubner Stuttgart, 1994

[*letzte Änderung 28.09.2009*]

## Mathematik-Tutorium

<b>Modulbezeichnung: Mathematik-Tutorium</b>
<b>Studiengang:</b> <u>Kommunikationsinformatik, Bachelor, ASPO 01.10.2022</u>
<b>Code:</b> [KI3]
<b>SWS/Lehrform:</b> 2U (2 Semesterwochenstunden)
<b>ECTS-Punkte:</b> 0
<b>Studiensemester:</b> 1
<b>Pflichtfach:</b> nein
<b>Arbeitssprache:</b> Deutsch
<b>Prüfungsart:</b>  <i>[noch nicht erfasst]</i>
<b>Verwendbarkeit / Zuordnung zum Curriculum:</b>  [KI3] <u>Kommunikationsinformatik, Bachelor, ASPO 01.10.2022</u> , 1. Semester, Wahlpflichtfach
<b>Empfohlene Voraussetzungen (Module):</b> Keine.
<b>Als Vorkenntnis empfohlen für Module:</b>

<b>Modulverantwortung:</b> <u>Dipl.-Math. Wolfgang Braun</u>
<b>Dozent/innen:</b> <u>Dipl.-Math. Wolfgang Braun</u>  <i>[letzte Änderung 01.10.2022]</i>
<b>Lernziele:</b>  <i>[noch nicht erfasst]</i>
<b>Inhalt:</b>  <i>[noch nicht erfasst]</i>
<b>Literatur:</b>  <i>[noch nicht erfasst]</i>
<b>Modul angeboten in Semester:</b> WS 2023/24

## Mentoring

<b>Modulbezeichnung:</b> Mentoring
<b>Modulbezeichnung (engl.):</b> Mentoring
<b>Studiengang:</b> <u>Kommunikationsinformatik, Bachelor, ASPO 01.10.2022</u>
<b>Code:</b> KIB-MENT
<b>SWS/Lehrform:</b> 2S (2 Semesterwochenstunden)
<b>ECTS-Punkte:</b> 2
<b>Studiensemester:</b> 5
<b>Pflichtfach:</b> nein
<b>Arbeitssprache:</b> Deutsch
<b>Prüfungsart:</b> Seminarbeitrag (nb)  <i>[letzte Änderung 13.07.2011]</i>

**Verwendbarkeit / Zuordnung zum Curriculum:**

BMT2590.MEN Biomedizinische Technik, Bachelor, ASPO 01.10.2018 , 5. Semester, Wahlpflichtfach  
KI591 (P200-0018) Kommunikationsinformatik, Bachelor, ASPO 01.10.2014 , 5. Semester,  
Wahlpflichtfach, nicht technisch  
KIB-MENT (P200-0018) Kommunikationsinformatik, Bachelor, ASPO 01.10.2021 , 5. Semester,  
Wahlpflichtfach, nicht technisch  
KIB-MENT (P200-0018) Kommunikationsinformatik, Bachelor, ASPO 01.10.2022 , 5. Semester,  
Wahlpflichtfach, nicht technisch  
MAB.4.2.1.15 (P200-0018) Maschinenbau/Prozesstechnik, Bachelor, ASPO 01.10.2013 , 3. Semester,  
Wahlpflichtfach  
PIBWN39 Praktische Informatik, Bachelor, ASPO 01.10.2011 , 5. Semester, Wahlpflichtfach, nicht  
informatikspezifisch  
PIB-MENT (P200-0018) Praktische Informatik, Bachelor, ASPO 01.10.2017 , 5. Semester, Wahlpflichtfach,  
nicht informatikspezifisch

**Arbeitsaufwand:**

Die Präsenzzeit dieses Moduls umfasst bei 15 Semesterwochen 30 Veranstaltungsstunden (= 22.5  
Zeitstunden). Der Gesamtumfang des Moduls beträgt bei 2 Creditpoints 60 Stunden (30 Std/ECTS). Daher  
stehen für die Vor- und Nachbereitung der Veranstaltung zusammen mit der Prüfungsvorbereitung 37.5  
Stunden zur Verfügung.

**Empfohlene Voraussetzungen (Module):**

Keine.

**Als Vorkenntnis empfohlen für Module:****Modulverantwortung:**

Prof. Dr. Simone Odierna

**Dozent/innen:** Prof. Dr. Simone Odierna

[letzte Änderung 01.10.2022]

**Lernziele:**

Folgende Kompetenzen sollen erworben werden:

- Struktur von Mentoringprogrammen kennen, verstehen und erläutern können,
- Theorien der Gesprächstechnik kennen, verstehen und in Beratungsgesprächen  
anwenden,
- Beratungsgespräche und Gruppengespräche planen und durchführen können,
- Beratungskompetenzen reflektieren und optimieren,
- Die Fähigkeit zum Aufbau neuer Netzwerke.

(Textform: Neben der Vermittlung von Geschichte, Struktur und Hintergründen von Mentoringprogrammen  
im Allgemeinen, sollen in der Veranstaltung konkrete Kenntnisse zum hochschulinternen  
Mentoringprogramm vermittelt werden.

Studierende lernen verschiedene Theorien der Gesprächsfindung kennen und üben ihre Anwendung ein.  
Mittels verschiedener Methoden sollen Studierende ihre eigenen Beratungskompetenzen kennen, reflektieren  
und optimieren lernen. Sie sollen ein Semester lang eine Gruppe von 6-10 Studierenden beim  
Studieneinstieg durch Gruppenarbeit und individuelle Beratung unterstützen.  
Durch regelmäßige fakultätsübergreifende Treffen sollen die Studierenden neue Netzwerke aufbauen.)

[letzte Änderung 13.07.2011]

**Inhalt:**

- Definition, Geschichte und Hintergründe von Mentoringprogrammen in USA und Europa
- Aufbau und Verlauf des Mentoringprogramms der HTW
- Theorien der Gesprächsführung
- Theorien zur Gruppendynamik
- Nonverbale Kommunikation
- Kommunikationsmodell Schulz von Thun
- Konstruktive Kritik
- Feedback geben
- Aktives Zuhören
- Rollenübernahme
- Planung, Aufbau und Protokollierung von Beratungsgesprächen und Gruppendiskussionen

[letzte Änderung 13.07.2011]

**Weitere Lehrmethoden und Medien:**

Arbeitsblätter und Leitfaden zur Veranstaltung, zu Präsentationen, Handouts der Folien, Kleingruppenarbeit, Rollenspiele

[letzte Änderung 13.07.2011]

**Literatur:**

Deutsches Jugendinstitut e.V. (Hrsg.) (1999): Mentoring für Frauen. Eine Evaluation verschiedener Mentoring Programme. München.

Haasen, Nele (2001): Mentoring. Persönliche Karriereförderung als Erfolgskonzept. München.

Heinze Christine (2002): Frauen auf Erfolgskurs. So kommen Sie weiter mit Mentoring. Freiburg.

Krell, Gertraude (Hrsg.) (1997): Chancengleichheit durch Personalpolitik, Wiesbaden

[letzte Änderung 13.07.2011]

## Messungen und Simulationen in der Nachrichtentechnik

**Modulbezeichnung:** Messungen und Simulationen in der Nachrichtentechnik

**Modulbezeichnung (engl.):** Measurements and Simulations in Communications Engineering

**Studiengang:** Kommunikationsinformatik, Bachelor, ASPO 01.10.2022

**Code:** KIB-MSNT

**SWS/Lehrform:**

2V+2P (4 Semesterwochenstunden)

**ECTS-Punkte:**

5

**Studiensemester:** 6

<b>Pflichtfach:</b> nein
<b>Arbeitssprache:</b> Deutsch
<b>Prüfungsart:</b>  [noch nicht erfasst]
<b>Verwendbarkeit / Zuordnung zum Curriculum:</b>  KI698 (P222-0077) <u>Kommunikationsinformatik, Bachelor, ASPO 01.10.2014</u> , 6. Semester, Wahlpflichtfach, technisch KIB-MSNT <u>Kommunikationsinformatik, Bachelor, ASPO 01.10.2021</u> , 6. Semester, Wahlpflichtfach, technisch KIB-MSNT <u>Kommunikationsinformatik, Bachelor, ASPO 01.10.2022</u> , 6. Semester, Wahlpflichtfach, technisch PIB-MSNT <u>Praktische Informatik, Bachelor, ASPO 01.10.2017</u> , 6. Semester, Wahlpflichtfach, informatikspezifisch
<b>Arbeitsaufwand:</b> Die Präsenzzeit dieses Moduls umfasst bei 15 Semesterwochen 60 Veranstaltungsstunden (= 45 Zeitstunden). Der Gesamtumfang des Moduls beträgt bei 5 Creditpoints 150 Stunden (30 Std/ECTS). Daher stehen für die Vor- und Nachbereitung der Veranstaltung zusammen mit der Prüfungsvorbereitung 105 Stunden zur Verfügung.
<b>Empfohlene Voraussetzungen (Module):</b> Keine.
<b>Als Vorkenntnis empfohlen für Module:</b>
<b>Modulverantwortung:</b> <u>Prof. Dr. Albrecht Kunz</u>
<b>Dozent/innen:</b> <u>Prof. Dr. Albrecht Kunz</u>  [letzte Änderung 01.10.2022]
<b>Lernziele:</b> Die Studierenden können Messungen im Labor mit dem dortigen Equipment (z.B. Oszilloskop, Funktionsgeneratoren, Messsender, Spektrum Analyser, etc.) durchführen, die Messergebnisse bewerten, interpretieren und anschließend präsentieren.  Die Studierenden kennen den Umgang mit den einschlägigen Simulationswerkzeugen, die in der Nachrichtentechnik und Digitaltechnik verwendet werden. Sie können eine gegebene Schaltung simulieren und die Simulationsergebnisse einem kritischen Vergleich mit real gemessenen Werten unterziehen. Die gemessenen und simulierten Phänomene können die Studierenden auch vor dem Hintergrund der verwendeten Schaltkreistechnik erklären.  Nach erfolgreichem Abschluss des Moduls sind die Studierenden in der Lage sich selbständig in komplexere Simulations- und Messaufgaben einzuarbeiten. Darüber hinaus erlangen Sie Grundkenntnisse aus der Halbleitertechnologie, um für verschiedene Anwendungsmöglichkeiten die richtigen Schaltungstechniken einsetzen zu können.



[letzte Änderung 28.03.2016]

**Inhalt:**

1. Grundlagen
  - 1.1 Grundlagen der Telekommunikationselektronik und Halbleitertechnologie
  - 1.2 Vorstellung / Einarbeitung in die Simulationswerkzeuge ORCAD PSPICE und Matlab/Simulink
2. Simulation und Messung analoger Modulationsverfahren
  - 2.1 Messungen an Versuchsaufbauten im Labor Telekommunikationselektronik
  - 2.1 Simulation der analogen Modulationsverfahren mit ORCAD PSPICE und Matlab/ Simulink
3. Simulation digitaler Modulationsverfahren
  - 3.1 Simulation einer digitalen Übertragungskette mit Matlab
  - 3.2 Analyse von Bitfehlerraten in Abhängigkeit vom SNR (per Simulation im Vergleich mit der Theorie)
4. Nachrichtentechnische Aspekte in der Audioübertragung
  - 4.1 Grundlagen A/D und D/A Wandlung
  - 4.2 Simulationen der unterschiedlichen A/D und D/A Wandlerkonzepte mittels ORCAD PSPICE
5. Technik und Vorführung zu RFID
  - 5.1 Programmierung des Arduino Uno Boards / RFID RC522 Moduls
6. Simulation von Schaltungen aus der Digitaltechnik
  - 6.1 Aufbau verschiedener Zähler (z.B. Cray Code)
  - 6.2 Pseudozufallszahlen Generatoren
  - 6.3 Analyse der Eigenschaften von M-Sequenzen (Autokorrelation, Kreuzkorrelation)
  - 6.4 Verwendung von Pseudozufallszahlen Generatoren in der Mobilkommunikation

[letzte Änderung 28.03.2016]

**Weitere Lehrmethoden und Medien:**

Messungen und Simulationen im Labor Telekommunikationselektronik  
verwendetes Messequipment: Oszilloskop, Funktionsgeneratoren, Messsender, AM/FM Modulatoren, Spektrum Analyser, CMOS/TTL Gatter, Transmission Gate, PLL  
verwendete Simulatoren: ORCAD PSPICE, Matlab/Simulink, Digitaltechnik Simulatoren  
zur Abschlussdemonstration sollte für den Vortrag MS Powerpoint, White Board, Flipchart verwendet werden

[letzte Änderung 28.03.2016]

**Sonstige Informationen:**

Prüfungsmodus: Präsentation, Handout und ausführliche Ausarbeitung

Die Prüfungsleistung besteht zu  
50% als Präsentation eines durchgeführten Projektes (Messung, Simulation oder theoretisches Thema) und zu  
50% als Ausarbeitung über das behandelte Projekt.

[letzte Änderung 28.03.2016]

**Literatur:**

Werner, M.: Nachrichtentechnik, Vieweg Teubner Verlag  
 Proakis, Salehi: Contemporary Communication Systems using MATLAB, Brooks/Cole  
 Rutledge, D.: The electronics of Radio, Cambridge University Press  
 Fliege, Gaida: Signale und Systeme: Grundlagen und Anwendungen mit MATLAB, Schlembach  
 Fachbuchverlag  
 Kammeyer: MATLAB in der Nachrichtentechnik, Schlembach Fachbuchverlag  
 Heinemann, PSPICE: Einführung in die Elektroniksimulation, Hanser Verlag  
 Werner, M.: Digitale Signalverarbeitung mit MATLAB: Grundkurs mit 16 ausführlichen Versuchen,  
 Vieweg Teubner Verlag  
 Baker, R. Jacob: CMOS Circuit Design, Layout, and Simulation, IEEE Press Series on Microelectronic  
 Systems  
 DeMassa, Thomas A.: Digital Integrated Circuits, John Wiley & Sons  
 Hilleringmann, U.: Silizium Halbleitertechnologie, Vieweg TeubnerVerlag  
 Globisch, Lehrbuch Mikrotechnologie, Hanser Verlag

[letzte Änderung 28.03.2016]

## Methoden und Anwendungen der künstlichen Intelligenz zur Signal-und Bildverarbeitung

<b>Modulbezeichnung: Methoden und Anwendungen der künstlichen Intelligenz zur Signal-und Bildverarbeitung</b>
<b>Modulbezeichnung (engl.):</b> Methods and Applications from the Field of Artificial Intelligence for Signal and Image Processing
<b>Studiengang:</b> <u>Kommunikationsinformatik, Bachelor, ASPO 01.10.2022</u>
<b>Code:</b> KIB-KISB
<b>SWS/Lehrform:</b> 4PA (4 Semesterwochenstunden)
<b>ECTS-Punkte:</b> 5
<b>Studiensemester:</b> laut Wahlpflichtliste
<b>Pflichtfach:</b> nein
<b>Arbeitssprache:</b> Deutsch
<b>Prüfungsart:</b> Ausarbeitung und Vortrag  [letzte Änderung 20.01.2017]
<b>Verwendbarkeit / Zuordnung zum Curriculum:</b>

KI578 Kommunikationsinformatik, Bachelor, ASPO 01.10.2014 , Wahlpflichtfach, technisch  
KIB-KISB Kommunikationsinformatik, Bachelor, ASPO 01.10.2021 , Wahlpflichtfach, technisch  
KIB-KISB Kommunikationsinformatik, Bachelor, ASPO 01.10.2022 , Wahlpflichtfach, technisch  
PIBWI22 (P221-0119) Praktische Informatik, Bachelor, ASPO 01.10.2011 , Wahlpflichtfach,  
informatikspezifisch  
PIB-KISB Praktische Informatik, Bachelor, ASPO 01.10.2017 , 6. Semester, Wahlpflichtfach,  
informatikspezifisch

**Arbeitsaufwand:**

Die Präsenzzeit dieses Moduls umfasst bei 15 Semesterwochen 60 Veranstaltungsstunden (= 45 Zeitstunden). Der Gesamtumfang des Moduls beträgt bei 5 Creditpoints 150 Stunden (30 Std/ECTS). Daher stehen für die Vor- und Nachbereitung der Veranstaltung zusammen mit der Prüfungsvorbereitung 105 Stunden zur Verfügung.

**Empfohlene Voraussetzungen (Module):**

Keine.

**Als Vorkenntnis empfohlen für Module:**

**Modulverantwortung:**

Prof. Dr.-Ing. Ahmad Osman

**Dozent/innen:** Prof. Dr.-Ing. Ahmad Osman

[letzte Änderung 01.10.2022]

**Lernziele:**

Die Studierenden erlernen die praktischen und wissenschaftlichen Methoden der Projektarbeit in einer Seminararbeit an Beispielen, Problemstellungen und Anwendungen aus dem Umfeld der Signal- und Bildverarbeitung mit KI, z.B. Recherche zum Stand des Wissens- und der Technik zur Bildverarbeitungsthemen, Klassifikationsverfahren, Regressionsverfahren, Daten Kompression, Datenrekonstruktion, Mensch-Maschine Interaktion, Literatur-Recherche (auch englischsprachiger Fachliteratur), Präsentieren von Projektergebnissen.

Die Studierenden können ihre Vorgehensweise dokumentieren und zu erläutern. Sie können die erzielten Ergebnisse mit ingenieurwissenschaftlichen Überlegungen und Kenntnissen prägnant begründen und erläutern. Dadurch können sie die Nutzung der o.a. Methoden innerhalb Projektarbeit veranschaulichen.

[letzte Änderung 12.01.2018]

**Inhalt:**

Bildverarbeitung: Filterungsverfahren

Bildsegmentierung: Region basierte oder Kontur basierte Verfahren

Klassifikationsverfahren: Neuronale Netze, Support Vektor Maschine usw.

Datenfusion: Evidence Theory

Datenrekonstruktion

Datenvisualisierung

Datenkompression

Mensch-Maschine Interaktion

Recherchen zur Vertiefung technischer oder wissenschaftlicher Aspekte in Form einer betreuten Seminararbeit. Literatur-Recherchen (auch englischer Fachliteratur).

Wissenschaftliches Präsentieren.

[*letzte Änderung 03.02.2017*]

**Weitere Lehrmethoden und Medien:**

Eigenständige Seminararbeit mit akademischer Betreuung in einem abgesteckten Vertiefungs- oder Recherche-Thema unter Nutzung der Methoden der wissenschaftlichen Projektarbeit. Teilnehmer kennen den Stand der Forschung/Technik in ausgewählten Bereichen von Künstlicher Intelligenz und können sich mit Forschungs-und Entwicklungsprojekten auseinandersetzen.

[*letzte Änderung 03.02.2017*]

**Literatur:**

G. Görz (Hrsg.): Handbuch der Künstlichen Intelligenz - München: Oldenbourg Wissenschaftsverlag, 2003  
C-M. Bishop: Pattern Recognition and Machine Learning - Springer Verlag, 2007  
Russell/Norvig: Artificial Intelligence: a modern approach - (3rd Ed.), Prentice Hall, 2009  
Mitchell: Machine Learning - McGraw-Hill, 1997  
Luger: Artificial Intelligence: Structures and Strategies for Complex Problem Solving - (6th Ed.), Addison-Wesley, 2008

Eigenständige Recherche ist auch Bestandteil der Seminararbeit.

[*letzte Änderung 03.02.2017*]

## Microservices in industriellen Anwendungen

<b>Modulbezeichnung:</b> Microservices in industriellen Anwendungen
<b>Studiengang:</b> <u>Kommunikationsinformatik, Bachelor, ASPO 01.10.2022</u>
<b>Code:</b> KIB-MSIA
<b>SWS/Lehrform:</b> 2V+2PA (4 Semesterwochenstunden)
<b>ECTS-Punkte:</b> 5
<b>Studiensemester:</b> laut Wahlpflichtliste
<b>Pflichtfach:</b> nein
<b>Arbeitssprache:</b> Deutsch

**Prüfungsart:**

Projektarbeit

[letzte Änderung 30.08.2021]

**Verwendbarkeit / Zuordnung zum Curriculum:**

KIB-MSIA (P221-0179) Kommunikationsinformatik, Bachelor, ASPO 01.10.2021 , Wahlpflichtfach, informatikspezifisch

KIB-MSIA (P221-0179) Kommunikationsinformatik, Bachelor, ASPO 01.10.2022 , Wahlpflichtfach, informatikspezifisch

PIB-MSIA (P221-0179) Praktische Informatik, Bachelor, ASPO 01.10.2017 , Wahlpflichtfach, informatikspezifisch

**Arbeitsaufwand:**

Die Präsenzzeit dieses Moduls umfasst bei 15 Semesterwochen 60 Veranstaltungsstunden (= 45 Zeitstunden). Der Gesamtumfang des Moduls beträgt bei 5 Creditpoints 150 Stunden (30 Std/ECTS). Daher stehen für die Vor- und Nachbereitung der Veranstaltung zusammen mit der Prüfungsvorbereitung 105 Stunden zur Verfügung.

**Empfohlene Voraussetzungen (Module):**

Keine.

**Als Vorkenntnis empfohlen für Module:****Modulverantwortung:**

Prof. Dr. Steffen Knapp

**Dozent/innen:** Prof. Dr. Steffen Knapp

[letzte Änderung 01.10.2022]

**Lernziele:**

Nach der erfolgreichen Teilnahme an diesem Modul sind die Studierenden in der Lage, die grundlegenden Konzepte hinter Microservices zu verstehen, anzuwenden und in industriellen Anwendungen zu implementieren.

[letzte Änderung 06.09.2021]

**Inhalt:**

Zunächst werden praxisrelevante Konzepte und Technologien im Zusammenhang mit Microservices vorgestellt.

Anschließend werden die Werkzeuge und Tools zum Containerbau und zur Containerverwaltung anhand praxisnaher Beispiele erläutert.

Im Rahmen von Tutorien wird die notwendige Entwicklungsumgebung auf den Rechnern der Studierenden aufgesetzt.

Anschließend wird in Kleingruppen eine Microservice-basierte industrielle Anwendung konzipiert und umgesetzt.

1) Themenwochen

- Architektur
- Continuous Integration / Continuous Delivery (CI / CD)
- Observability
- API-Design

- Datenbank-Design
- Builds und Tests
- Containerisierung und Orchestrierung

2) Projektarbeit in Kleingruppen

- Agile Methoden
- Entwicklung von Microservices in industriellen Anwendungen

[letzte Änderung 06.09.2021]

**Literatur:**

[noch nicht erfasst]

**Modul angeboten in Semester:**

WS 2023/24

## Mobile Application Development (Android)

**Modulbezeichnung:** Mobile Application Development (Android)

**Modulbezeichnung (engl.):** Mobile Application Development (Android)

**Studiengang:** Kommunikationsinformatik, Bachelor, ASPO 01.10.2022

**Code:** KIB-MADA

**SWS/Lehrform:**

2V+2P (4 Semesterwochenstunden)

**ECTS-Punkte:**

5

**Studiensemester:** 5

**Pflichtfach:** nein

**Arbeitssprache:**

Deutsch

**Prüfungsart:**

Übungen, Projekt und Präsentation

[letzte Änderung 24.07.2012]

**Verwendbarkeit / Zuordnung zum Curriculum:**

KI599 (P221-0086) Kommunikationsinformatik, Bachelor, ASPO 01.10.2014 , 5. Semester, Wahlpflichtfach, technisch

KIB-MADA Kommunikationsinformatik, Bachelor, ASPO 01.10.2021 , 5. Semester, Wahlpflichtfach, technisch

KIB-MADA Kommunikationsinformatik, Bachelor, ASPO 01.10.2022 , 5. Semester, Wahlpflichtfach, technisch  
PIBW142 (P221-0086) Praktische Informatik, Bachelor, ASPO 01.10.2011 , 5. Semester, Wahlpflichtfach, informatikspezifisch  
PIB-MADA Praktische Informatik, Bachelor, ASPO 01.10.2017 , 5. Semester, Wahlpflichtfach, informatikspezifisch

**Arbeitsaufwand:**

Die Präsenzzeit dieses Moduls umfasst bei 15 Semesterwochen 60 Veranstaltungsstunden (= 45 Zeitstunden). Der Gesamtumfang des Moduls beträgt bei 5 Creditpoints 150 Stunden (30 Std/ECTS). Daher stehen für die Vor- und Nachbereitung der Veranstaltung zusammen mit der Prüfungsvorbereitung 105 Stunden zur Verfügung.

**Empfohlene Voraussetzungen (Module):**

KIB-PRG3 Programmierung 3

[*letzte Änderung 01.10.2022*]

**Als Vorkenntnis empfohlen für Module:**

**Modulverantwortung:**

Christoph Karls, M.Sc.

**Dozent/innen:** Christoph Karls, M.Sc.

[*letzte Änderung 01.10.2022*]

**Lernziele:**

Die Studierenden können die Grundlagen der Anwendungsentwicklung im Kontext mobiler Applikationen erläutern und können mit einer entsprechenden Entwicklungsumgebung (z.B. Android Studio) arbeiten. Sie haben die grundlegenden Konzepte des Betriebssystems Android (z.B. Activities, Intents, Services und Threads) kennen gelernt und können auf dieser Basis Anwendungen eigenständig planen und implementieren.

Die Studierenden erproben die zuvor genannten Themenkomplexe in Übungen. Sie sind dadurch in der Lage eigenständig und problemorientiert eine ganzheitliche Lösung für eine gegebene Aufgabenstellung in einem Abschlussprojekt zu entwickeln.

[*letzte Änderung 29.11.2017*]

**Inhalt:**

- Grundlagen
- Entwicklungsumgebung & Spezielle Tool-Chain
- Activities und Lebenszyklus
- Benutzeroberflächen
- Intents & Broadcast Receiver (Kommunikation zwischen Anwendungskomponenten)
- Services & Threads
- Persistenz
- Content Provider
- Sensoren & Aktoren
- Verschiedenes

[*letzte Änderung 23.11.2017*]

**Weitere Lehrmethoden und Medien:**

Android-Smartphones, und -Tablets, Folien, Beamer, Tafel, Projekt- und Gruppenarbeit, vorlesungsbegleitende Übungen, Seminarvorträge der Studierenden

[letzte Änderung 23.11.2017]

**Literatur:**

<http://www.android.com>

<http://developer.android.com>

MarkL.Murphy,Commonware,TheBusyCoder sGuide to Android Development -

<https://commonsware.com/Android/>

[letzte Änderung 23.11.2017]

## Numerische Simulation

**Modulbezeichnung: Numerische Simulation**

**Studiengang:** Kommunikationsinformatik, Bachelor, ASPO 01.10.2022

**Code:** KIB-NSIM

**SWS/Lehrform:**

4SU (4 Semesterwochenstunden)

**ECTS-Punkte:**

5

**Studiensemester:** 4

**Pflichtfach:** nein

**Arbeitssprache:**

Deutsch

**Prüfungsart:**

Projekt mit schriftlicher Prüfung

[letzte Änderung 08.09.2021]

**Verwendbarkeit / Zuordnung zum Curriculum:**

KIB-NSIM (P212-0092) Kommunikationsinformatik, Bachelor, ASPO 01.10.2021 , 4. Semester, Wahlpflichtfach, technisch

KIB-NSIM (P212-0092) Kommunikationsinformatik, Bachelor, ASPO 01.10.2022 , 4. Semester, Wahlpflichtfach, technisch

MST.NSIM (P212-0092) Mechatronik/Sensortechnik, Bachelor, ASPO 01.10.2020 , Wahlpflichtfach

PIB-NSIM (P212-0092) Praktische Informatik, Bachelor, ASPO 01.10.2017 , 4. Semester, Wahlpflichtfach, informatikspezifisch

**Arbeitsaufwand:**



Die Präsenzzeit dieses Moduls umfasst bei 15 Semesterwochen 60 Veranstaltungsstunden (= 45 Zeitstunden). Der Gesamtumfang des Moduls beträgt bei 5 Creditpoints 150 Stunden (30 Std/ECTS). Daher stehen für die Vor- und Nachbereitung der Veranstaltung zusammen mit der Prüfungsvorbereitung 105 Stunden zur Verfügung.

**Empfohlene Voraussetzungen (Module):**

Keine.

**Als Vorkenntnis empfohlen für Module:**

**Modulverantwortung:**

Prof. Dr. Kai Haake

**Dozent/innen:** Prof. Dr. Kai Haake

[letzte Änderung 01.10.2022]

**Lernziele:**

Nach einer kurzen Einführung in bzw. Wiederholung von MATLAB-Script liegt der Fokus des Kurses auf dem Umgang mit SIMULINK. Die Studierenden werden in die Theorie zur Modellierung dynamischer Prozesse in den Bereichen Elektrotechnik, Mechanik, Informatik und Stochastik eingeführt, so dass Modelle dazu von ihnen in SIMULINK (inkl. STATEFLOW) erstellt bzw. dahin überführt werden können. Im Themenbereich Stochastik werden stochastische Prozesse mit Hilfe von ARMA-Modellen dargestellt, und es wird speziell auf die Korrelation als Analyseverfahren eingegangen. Die Studierenden lernen ferner Simulationen auch automatisiert durchzuführen und die Ergebnisse zu analysieren sowie geeignet darzustellen. Ein weiterer Teil widmet sich der Nutzung von SIMULINK für SIL/HIL (software/hardware in the loop) im Rahmen von Rapid-Prototyping. Die Studierenden werden dazu im Umgang mit SIMULINK als Cross-Compiler für embedded HW ( $\mu\text{C}$ : Im Kurs beispielhaft Arduino / Raspberry Pi) geschult, so dass sie signalverarbeitende Systeme auf SIMULINK entwerfen und automatisiert auf die Zielplattform portieren können.

[letzte Änderung 09.09.2021]

**Inhalt:**

- Kurzeinführung/Wiederholung MATLAB-Skript
- Einführung SIMULINK
- Theorie dynamischer Systeme
- Automatentheorie
- Theorie stochastischer Prozesse und Korrelation
- Modellierung zeitkontinuierlicher, zeitdiskreter und ereignisbasierter Systeme
- Modellierung stochastischer Prozesse / ARMA-Modelle
- Daten-Analyse und -Darstellung
- Rapid-Prototyping-Konzepte
- SIMULINK als Cross-Compiler für embedded HW

[letzte Änderung 09.09.2021]

**Weitere Lehrmethoden und Medien:**

Die Vorlesung integriert Übungen und seminaristischen Unterricht zu ausgewählten Themen.

[letzte Änderung 09.09.2021]

**Literatur:**

Pietruszka, Wolf Dieter, und Michael Glöckler. MATLAB® Und Simulink® in Der Ingenieurpraxis. 5., neu bearbeitete und erweiterte Auflage. Wiesbaden: Springer Vieweg, 2021

Marschner, Uwe, und Roland Werthschützky. Aufgaben Und Lösungen Zur Schaltungsdarstellung Und Simulation Elektromechanischer Systeme. Berlin [u.a.]: Springer Vieweg, 2015

Junglas, Peter. Praxis Der Simulationstechnik. 1. Aufl. Haan-Gruiten: Verl. Europa-Lehrmittel, 2014  
SIMULINK:

[https://de.mathworks.com/help/simulink/index.html?searchHighlight=simulink&s\\_tid=srchtitle](https://de.mathworks.com/help/simulink/index.html?searchHighlight=simulink&s_tid=srchtitle)

Arduino in SIMULINK:

<https://de.mathworks.com/help/supportpkg/arduino/examples/getting-started-with-arduino-hardware.html>

[letzte Änderung 09.09.2021]

**Modul angeboten in Semester:**

WS 2023/24

## Numerische Software

**Modulbezeichnung: Numerische Software**

**Modulbezeichnung (engl.):** Numerical Software

**Studiengang:** Kommunikationsinformatik, Bachelor, ASPO 01.10.2022

**Code:** KIB-NUMS

**SWS/Lehrform:**

2V+2PA (4 Semesterwochenstunden)

**ECTS-Punkte:**

5

**Studiensemester:** laut Wahlpflichtliste

**Pflichtfach:** nein

**Arbeitssprache:**

Deutsch

**Prüfungsart:**

Fallstudien und Mikro-Projekte zu den besprochenen Anwendungen

[letzte Änderung 20.07.2016]

**Verwendbarkeit / Zuordnung zum Curriculum:**

KI672 Kommunikationsinformatik, Bachelor, ASPO 01.10.2014 , 6. Semester, Wahlpflichtfach, technisch  
KIB-NUMS (P221-0087) Kommunikationsinformatik, Bachelor, ASPO 01.10.2021 , Wahlpflichtfach, technisch

KIB-NUMS (P221-0087) Kommunikationsinformatik, Bachelor, ASPO 01.10.2022 , Wahlpflichtfach, technisch

MST.NSW (P221-0087) Mechatronik/Sensortechnik, Bachelor, ASPO 01.10.2012 , Wahlpflichtfach,

technisch

MST.NSW (P221-0087) Mechatronik/Sensortechnik, Bachelor, ASPO 01.10.2019 , Wahlpflichtfach, technisch

MST.NSW (P221-0087) Mechatronik/Sensortechnik, Bachelor, ASPO 01.10.2020 , Wahlpflichtfach, technisch

PIBW192 Praktische Informatik, Bachelor, ASPO 01.10.2011 , 6. Semester, Wahlpflichtfach, informatikspezifisch

PIB-NUMS (P221-0087) Praktische Informatik, Bachelor, ASPO 01.10.2017 , Wahlpflichtfach, informatikspezifisch

MST.NSW (P221-0087) Mechatronik/Sensortechnik, Bachelor, ASPO 01.10.2011 , Wahlpflichtfach, technisch

**Arbeitsaufwand:**

Die Präsenzzeit dieses Moduls umfasst bei 15 Semesterwochen 60 Veranstaltungsstunden (= 45 Zeitstunden). Der Gesamtumfang des Moduls beträgt bei 5 Creditpoints 150 Stunden (30 Std/ECTS). Daher stehen für die Vor- und Nachbereitung der Veranstaltung zusammen mit der Prüfungsvorbereitung 105 Stunden zur Verfügung.

**Empfohlene Voraussetzungen (Module):**

Keine.

**Als Vorkenntnis empfohlen für Module:**

**Modulverantwortung:**

Prof. Dr. Gerald Kroisandt

**Dozent/innen:** Prof. Dr. Gerald Kroisandt

*[letzte Änderung 01.10.2022]*

**Lernziele:**

Die Studierende sind in der Lage, selbständig mit Hilfe von Matlab Algorithmen zu implementieren, um (mathematische) Probleme zu lösen, experimentelle Daten zu bearbeiten und diese grafisch darzustellen.

*[letzte Änderung 27.01.2010]*

**Inhalt:**

- Programmieren in Matlab
- Arten von Matlab-Programmen
- grafische Ausgabe in 2D- und 3D-Darstellung
- Diagramme statistischer Daten und Messdaten
- symbolische Berechnungen

Anwendungen:

- Numerische Integration
- Regression, Interpolation und Approximation
- Nullstellen- und Fixpunktsuche
- Gradientenverfahren

*[letzte Änderung 20.07.2016]*

**Weitere Lehrmethoden und Medien:**

Die Vorlesung findet zu 100% im PC-Labor "Angewandte Mathematik, Statistik, e-Learning" statt. Alle praktischen Übungen zur Vorlesung sowie das Lösen von Übungsaufgaben, Hausaufgaben und Fallstudien finden unter Verwendung des eLearning-Systems MathCoach und von Mathematischer Numerik-Software statt (AMSeL-Labor: PC-Labor: "Angewandte Mathematik, Statistik und eLearning").

[letzte Änderung 20.07.2016]

**Literatur:**

F. und F. Grupp: MATLAB 7 für Ingenieure: Grundlagen und Programmierbeispiele  
O. Beucher: MATLAB und Simulink: Grundlegende Einführung für Studenten und Ingenieure in der Praxis (z.B. Pearson Studium, 2008)  
W. Schweizer: MATLAB kompakt (z.B. Oldenbourg, 2009)  
Skript zur Veranstaltung

[letzte Änderung 27.01.2010]

**Modul angeboten in Semester:**

WS 2023/24

## Preparing for the IELTS Test

**Modulbezeichnung:** Preparing for the IELTS Test

**Modulbezeichnung (engl.):** Preparing for the IELTS Test

**Studiengang:** Kommunikationsinformatik, Bachelor, ASPO 01.10.2022

**Code:** KIB-IEL

**SWS/Lehrform:**

2VU (2 Semesterwochenstunden)

**ECTS-Punkte:**

2

**Studiensemester:** 6

**Pflichtfach:** nein

**Arbeitssprache:**

Deutsch

**Prüfungsart:**

Klausur (75%), mündliche Prüfung (25%)

[letzte Änderung 22.11.2018]

**Verwendbarkeit / Zuordnung zum Curriculum:**

BMT2640.IELTS (P213-0041) Biomedizinische Technik, Bachelor, ASPO 01.10.2018, 6. Semester, Wahlpflichtfach

KIB-IEL Kommunikationsinformatik, Bachelor, ASPO 01.10.2021 , 6. Semester, Wahlpflichtfach, nicht technisch

KIB-IEL Kommunikationsinformatik, Bachelor, ASPO 01.10.2022 , 6. Semester, Wahlpflichtfach, nicht technisch

MAB\_19\_2.1.2.24 (P213-0041) Maschinenbau/Verfahrenstechnik, Bachelor, ASPO 01.10.2019 , Wahlpflichtfach, allgemeinwissenschaftlich

MST.IEL (P213-0041, P231-0133) Mechatronik/Sensortechnik, Bachelor, ASPO 01.10.2012 , 6. Semester, Wahlpflichtfach

MST.IEL (P213-0041, P231-0133) Mechatronik/Sensortechnik, Bachelor, ASPO 01.10.2019 , 6. Semester, Wahlpflichtfach

MST.IEL (P213-0041, P231-0133) Mechatronik/Sensortechnik, Bachelor, ASPO 01.10.2020 , 6. Semester, Wahlpflichtfach

PIB-IEL Praktische Informatik, Bachelor, ASPO 01.10.2017 , 6. Semester, Wahlpflichtfach, nicht informatikspezifisch

**Arbeitsaufwand:**

Die Präsenzzeit dieses Moduls umfasst bei 15 Semesterwochen 30 Veranstaltungsstunden (= 22.5 Zeitstunden). Der Gesamtumfang des Moduls beträgt bei 2 Creditpoints 60 Stunden (30 Std/ECTS). Daher stehen für die Vor- und Nachbereitung der Veranstaltung zusammen mit der Prüfungsvorbereitung 37.5 Stunden zur Verfügung.

**Empfohlene Voraussetzungen (Module):**

Keine.

**Als Vorkenntnis empfohlen für Module:**

**Modulverantwortung:**

Prof. Dr. Christine Sick

**Dozent/innen:** Prof. Dr. Christine Sick

[letzte Änderung 01.10.2022]

**Lernziele:**

Vorbemerkung:

Das Modul richtet sich insbesondere an interessierte Bachelor- und Master-Studierende der Ingenieurwissenschaften, die für die Zulassung zu einem Master-Studiengang oder im Rahmen einer Bewerbung für einen Auslandsaufenthalt den Sprachtest IELTS (International English Testing System), Band 6.5, benötigen und sich darauf vorbereiten möchten.

Das Modul schließt mit einer Prüfung ab, die sich am Format des IELTS Tests orientiert. Die Prüfung besteht aus einem schriftlichen Teil (75 %) zu den Themen Hörverstehen, Leseverstehen, Schreiben und einer mündlichen Prüfung (25%). Jeder einzelne Teil muss mit mindestens 40 % bestanden sein.

Der eigentliche IELTS Test muss an einem zertifizierten IELTS-Testzentrum abgelegt werden.

Zum Modul:

Die Studierenden kennen das Format, den Aufbau (Reading, Listening, Writing and Speaking) und die Aufgabentypen des akademischen IELTS Test. Außerdem können die Studierenden ihre gefestigten fremdsprachlichen Fertigkeiten, sowie die erlernten Teststrategien, bei der Lösung der Testaufgaben in den vier Bereichen (Hören, Lesen, Schreiben und Sprechen) effektiv anwenden.

[letzte Änderung 28.01.2019]

**Inhalt:**

Aufbau und Teile des Academic IELTS Tests  
 Hörverstehensübungen und Hörverstehensstrategien  
 Übungen zum Leseverstehen und Vermittlung von Leseverstehensstrategien (scanning, skimming, reading for gist)  
 Schreibübungen (Verfassen kurzer argumentativer Essays)  
 Schreibübungen zum Beschreiben von Grafiken und Trends  
 Strukturieren von Texten (Kohärenz und Kohäsion)  
 Mündliche Übungen zum logischen Präsentieren von Argumenten  
 Allgemeine Wortschatz- und Grammatikübungen

[letzte Änderung 31.01.2019]

**Weitere Lehrmethoden und Medien:**

Die Lernziele sollen durch die multimedial unterstützte integrierte Schulung der vier Grundfertigkeiten (Hörverstehen, Leseverstehen, Sprechfertigkeit, Schreibfertigkeit) erreicht werden. Die Schulung der Kommunikativen Kompetenz erfolgt im Lerner zentrierten Unterricht im Multimedia-Computersprachlabor, dialogisch und in Gruppenarbeit.

[letzte Änderung 28.01.2019]

**Literatur:**

Der Lehrveranstaltung wird folgendes Lehrwerk zugrunde gelegt und zur Anschaffung empfohlen:  
 Cullen, Pauline, French, Amanda, Jakeman, Vanessa. The Official Cambridge Guide to IELTS. For Academic and General Training (with DVD and answer key). Cambridge University Press, 2014.

Weitere empfehlenswerte Materialien: IELTS. Official IELTS Practice Materials 2. (incl. DVD). UCLES, 2010. Jakeman, Vanessa and Mc Dowell, Clare. Action Plan for IELTS (with Audio CD). Academic Module. Cambridge University Press, 2013.

[letzte Änderung 28.01.2019]

## Presenting a Project

<b>Modulbezeichnung: Presenting a Project</b>
<b>Modulbezeichnung (engl.):</b> Presenting a Project
<b>Studiengang:</b> <u>Kommunikationsinformatik, Bachelor, ASPO 01.10.2022</u>
<b>Code:</b> KIB-SSP
<b>SWS/Lehrform:</b> 2V (2 Semesterwochenstunden)
<b>ECTS-Punkte:</b> 2
<b>Studiensemester:</b> 6
<b>Pflichtfach:</b> nein

**Arbeitssprache:**

Deutsch

**Prüfungsart:**

mündliche Präsentation, benotet

[letzte Änderung 09.03.2017]

**Verwendbarkeit / Zuordnung zum Curriculum:**

KI574 Kommunikationsinformatik, Bachelor, ASPO 01.10.2014 , 6. Semester, Wahlpflichtfach, nicht technisch

KIB-SSP Kommunikationsinformatik, Bachelor, ASPO 01.10.2021 , 6. Semester, Wahlpflichtfach, nicht technisch

KIB-SSP Kommunikationsinformatik, Bachelor, ASPO 01.10.2022 , 6. Semester, Wahlpflichtfach, nicht technisch

PIBWN33 Praktische Informatik, Bachelor, ASPO 01.10.2011 , 6. Semester, Wahlpflichtfach, nicht informatikspezifisch

PIB-SSP Praktische Informatik, Bachelor, ASPO 01.10.2017 , 4. Semester, Wahlpflichtfach, nicht informatikspezifisch

geeignet für Austauschstudenten mit learning agreement

**Arbeitsaufwand:**

Die Präsenzzeit dieses Moduls umfasst bei 15 Semesterwochen 30 Veranstaltungsstunden (= 22.5 Zeitstunden). Der Gesamtumfang des Moduls beträgt bei 2 Creditpoints 60 Stunden (30 Std/ECTS). Daher stehen für die Vor- und Nachbereitung der Veranstaltung zusammen mit der Prüfungsvorbereitung 37.5 Stunden zur Verfügung.

**Empfohlene Voraussetzungen (Module):**

Keine.

**Als Vorkenntnis empfohlen für Module:****Modulverantwortung:**

Prof. Dr. Christine Sick

**Dozent/innen:** Prof. Dr. Christine Sick

[letzte Änderung 01.10.2022]

**Lernziele:**

Dieses Wahlpflichtfach baut auf dem Bachelor-Pflichtmodul Professional Presentations auf. Der Schwerpunkt liegt auf der mündlichen Präsentation eines Projekts an einer Hochschule, auf einer Studierendenkonferenz oder am Arbeitsplatz.

Dazu erweitern die Studierenden ihr Strategiewissen zur Durchführung professioneller, fachspezifischer Präsentationen, definieren Qualitätskriterien und bauen ihre sprachlichen Fertigkeiten weiter aus. Sie erproben diese Strategien, Kenntnisse und Fertigkeiten in Kurzpräsentationen zu verschiedenen Präsentationsphasen und erhalten dabei Feedback durch andere Studierende. Sie lernen diese Präsentationsphasen zu einem Ganzen zusammensetzen, durch visuelle Hilfsmittel zu unterstützen, sich gezielt vorzubereiten und eine Präsentation zu halten.

[letzte Änderung 09.03.2017]

**Inhalt:**

- Wiederholung und Anwendung des im Modul Professional Presentations vermittelten Strategiewissens
- Visuelle Hilfsmittel
- Kontakt zum Publikum herstellen
- Stimme und Körpersprache
- Kurzpräsentationen
- Peer Review

Begleitend dazu:

Bei Bedarf Wiederholung der relevanten sprachlichen und ggf. grammatischen Strukturen  
Interkulturelles Bewusstsein  
Sensibilisierung für funktionalen Sprachgebrauch

[letzte Änderung 09.03.2017]

**Weitere Lehrmethoden und Medien:**

Zielgruppenspezifisch zusammengestellte Lehr- und Lernmaterialien (Print, Audio, Video)

[letzte Änderung 09.03.2017]

**Literatur:**

Eine Liste weiterer empfohlener Lehr /Lernmaterialien wird ausgeteilt.

Für das Selbstorganisierte Lernen werden u. a. folgende für Studierende der htw saar kostenlosen Materialien empfohlen:

- Christine Sick, unter Mitarbeit von Miriam Lange (2011): TechnoPlus Englisch 2.0 (Multimediales Sprachlernprogramm für Technisches und Business Englisch, Niveau B1-B2+), EUROKEY.
- Christine Sick (2015): TechnoPlus Englisch VocabApp (Mobile-Learning-Angebot insbesondere zum Grundwortschatz, alle Niveaustufen), EUROKEY.

[letzte Änderung 09.03.2017]

## Programmierwerkzeuge

<b>Modulbezeichnung: Programmierwerkzeuge</b>
<b>Modulbezeichnung (engl.):</b> Programming Tools
<b>Studiengang:</b> <u>Kommunikationsinformatik, Bachelor, ASPO 01.10.2022</u>
<b>Code:</b> KIB-PRGW
<b>SWS/Lehrform:</b> 2V+2P (4 Semesterwochenstunden)
<b>ECTS-Punkte:</b> 5



<b>Studiensemester:</b> 6
<b>Pflichtfach:</b> nein
<b>Arbeitssprache:</b> Deutsch
<b>Prüfungsart:</b> Projekt  [letzte Änderung 01.02.2018]
<b>Verwendbarkeit / Zuordnung zum Curriculum:</b>  DFBI-443 (P610-0254) <u>Informatik und Web-Engineering, Bachelor, ASPO 01.10.2018</u> , Wahlpflichtfach, informatikspezifisch DFIW-PWZ (P610-0193) <u>Informatik und Web-Engineering, Bachelor, ASPO 01.10.2019</u> , 4. Semester, Pflichtfach, informatikspezifisch KI569 <u>Kommunikationsinformatik, Bachelor, ASPO 01.10.2014</u> , 6. Semester, Wahlpflichtfach, informatikspezifisch KIB-PRGW <u>Kommunikationsinformatik, Bachelor, ASPO 01.10.2021</u> , 6. Semester, Wahlpflichtfach, technisch KIB-PRGW <u>Kommunikationsinformatik, Bachelor, ASPO 01.10.2022</u> , 6. Semester, Wahlpflichtfach, technisch PIBW113 (P221-0124) <u>Praktische Informatik, Bachelor, ASPO 01.10.2011</u> , 6. Semester, Wahlpflichtfach, informatikspezifisch PIB-PRGW (P221-0124) <u>Praktische Informatik, Bachelor, ASPO 01.10.2017</u> , 4. Semester, Wahlpflichtfach, informatikspezifisch
<b>Arbeitsaufwand:</b> Die Präsenzzeit dieses Moduls umfasst bei 15 Semesterwochen 60 Veranstaltungsstunden (= 45 Zeitstunden). Der Gesamtumfang des Moduls beträgt bei 5 Creditpoints 150 Stunden (30 Std/ECTS). Daher stehen für die Vor- und Nachbereitung der Veranstaltung zusammen mit der Prüfungsvorbereitung 105 Stunden zur Verfügung.
<b>Empfohlene Voraussetzungen (Module):</b> Keine.
<b>Als Vorkenntnis empfohlen für Module:</b>
<b>Modulverantwortung:</b> <u>Prof. Dr. Reinhard Brocks</u>
<b>Dozent/innen:</b> <u>Prof. Dr. Reinhard Brocks</u>  [letzte Änderung 01.10.2022]
<b>Lernziele:</b> Die Studenten können für die unterschiedlichen Phasen im Implementierungsprozess unterstützende Tools auswählen. Sie können die Toolchain für ein Softwareprojekt definieren, die dazugehörige Entwicklungsumgebung konfigurieren und einen automatischen Build-Prozess implementieren. Sie können die prinzipielle Funktionsweise von verschiedenen Programmierwerkzeugen erläutern und können für eine konkrete Programmiersprache solche benutzen. Die Studenten können den Aufbau von

Programmbibliotheken und Frameworks beschreiben und sind in der Lage solche selbst zu erstellen oder in eigene Projekte zu integrieren. Sie können integrierte Entwicklungsumgebungen bei der Softwareentwicklung einsetzen.

[letzte Änderung 01.02.2018]

#### **Inhalt:**

- Funktionen innerhalb Quellcode-Editoren
- Kommandozeile und Skripte
- Software-Dokumentationswerkzeuge
- Build-Werkzeuge
- Integrierte Entwicklungsumgebungen und deren Konfiguration
- Debugger
- Versionsverwaltung
- Test Frameworks
- Tools zur statischen Quellcodeanalyse
- Profiler
- Issue-Tracking Systeme
- Cross-compiling
- Bugtracker
- Package Manager
- Virtuelle Maschinen

[letzte Änderung 01.02.2018]

#### **Weitere Lehrmethoden und Medien:**

Beispiele, vorlesungsbegleitende Projektarbeit, Praktikum und Übungen, Gruppenarbeit

[letzte Änderung 01.02.2018]

#### **Literatur:**

Originaldokumentation der verschiedenen Softwareentwicklungswerkzeuge

Brocks, R.: Open Educational Resources / OER zu Programmierwerkzeuge,  
<https://www.htwsaar.de/ingwi/fakultaet/personen/profile/Reinhard%20Brocks/open-educational-resources> ,  
2019

Zeller, A., Krinke, J.: Open-Source-Programmierwerkzeuge, dpunkt, 2003

Preißel, René; Stachmann, Bjørn: Git : dezentrale Versionsverwaltung im Team; Grundlagen und Workflows, dpunkt, 2012

Jürgen Wolf; Stefan Kania : Shell-Programmierung : das umfassende Handbuch; Einführung, Praxis, Übungsaufgaben, Kommandoreferenz; Bonn : Galileo Press, 2013

Helmut Herold : UNIX und seine Werkzeuge, Make und nmake : Software-Management unter UNIX und MS-DOS, Addison-Wesley, 1994

Bernd Matzke: Ant : eine praktische Einführung in das Java Build-Tool, Heidelberg : dpunkt-Verl., 2005

Martin Spille: Maven 3 : Konfigurationsmanagement mit Java, mitp, 2011

Michael Tamm : JUnit-Profiwissen : effizientes Arbeiten mit der Standardbibliothek für automatisierte Tests in Java; Heidelberg : dpunkt-Verl., 2013

Durelli, Vinicius H. S. ; Araujo, Rodrigo Fraxino ; Rafael Medeiros Teixeira: Getting Started with Eclipse Juno; Birmingham : Packt Publishing, 2013

[letzte Änderung 06.12.2019]

# Projekt IT-Sicherheit

<b>Modulbezeichnung: Projekt IT-Sicherheit</b>
<b>Modulbezeichnung (engl.):</b> IT Security Project
<b>Studiengang:</b> <u>Kommunikationsinformatik, Bachelor, ASPO 01.10.2022</u>
<b>Code:</b> KIB-PITS
<b>SWS/Lehrform:</b> 4PA (4 Semesterwochenstunden)
<b>ECTS-Punkte:</b> 5
<b>Studiensemester:</b> 5
<b>Pflichtfach:</b> nein
<b>Arbeitssprache:</b> Englisch/Deutsch
<b>Prüfungsart:</b> Projektarbeit, Dokumentation, Präsentation  [letzte Änderung 26.07.2009]
<b>Verwendbarkeit / Zuordnung zum Curriculum:</b>  KI633 (P221-0088) <u>Kommunikationsinformatik, Bachelor, ASPO 01.10.2014</u> , 5. Semester, Wahlpflichtfach, technisch KIB-PITS (P221-0088) <u>Kommunikationsinformatik, Bachelor, ASPO 01.10.2021</u> , 5. Semester, Wahlpflichtfach, technisch KIB-PITS (P221-0088) <u>Kommunikationsinformatik, Bachelor, ASPO 01.10.2022</u> , 5. Semester, Wahlpflichtfach, technisch PIBW189 (P221-0088) <u>Praktische Informatik, Bachelor, ASPO 01.10.2011</u> , 5. Semester, Wahlpflichtfach, informatikspezifisch PIB-PITS (P221-0088) <u>Praktische Informatik, Bachelor, ASPO 01.10.2017</u> , 5. Semester, Wahlpflichtfach, informatikspezifisch  geeignet für Austauschstudenten mit learning agreement
<b>Arbeitsaufwand:</b> Die Präsenzzeit dieses Moduls umfasst bei 15 Semesterwochen 60 Veranstaltungsstunden (= 45 Zeitstunden). Der Gesamtumfang des Moduls beträgt bei 5 Creditpoints 150 Stunden (30 Std/ECTS). Daher stehen für die Vor- und Nachbereitung der Veranstaltung zusammen mit der Prüfungsvorbereitung 105 Stunden zur Verfügung.
<b>Empfohlene Voraussetzungen (Module):</b> Keine.

<b>Als Vorkenntnis empfohlen für Module:</b>
<b>Modulverantwortung:</b> <u>Prof. Dr. Damian Weber</u>
<b>Dozent/innen:</b> <u>Prof. Dr. Damian Weber</u>  [letzte Änderung 01.10.2022]
<b>Lernziele:</b> Die Studierenden lernen den Umgang mit sicherheitsrelevanten Fragestellungen anhand eines praxisnahen Projekts. Sie können Sicherheitsprobleme identifizieren und analysieren und darauf aufbauend klassische Angriffsmethoden erläutern. Sie können Angriffstechniken kombinieren und beschreiben, wie Systeme gegen diese gehärtet werden können. Sie können Sicherheitsmechanismen auf Anwendungs-, System- und Mikroprozessorebene analysieren und ggfs Lösungsansätze implementieren.  [letzte Änderung 06.03.2020]
<b>Inhalt:</b> Es wird eine Auswahl von Projektaufgaben vorgestellt. Diese beziehen sich auf alle Bereiche der IT-Security, u.a. Anwendungs-, System- und Mikroprozessorebene. Die Aufgaben werden von den Studierenden in Kleingruppen eigenständig bearbeitet. Hierbei wird in regelmäßigen Treffen über den Projektfortschritt berichtet. Die Ergebnisse werden in einem Dokument zusammengefasst und in einem Vortrag präsentiert.  [letzte Änderung 06.03.2020]
<b>Literatur:</b> Einschlägige Online-Referenzen zu Sicherheitslücken, Zeitschriftenartikel etc.  [letzte Änderung 14.02.2020]

## Projekt Web-Security

<b>Modulbezeichnung: Projekt Web-Security</b>
<b>Modulbezeichnung (engl.):</b> Web Security Project
<b>Studiengang:</b> <u>Kommunikationsinformatik, Bachelor, ASPO 01.10.2022</u>
<b>Code:</b> KIB-PWS
<b>SWS/Lehrform:</b> 1V+1PA (2 Semesterwochenstunden)
<b>ECTS-Punkte:</b> 3

<b>Studiensemester:</b> 6
<b>Pflichtfach:</b> nein
<b>Arbeitssprache:</b> Deutsch
<b>Prüfungsart:</b> Projektarbeit, Präsentation, Dokumentation  [letzte Änderung 10.02.2012]
<b>Verwendbarkeit / Zuordnung zum Curriculum:</b>  KI614 (P221-0089) <u>Kommunikationsinformatik, Bachelor, ASPO 01.10.2014</u> , 6. Semester, Wahlpflichtfach, technisch KIB-PWS <u>Kommunikationsinformatik, Bachelor, ASPO 01.10.2021</u> , 6. Semester, Wahlpflichtfach, technisch KIB-PWS <u>Kommunikationsinformatik, Bachelor, ASPO 01.10.2022</u> , 6. Semester, Wahlpflichtfach, technisch PIBW162 (P221-0089) <u>Praktische Informatik, Bachelor, ASPO 01.10.2011</u> , 6. Semester, Wahlpflichtfach, informatikspezifisch PIB-PWS <u>Praktische Informatik, Bachelor, ASPO 01.10.2017</u> , 4. Semester, Wahlpflichtfach, informatikspezifisch
<b>Arbeitsaufwand:</b> Die Präsenzzeit dieses Moduls umfasst bei 15 Semesterwochen 30 Veranstaltungsstunden (= 22.5 Zeitstunden). Der Gesamtumfang des Moduls beträgt bei 3 Creditpoints 90 Stunden (30 Std/ECTS). Daher stehen für die Vor- und Nachbereitung der Veranstaltung zusammen mit der Prüfungsvorbereitung 67.5 Stunden zur Verfügung.
<b>Empfohlene Voraussetzungen (Module):</b> Keine.
<b>Als Vorkenntnis empfohlen für Module:</b>
<b>Modulverantwortung:</b> <u>Prof. Dr. Damian Weber</u>
<b>Dozent/innen:</b> <u>Prof. Dr. Damian Weber</u>  [letzte Änderung 01.10.2022]
<b>Lernziele:</b> Die Studierenden lernen typische Sicherheitslücken bei Web-Anwendungen kennen. Sie wissen um die Auswirkungen solcher Fehler und wie man sie in der Praxis vermeidet.  [letzte Änderung 28.03.2017]
<b>Inhalt:</b> - Sichere Entwicklung von Web-Anwendungen, Kennenlernen typischer Angriffsflächen

- Beispielhafte Implementierung einer kleinen Anwendung, die im Laufe der Veranstaltung entwickelt wird. (PHP/SQL/JavaScript)
- Technische und wirtschaftliche Auswirkungen von ausnutzbaren Sicherheitslücken im Internet.
- Incident Response: Mein Server wurde gehackt: was ist zu tun, wenn es schon zu spät ist?

[letzte Änderung 28.03.2017]

**Literatur:**

2011 CWE/SANS Top 25 Most Dangerous Software Errors  
 Günter Schäfer: Netzsicherheit: Algorithmische Grundlagen und Protokolle, dpunkt.verlag 2003  
 Risk Management Guide for Information Technology Systems (NIST SP 800-30), 2012  
 Telekommunikationsgesetz, § 109  
 Kryptographische Verfahren: Empfehlungen und Schlüssellängen (BSI TR-02102-1), 2017

Veranstaltungsw Webseite: <https://pws.blackpond.net/>

[letzte Änderung 09.04.2018]

## Rapid Game Development

<b>Modulbezeichnung: Rapid Game Development</b>
<b>Studiengang:</b> <u>Kommunikationsinformatik, Bachelor, ASPO 01.10.2022</u>
<b>Code:</b> KIB-RGD
<b>SWS/Lehrform:</b> 1V+1U+2PA (4 Semesterwochenstunden)
<b>ECTS-Punkte:</b> 5
<b>Studiensemester:</b> laut Wahlpflichtliste
<b>Pflichtfach:</b> nein
<b>Arbeitssprache:</b> Deutsch
<b>Prüfungsart:</b> Projektarbeit, schriftl. Ausarbeitung mit Präsenta
[letzte Änderung 10.02.2020]

**Verwendbarkeit / Zuordnung zum Curriculum:**

KIB-RGD (P221-0126) Kommunikationsinformatik, Bachelor, ASPO 01.10.2021 , Wahlpflichtfach, informatikspezifisch  
KIB-RGD (P221-0126) Kommunikationsinformatik, Bachelor, ASPO 01.10.2022 , Wahlpflichtfach, informatikspezifisch  
PIB-RGD (P221-0126) Praktische Informatik, Bachelor, ASPO 01.10.2017 , 4. Semester, Wahlpflichtfach, informatikspezifisch

**Arbeitsaufwand:**

Die Präsenzzeit dieses Moduls umfasst bei 15 Semesterwochen 60 Veranstaltungsstunden (= 45 Zeitstunden). Der Gesamtumfang des Moduls beträgt bei 5 Creditpoints 150 Stunden (30 Std/ECTS). Daher stehen für die Vor- und Nachbereitung der Veranstaltung zusammen mit der Prüfungsvorbereitung 105 Stunden zur Verfügung.

**Empfohlene Voraussetzungen (Module):**

Keine.

**Als Vorkenntnis empfohlen für Module:****Modulverantwortung:**

Prof. Dr.-Ing. André Miede

**Dozent/innen:** Prof. Dr.-Ing. André Miede

[*letzte Änderung 01.10.2022*]

**Lernziele:**

The students are able to apply their programming, algorithmic/mathematical, and project management skills for solving basic problems during the design and development of computer games.

[*letzte Änderung 10.02.2020*]

**Inhalt:**

In interdisziplinären Gruppen soll innerhalb der Veranstaltung ein fortgeschrittener Computerspielprototyp entstehen. In einer Gruppe arbeiten praktische Informatiker (HTW), Medieninformatiker und Informatiker (UdS), Studierende des Optionalbereichs der Philosophischen Fakultät (UdS) und Media Art & Design Studierende (HBK) zusammen, um ein Spielkonzept zu entwickeln und verschiedenen Facetten eines Spiels zu realisieren (hier: Programmierung, Storytelling, Audiovisuelle Darstellung). Neben ihrem Gaming-Fokus und der Möglichkeit, Erfahrungen in einem interdisziplinären Team sammeln zu können, zeichnet sich die Veranstaltung auch dadurch aus, dass professionelle Spieleentwickler und Wissenschaftler aus dem Games-Bereich Vorträge halten werden, die für die Teilnehmer relevant sind.

[*letzte Änderung 10.02.2020*]

**Sonstige Informationen:**

Kooperation mit der Universität des Saarlandes, der Hochschule der Bildenden Künste Saar und dem Deutschen Forschungszentrum für Künstliche Intelligenz. Teile der Veranstaltung werden als Block durchgeführt.

[*letzte Änderung 10.02.2020*]

**Literatur:**

Main references:

o Game Development:

Clinton Keith: Agile Game Development with SCRUM, 2010

Steve Rabin: Introduction to Game Development, 2010

Jeannie Novak: Game Development Essentials: An Introduction, 2011

o Game Design:

Scott Rogers: Level Up! The Guide to Great Video Game Design, 2014

Jesse Schell: Die Kunst des Game Designs, 2012

Ernest Adams: Fundamentals of Game Design, 2009

Suggested further reading:

Chris Crawford: The Art of Computer Game Design

Ulrich Schmidt: Game Design und Produktion: Grundlagen, Anwendungen und Beispiele

Katie Salen, Eric Zimmerman: Rules of Play: Game Design Fundamentals, 2003, ISBN-13: 978-0262240451

[letzte Änderung 10.02.2020]

## Recht für Existenzgründer

<b>Modulbezeichnung: Recht für Existenzgründer</b>
<b>Modulbezeichnung (engl.):</b> Law for Business Founders
<b>Studiengang:</b> <u>Kommunikationsinformatik, Bachelor, ASPO 01.10.2022</u>
<b>Code:</b> KIB-REXG
<b>SWS/Lehrform:</b> 2V (2 Semesterwochenstunden)
<b>ECTS-Punkte:</b> 2
<b>Studiensemester:</b> 6
<b>Pflichtfach:</b> nein
<b>Arbeitssprache:</b> Deutsch
<b>Prüfungsart:</b> Klausur  [letzte Änderung 14.11.2008]
<b>Verwendbarkeit / Zuordnung zum Curriculum:</b>  KI673 (P221-0090) <u>Kommunikationsinformatik, Bachelor, ASPO 01.10.2014</u> , 6. Semester, Wahlpflichtfach, nicht technisch KIB-REXG <u>Kommunikationsinformatik, Bachelor, ASPO 01.10.2021</u> , 6. Semester, Wahlpflichtfach, nicht technisch KIB-REXG <u>Kommunikationsinformatik, Bachelor, ASPO 01.10.2022</u> , 6. Semester, Wahlpflichtfach, nicht technisch



MAB.4.2.7.3 Maschinenbau/Prozesstechnik, Bachelor, ASPO 01.10.2013 , 6. Semester, Wahlpflichtfach, nicht technisch

PIBWN56 (P221-0090) Praktische Informatik, Bachelor, ASPO 01.10.2011 , 6. Semester, Wahlpflichtfach, nicht informatikspezifisch

PIB-REXG Praktische Informatik, Bachelor, ASPO 01.10.2017 , 4. Semester, Wahlpflichtfach, nicht informatikspezifisch

**Arbeitsaufwand:**

Die Präsenzzeit dieses Moduls umfasst bei 15 Semesterwochen 30 Veranstaltungsstunden (= 22.5 Zeitstunden). Der Gesamtumfang des Moduls beträgt bei 2 Creditpoints 60 Stunden (30 Std/ECTS). Daher stehen für die Vor- und Nachbereitung der Veranstaltung zusammen mit der Prüfungsvorbereitung 37.5 Stunden zur Verfügung.

**Empfohlene Voraussetzungen (Module):**

Keine.

**Als Vorkenntnis empfohlen für Module:**

**Modulverantwortung:**

RA Cordula Hildebrandt

**Dozent/innen:** RA Cordula Hildebrandt

*[letzte Änderung 01.10.2022]*

**Lernziele:**

Die Studierenden erwerben wichtige rechtliche Kenntnisse für die Gründung und den Betrieb eines Unternehmens.

Sie sind in der Lage, für eine Existenzgründung die richtige Gesellschaftsform auszuwählen und entsprechende Fördermöglichkeiten zu untersuchen.

Sie können typische Fragen zur Unternehmensgründung beantworten:

Welche Verträge hat der Jungunternehmer zur Deckung des eigenen Bedarfs zu schließen?

Worauf ist beim Vertragsschluss mit Kunden zu achten?

Welche Haftungsfragen und Schutzmöglichkeiten sind relevant?

Die Studierenden können den Weg von der Idee bis zum laufenden Betrieb modellieren und anhand praktischer Beispielen die rechtlichen Möglichkeiten und Gefahren einschätzen.

*[letzte Änderung 12.01.2018]*

**Inhalt:**

1. Einführung: Idee, Unternehmensplan

2. Wege zum eigenen Unternehmen:

Neugründung, Beteiligung, Betriebsübernahme

3. Förderungen

4. Vertragsrecht, Vertragsgestaltung

5. Werbung, unlauterer Wettbewerb

6. Haftung, Versicherungen

[letzte Änderung 24.05.2007]

**Literatur:**

Existenzgründung:

<http://www.existenzgruender.de/>

<http://www.ihk-nordwestfalen.de/existenzgruendung/index.php>

<http://www.franchiseportal.de/franchise-franchising/Article/ID/19/Session/1-ai7bwP5t-0-IP/Start.htm>

Gesetzestexte:

<http://bundesrecht.juris.de/aktuell.html> (BGB)

<http://www.jurawelt.de/> (Vertragsrecht)

[letzte Änderung 24.05.2007]

## Recht im Internet

**Modulbezeichnung: Recht im Internet**

**Modulbezeichnung (engl.):** Internet and the Law

**Studiengang:** Kommunikationsinformatik, Bachelor, ASPO 01.10.2022

**Code:** KIB-REII

**SWS/Lehrform:**

2V (2 Semesterwochenstunden)

**ECTS-Punkte:**

2

**Studiensemester:** 5

**Pflichtfach:** nein

**Arbeitssprache:**

Deutsch

**Prüfungsart:**

Klausur

[letzte Änderung 06.04.2006]

**Verwendbarkeit / Zuordnung zum Curriculum:**

KI651 (P221-0061) Kommunikationsinformatik, Bachelor, ASPO 01.10.2014 , 5. Semester,

Wahlpflichtfach, nicht technisch

KIB-REII (P221-0061) Kommunikationsinformatik, Bachelor, ASPO 01.10.2021 , 5. Semester,

Wahlpflichtfach, nicht technisch

KIB-REII (P221-0061) Kommunikationsinformatik, Bachelor, ASPO 01.10.2022 , 5. Semester,

Wahlpflichtfach, nicht technisch

MAB.4.2.7.4 Maschinenbau/Prozesstechnik, Bachelor, ASPO 01.10.2013 , 5. Semester, Wahlpflichtfach, nicht technisch

PIBWN60 (P221-0061) Praktische Informatik, Bachelor, ASPO 01.10.2011 , 5. Semester, Wahlpflichtfach, nicht informatikspezifisch

PIB-REII (P221-0061) Praktische Informatik, Bachelor, ASPO 01.10.2017 , 5. Semester, Wahlpflichtfach, nicht informatikspezifisch

**Arbeitsaufwand:**

Die Präsenzzeit dieses Moduls umfasst bei 15 Semesterwochen 30 Veranstaltungsstunden (= 22.5 Zeitstunden). Der Gesamtumfang des Moduls beträgt bei 2 Creditpoints 60 Stunden (30 Std/ECTS). Daher stehen für die Vor- und Nachbereitung der Veranstaltung zusammen mit der Prüfungsvorbereitung 37.5 Stunden zur Verfügung.

**Empfohlene Voraussetzungen (Module):**

Keine.

**Als Vorkenntnis empfohlen für Module:**

**Modulverantwortung:**

RA Cordula Hildebrandt

**Dozent/innen:** RA Cordula Hildebrandt

*[letzte Änderung 01.10.2022]*

**Lernziele:**

Die Studierenden erwerben rechtliche Kenntnisse zur Erstellung und zum Betrieb einer Internet-Seite. Sie sind in der Lage, neben allgemeinen Inhalten wie Rechtsanwendung im Internet und Verletzung von Schutzrechten weiterführende Fragen zu e-Commerce, Fernabsatz, Vertragsschluss im Internet, Sicherheit im Internet und Datenschutz zu beantworten. Sie können die relevanten Sachverhalte anhand von anschaulichen Beispielen und Urteilen demonstrieren.

Die Studierenden können die Anwendbarkeit der relevanten Vorschriften und Gesetze in diesem Bereich beurteilen und dieses Wissen zur Klärung neuer Sachverhalte einsetzen.

*[letzte Änderung 12.01.2018]*

**Inhalt:**

1. Die Internetseite
  - 1.1 Domainrecht
    - a) Adressvergabe
    - b) kennzeichenrechtliche Vorgaben
  - 1.2 Impressum
    - a) Informationspflichten
    - b) berufsrechtliche Vorschriften
2. Vertragsschluss im Internet
  - 2.1 Formvorschriften
  - 2.2 Angebot und Annahme
  - 2.3 AGB
  - 2.4 Anfechtung
3. Schutzrechte
  - 3.1 Rechtsanwendung
  - 3.2 Urheberrechte
  - 3.3 Markenrechte

- 4. Sicherheit
- 4.1 elektronische Signatur
- 4.2 Wasserzeichen
- 5. Datenschutz

[letzte Änderung 06.04.2006]

**Literatur:**

<http://www.rechtslexikon-online.de> Gesetzestexte

<http://www.jurawelt.de/>

Navigationsleiste: Studentenwelt -> Skripten -> A. Zivilrecht

<http://www.uni-muenster.de/Jura.itm/hoeren/>

Navigationsleiste: Lehre -> Materialien -> Skriptum Internet-Recht

[letzte Änderung 06.04.2006]

**Modul angeboten in Semester:**

WS 2023/24

## Repetitorium Mathematik 1

**Modulbezeichnung:** Repetitorium Mathematik 1

**Studiengang:** Kommunikationsinformatik, Bachelor, ASPO 01.10.2022

**Code:** KIB-RMA1

**SWS/Lehrform:**

-

**ECTS-Punkte:**

0

**Studiensemester:** 2

**Pflichtfach:** nein

**Arbeitssprache:**

Deutsch

**Prüfungsart:**

[noch nicht erfasst]

**Verwendbarkeit / Zuordnung zum Curriculum:**

KIB-RMA1 Kommunikationsinformatik, Bachelor, ASPO 01.10.2021 , 2. Semester, Wahlpflichtfach

KIB-RMA1 Kommunikationsinformatik, Bachelor, ASPO 01.10.2022 , 2. Semester, Wahlpflichtfach

**Empfohlene Voraussetzungen (Module):**

Keine.

**Als Vorkenntnis empfohlen für Module:**

**Modulverantwortung:**

Prof. Dr. Peter Birkner

**Dozent/innen:** Prof. Dr. Peter Birkner

[*letzte Änderung 01.10.2022*]

**Lernziele:**

Die mathematischen Grundbegriffe aus den Bereichen Aussagenlogik, Mengen und Abbildungen erlernen und bei der

Formulierung mathematischer Aussagen sicher handhaben können.

Grundlegende Formeln der Kombinatorik wiedergeben können und mit diesen Formeln Lösungswege für kombinatorische

Problemstellungen entwickeln können.

Die mathematischen Beweisverfahren direkter Beweis, indirekter Beweis, vollständige Induktion erläutern und damit

unbekannte Beweise führen können.

Die Axiome der algebraischen Strukturen Gruppe, Ring, Körper aufzählen und für Strukturen mit gegebenen Verknüpfungen

überprüfen können.

Grundlegende Begriffe und Aussagen der Gruppentheorie erlernen und sie bei Beispielen für Gruppen identifizieren

können, etwa bei  $(\mathbb{Z}/m\mathbb{Z}, +)$  und  $((\mathbb{Z}/p\mathbb{Z}) \setminus \{0\}, *)$ .

Die Vektorraumaxiome wiedergeben und im Anschauungsraum veranschaulichen können.

Im Anschauungsraum unter Verwendung von Vektoralgebra, Skalarprodukt, Vektorprodukt und Spatprodukt Lösungswege für

geometrische Problemstellungen entwickeln können.

Grundlegende Begriffe der Theorie der n-dimensionalen Vektorräume erläutern können.

Die Regeln der elementaren Matrizenrechnung und Determinantenberechnung beherrschen und erfahren, wie lineare

Abbildungen mittels Matrizen dargestellt und behandelt werden können.

Die Lösungstheorie linearer Gleichungssysteme aufzeigen können und den Gauß-Algorithmus als Lösungsverfahren für

lineare Gleichungssysteme beherrschen.

Einblick gewinnen, wie vielfältig Mathematik in der Informatik angewendet wird (Entwicklung von Programmiersprachen,

Programmverifikation, Digitaltechnik, Rechengenauigkeit auf Computern, Kryptographie, Computergraphik, ).

[*letzte Änderung 17.03.2022*]

**Inhalt:**

Mathematische Grundbegriffe

Aussagenlogik, Prädikatenlogik, Mengen, insbes. (über)abzählbar unendliche Mengen

Relationen, insbes. Äquivalenzrelationen, Partitionen, Abbildungen

Algebraische Strukturen

Halbgruppen, Monoide  
 Gruppen, Untergruppen, Normalteiler, Faktorgruppen, Homomorphismen  
 Ringe, Körper, insbesondere  $\mathbb{Z}/m\mathbb{Z}$   
 Natürliche Zahlen, vollständige Induktion, Rekursion  
 Axiome der natürlichen Zahlen  
 Vollständige Induktion  
 Rekursive Definitionen  
 Binomialkoeffizienten und binomische Formel  
 Grundbegriffe der Kombinatorik (mit quantitativen Betrachtungen)  
 Elementare Vektorrechnung im Anschauungsraum  
 Vektoralgebra, lineare Unabhängigkeit, Dimension  
 Vektoren im Koordinatensystem, Skalarprodukt, Vektorprodukt, Spatprodukt  
 Geometrische Anwendungen  
 Vektoren im n-dimensionalen Raum  
 Erzeugendensystem, Basis, Teilräume  
 Lineare Abbildungen, Bildraum, Kern  
 Darstellung linearer Abbildungen durch Matrizen  
 Geometrische Anwendungen: Projektionen, Spiegelungen, Drehungen  
 Matrizen und lineare Gleichungssysteme  
 Lineare Gleichungssysteme, Gaußscher Algorithmus  
 Quadratische Matrizen, Inversenbestimmung, Determinanten, Cramersche Regel

[letzte Änderung 17.03.2022]

**Literatur:**

[noch nicht erfasst]

## Repetitorium Mathematik 2

<b>Modulbezeichnung:</b> Repetitorium Mathematik 2
<b>Studiengang:</b> <u>Kommunikationsinformatik, Bachelor, ASPO 01.10.2022</u>
<b>Code:</b> KIB-RMA2
<b>SWS/Lehrform:</b> -
<b>ECTS-Punkte:</b> 0
<b>Studiensemester:</b> 3
<b>Pflichtfach:</b> nein
<b>Arbeitssprache:</b> Deutsch
<b>Prüfungsart:</b> Ohne Prüfungsleistung.

[letzte Änderung 17.08.2021]

**Verwendbarkeit / Zuordnung zum Curriculum:**

KIB-RMA2 Kommunikationsinformatik, Bachelor, ASPO 01.10.2021 , 3. Semester, Wahlpflichtfach, informatikspezifisch

KIB-RMA2 Kommunikationsinformatik, Bachelor, ASPO 01.10.2022 , 3. Semester, Wahlpflichtfach, informatikspezifisch

PIB-RMA2 Praktische Informatik, Bachelor, ASPO 01.10.2017 , 3. Semester, Wahlpflichtfach, informatikspezifisch

**Empfohlene Voraussetzungen (Module):**

KIB-MAT2 Mathematik 2

[letzte Änderung 01.10.2022]

**Als Vorkenntnis empfohlen für Module:**

**Modulverantwortung:**

Dipl.-Physiker Michael Meßner

**Dozent/innen:** Dipl.-Physiker Michael Meßner

[letzte Änderung 01.10.2022]

**Lernziele:**

Die Definitionen des Begriffs Grenzwert für Folgen und reelle Funktionen kennen und die Anwendung der

Grenzwertsätze beherrschen.

Konvergenzkriterien für Reihen kennen und diese zur Überprüfung von Reihen auf Konvergenz sicher handhaben können.

Die Bedeutung von Reihenentwicklungen für die numerische Mathematik und Anwendungen der Informatik erläutern können.

Die Eigenschaften von Exponential- und Logarithmusfunktionen kennen und in den Anwendungen in der Informatik sicher handhaben können.

Die Definition der Ableitung für Funktionen einer Veränderlichen als Grenzwert kennen und die Ableitungsregeln für

Funktionen einer Veränderlichen beherrschen.

Lösungswege bei Anwendung der Differentialrechnung (Grenzwerte mit l Hospital, Extremwertaufgaben, Taylorreihen

aufstellen und Fehlerabschätzung) entwickeln können.

Die Definition von bestimmtem und unbestimmtem Integral für Funktionen einer Veränderlichen kennen sowie mittels der

Integrationsmethoden partielle Integration und Integration durch Substitution Lösungswege zur Integration

entwickeln können.

Rechnen mit komplexen Zahlen in den üblichen Darstellungsformen beherrschen.

[letzte Änderung 17.08.2021]

**Inhalt:**

Folgen und Reihen

Supremum, Infimum, Grenzwerte, Grenzwertsätze

Reihen, Majoranten- und Quotientenkriterium

geometrische Reihe, Exponentialreihe

Stetigkeit

Grenzwerte von Funktionen

Eigenschaften stetiger Funktionen

Umkehrfunktionen, Logarithmen, Arcusfunktionen

Differentialrechnung

Begriff der Ableitung, Rechenregeln

Eigenschaften differenzierbarer Funktionen

Höhere Ableitungen

Monotonie und Konvexität

Anwendungen, z.B. Regeln von de L'Hôpital, Extremwertaufgaben, Taylorreihen

Integralrechnung

Riemannsche Summen, das bestimmte Integral

Das unbestimmte Integral, Hauptsatz der Differential- und Integralrechnung

Integrationsmethoden: partielle Integration, Substitutionsregel

Komplexe Zahlen

[*letzte Änderung 17.08.2021*]

**Literatur:**

- P. Hartmann, Mathematik für Informatiker (Vieweg); über OPAC als PDF ladbar.

- M. Brill, Mathematik für Informatiker (Hanser).

[*letzte Änderung 17.08.2021*]

## Rhetorik und Präsentationstechnik

**Modulbezeichnung:** Rhetorik und Präsentationstechnik

**Studiengang:** Kommunikationsinformatik, Bachelor, ASPO 01.10.2022

**Code:** KIB-RP

**SWS/Lehrform:**

2S (2 Semesterwochenstunden)

**ECTS-Punkte:**

2

**Studiensemester:** laut Wahlpflichtliste

**Pflichtfach:** nein

**Arbeitssprache:**

Deutsch

**Prüfungsart:**

Vortrag



[letzte Änderung 21.08.2019]

**Verwendbarkeit / Zuordnung zum Curriculum:**

BMT2591.RPR (P222-0038) Biomedizinische Technik, Bachelor, ASPO 01.10.2018 , Wahlpflichtfach  
EE-K2-554 (P222-0038) Erneuerbare Energien/Energiesystemtechnik, Bachelor, ASPO 01.04.2015 ,  
Wahlpflichtfach  
E2587 (P222-0038) Elektro- und Informationstechnik, Bachelor, ASPO 01.10.2018 , Wahlpflichtfach  
KIB-RP (P222-0038) Kommunikationsinformatik, Bachelor, ASPO 01.10.2021 , Wahlpflichtfach, nicht  
informatikspezifisch  
KIB-RP (P222-0038) Kommunikationsinformatik, Bachelor, ASPO 01.10.2022 , Wahlpflichtfach, nicht  
informatikspezifisch  
MAB\_19\_4.2.1.36 (P222-0038) Maschinenbau/Verfahrenstechnik, Bachelor, ASPO 01.10.2019 ,  
Wahlpflichtfach  
PIB-RP (P222-0038) Praktische Informatik, Bachelor, ASPO 01.10.2017 , Wahlpflichtfach, nicht  
informatikspezifisch

**Arbeitsaufwand:**

Die Präsenzzeit dieses Moduls umfasst bei 15 Semesterwochen 30 Veranstaltungsstunden (= 22.5  
Zeitstunden). Der Gesamtumfang des Moduls beträgt bei 2 Creditpoints 60 Stunden (30 Std/ECTS). Daher  
stehen für die Vor- und Nachbereitung der Veranstaltung zusammen mit der Prüfungsvorbereitung 37.5  
Stunden zur Verfügung.

**Empfohlene Voraussetzungen (Module):**

Keine.

**Als Vorkenntnis empfohlen für Module:**

**Modulverantwortung:**

Studienleitung

**Dozent/innen:** Studienleitung

[letzte Änderung 01.10.2022]

**Lernziele:**

Die Studierenden werden eingeführt in die Grundlagen von Rhetorik und Präsentation für technische Berufe  
und im Rahmen von Einzelcoaching individuell in ihrem verbalen und nonverbalen  
Kommunikationsverhalten gefördert. Die Veranstaltung ist sehr praxisnah und trainingsorientiert angelegt.  
Methodisch bietet sie eine Mischung aus Lehrvortrag, Einzel- und Teamarbeit sowie gezieltem  
Einzeltraining der Teilnehmer.

Die Teilnehmer sollen besonders folgende Fähigkeiten erweitern, vertiefen und festigen:

- \* Finden/Festigen des eigenen Kommunikationsduktus
- \* Strukturieren und Koordinieren von Informationen
- \* Entwickeln/Festigen der eigenen rhetorischen Fähigkeiten
- \* Beurteilen von Kommunikationspartnern- und -situationen
- \* Geben und Nehmen von Feedback
- \* Effektives Einsetzen von Präsentationstechniken

[letzte Änderung 21.08.2019]

**Inhalt:**

1. Grundlagen der Rhetorik und Präsentation
2. Planung einer Präsentation (Organisation/Checkliste)
3. Inhaltskonzept (Ordnung/Strukturierung von Informationen)
4. Rhetorische Praxis (Stilmittel/Argumentationsstrategien)
5. Visualisierungskonzept (Arbeit mit Medien, Gestaltung von Folien)
6. Ablauf (Aufbau, Phasenstruktur)
7. Einzeltraining (Förderung der verbalen und nonverbalen Kommunikation)
8. Störungsmanagement (Umgang mit Störungen und Konflikten)

[letzte Änderung 21.08.2019]

**Literatur:**

Fey H. u. G.: Sicher und überzeugend präsentieren. Walhalla 1998  
Lackner T.: Die Schule des Sprechens. Rhetorik und Kommunikationstraining. Öbv & Hpt, 2000.  
Schulz von Thun F., Ruppel J., Stratmann R.: Miteinander reden.  
Kommunikationspsychologie für Führungskräfte. Rowohlt 2003.

[letzte Änderung 21.08.2019]

**Modul angeboten in Semester:**

WS 2023/24

## Robotik-Praktikum

**Modulbezeichnung: Robotik-Praktikum**

**Modulbezeichnung (engl.):** Robotics Lab Course

**Studiengang:** Kommunikationsinformatik, Bachelor, ASPO 01.10.2022

**Code:** KIB-ROBP

**SWS/Lehrform:**  
2P (2 Semesterwochenstunden)

**ECTS-Punkte:**  
4

**Studiensemester:** 6

**Pflichtfach:** nein

**Arbeitssprache:**  
Deutsch

**Prüfungsart:**  
Projektarbeit

[letzte Änderung 24.06.2010]

**Verwendbarkeit / Zuordnung zum Curriculum:**

KI627 (P222-0078) Kommunikationsinformatik, Bachelor, ASPO 01.10.2014 , 6. Semester, Wahlpflichtfach, technisch  
KIB-ROBP Kommunikationsinformatik, Bachelor, ASPO 01.10.2021 , 6. Semester, Wahlpflichtfach, technisch  
KIB-ROBP Kommunikationsinformatik, Bachelor, ASPO 01.10.2022 , 6. Semester, Wahlpflichtfach, technisch  
PIBW195 (P221-0174) Praktische Informatik, Bachelor, ASPO 01.10.2011 , 5. Semester, Wahlpflichtfach, informatikspezifisch  
PIB-ROBP Praktische Informatik, Bachelor, ASPO 01.10.2017 , 4. Semester, Wahlpflichtfach, informatikspezifisch

**Arbeitsaufwand:**

Die Präsenzzeit dieses Moduls umfasst bei 15 Semesterwochen 30 Veranstaltungsstunden (= 22.5 Zeitstunden). Der Gesamtumfang des Moduls beträgt bei 4 Creditpoints 120 Stunden (30 Std/ECTS). Daher stehen für die Vor- und Nachbereitung der Veranstaltung zusammen mit der Prüfungsvorbereitung 97.5 Stunden zur Verfügung.

**Empfohlene Voraussetzungen (Module):**

Keine.

**Als Vorkenntnis empfohlen für Module:****Modulverantwortung:**

Dipl.-Ing. Dirk Ammon

**Dozent/innen:** Dipl.-Ing. Dirk Ammon

[*letzte Änderung 01.10.2022*]

**Lernziele:**

Die Studenten kennen Eigenschaften und Wirkungseise von unterschiedlichen Sensoren und Aktoren und sie wissen, wie diese in der Software modelliert werden können. Die Studenten lernen Methoden der Navigation und der Kartenerstellung für mobile Roboter kennen und diese anzuwenden. Die Studenten sind in der Lage einen mobilen Roboter zu konstruieren und zu programmieren, der eine konkrete Aufgabenstellung erfüllt.

[*letzte Änderung 15.11.2017*]

**Inhalt:**

## I. theoretischer Teil

- Geschichte der Robotik, Überblick über die Robotik,
- Sensoren und Aktoren
- Auswertung von Messwerten und Sensorfusion
- Odometrie und Koppelnavigation
- Methoden der Kartierung

## II. praktischer Teil

Erstellen eines mobilen Roboters. Dazu erhalten Gruppen zu jeweils 2 Studenten jeweils die nötige Ausstattung.

- . Einarbeitung in die Hard- und Software mittels einfacher Aufgabenstellungen
- gruppenspezifisches Projekt
- Aufbau und Programmierung des Roboters, Realisierung und Test

- Dokumentation
- Vortrag mit Präsentation

[letzte Änderung 15.11.2017]

**Weitere Lehrmethoden und Medien:**

Vorlesung mit PowerPoint Folien im theoretischen Teil, betreute Praktikumsversuche während der Einarbeitungsphase, weitgehend selbstständiges Arbeiten der einzelnen Gruppen mit begleitenden Projektgesprächen während der Realisierung

[letzte Änderung 15.11.2017]

**Literatur:**

NEHMZOW, Ulrich, Mobile Robotik, "Eine praktische Einführung", Springer Verlag Berlin-Heidelberg, 2002  
 GOCKEL, DILLMANN, Embedded Robotics, "Das Praxisbuch", Elektor-Verlag, Aachen, 2005

[letzte Änderung 24.06.2010]

## Ruby on Rails

<b>Modulbezeichnung: Ruby on Rails</b>
<b>Modulbezeichnung (engl.):</b> Ruby on Rails
<b>Studiengang:</b> <u>Kommunikationsinformatik, Bachelor, ASPO 01.10.2022</u>
<b>Code:</b> KIB-RUBY
<b>SWS/Lehrform:</b> 3V+1P (4 Semesterwochenstunden)
<b>ECTS-Punkte:</b> 4
<b>Studiensemester:</b> 6
<b>Pflichtfach:</b> nein
<b>Arbeitssprache:</b> Deutsch
<b>Prüfungsart:</b> Projekt  [letzte Änderung 31.01.2008]
<b>Verwendbarkeit / Zuordnung zum Curriculum:</b>  KI680 (P221-0091) <u>Kommunikationsinformatik, Bachelor, ASPO 01.10.2014</u> , 6. Semester,

Wahlpflichtfach, technisch

KIB-RUBY Kommunikationsinformatik, Bachelor, ASPO 01.10.2021 , 6. Semester, Wahlpflichtfach, technisch

KIB-RUBY Kommunikationsinformatik, Bachelor, ASPO 01.10.2022 , 6. Semester, Wahlpflichtfach, technisch

PIBWI72 (P221-0091) Praktische Informatik, Bachelor, ASPO 01.10.2011 , 6. Semester, Wahlpflichtfach, informatikspezifisch

PIB-RUBY Praktische Informatik, Bachelor, ASPO 01.10.2017 , 4. Semester, Wahlpflichtfach, informatikspezifisch

**Arbeitsaufwand:**

Die Präsenzzeit dieses Moduls umfasst bei 15 Semesterwochen 60 Veranstaltungsstunden (= 45 Zeitstunden). Der Gesamtumfang des Moduls beträgt bei 4 Creditpoints 120 Stunden (30 Std/ECTS). Daher stehen für die Vor- und Nachbereitung der Veranstaltung zusammen mit der Prüfungsvorbereitung 75 Stunden zur Verfügung.

**Empfohlene Voraussetzungen (Module):**

Keine.

**Als Vorkenntnis empfohlen für Module:**

**Modulverantwortung:**

Dipl.-Inf. Julian Fischer

**Dozent/innen:** Dipl.-Inf. Julian Fischer

[letzte Änderung 01.10.2022]

**Lernziele:**

Die Studierenden verstehen nach Abschluss dieser Vorlesung die Grundkonzepte moderner Webentwicklung.

Sie sind in der Lage, Ruby und Ruby on Rails Paradigmen anzuwenden und können Bausteine des Ökosystem von Ruby kombinieren um Anwendungsvorfälle abzubilden.

Sie können die Schichten einer gegebenen Webanwendung identifizieren und der Ursprung von Fehlervorfällen kann hierdurch lokalisiert werden. Dadurch erhalten sie die Fähigkeit, Ruby-Anwendungen zu korrigieren und weiterzuentwickeln.

Außerdem können sie abschätzen, welche Herausforderungen eine Cloud-Umgebung an eine Web-Anwendung stellen kann und wie diese zu lösen sind. Durch diese Fertigkeiten ergibt sich nach erfolgreichem Abschluss der Veranstaltung die Fähigkeit, skalierbare Ruby on Rails Anwendungen zu entwickeln.

[letzte Änderung 12.01.2018]

**Inhalt:**

- Grundlagen der objektorientierten Sprache Ruby
- Einführung in die Metaprogrammierung in Ruby
- Testgetriebene Entwicklung mit Ruby und RSpec
- Quellcodeversionierung mit Git
- Architektur des Ruby on Rails-Frameworks
- Das Model View Controller Paradigma im Web

- Ausnahmebehandlung Einführung in den Objektrelationaler Mapper Active Record
- Action Controller
- Action View

Web Services mit Ruby und Ruby on Rails

- REST
- OAuth2

Cloud-Konzepte mit Ruby on Rails Anwendungen

- Dateiablage und -zugriff in der Cloud

[*letzte Änderung 08.11.2017*]

**Weitere Lehrmethoden und Medien:**

Vortrag, Diskussion, Vorführung

[*letzte Änderung 08.11.2017*]

**Literatur:**

D. A. BLACK, The Well Grounded Rubyist, Manning, 2009

JOSÈ VALIM, Crafting Rails Applications, The Pragmatic Programmers, 2011

RAYAN BIGG, YEHUDA KATZ, Rails3 in Action, Manning, 2011

S. RUBY, Web Development with Ruby on Rails, The Pragmatic Programmers, 2011

[*letzte Änderung 18.01.2012*]

## Russisch für Anfänger 1

**Modulbezeichnung: Russisch für Anfänger 1**

**Modulbezeichnung (engl.):** Russian for Beginners 1

**Studiengang:** Kommunikationsinformatik, Bachelor, ASPO 01.10.2022

**Code:** KIB-RFA1

**SWS/Lehrform:**

2SU (2 Semesterwochenstunden)

**ECTS-Punkte:**

2

**Studiensemester:** 6

**Pflichtfach:** nein

**Arbeitssprache:**

Deutsch

**Prüfungsart:**

Klausur

[*letzte Änderung 27.03.2013*]

**Verwendbarkeit / Zuordnung zum Curriculum:**

EE-K2-524 (P200-0020) Erneuerbare Energien/Energiesystemtechnik, Bachelor, ASPO 01.10.2012 , 5. Semester, Wahlpflichtfach, nicht technisch  
EE-K2-524 (P200-0020) Erneuerbare Energien/Energiesystemtechnik, Bachelor, ASPO 01.04.2015 , 5. Semester, Wahlpflichtfach, nicht technisch, Modul inaktiv seit 14.03.2018  
E2426 (P200-0020) Elektro- und Informationstechnik, Bachelor, ASPO 01.10.2018 , Wahlpflichtfach, nicht technisch  
KI607 Kommunikationsinformatik, Bachelor, ASPO 01.10.2014 , 6. Semester, Wahlpflichtfach, nicht technisch  
KIB-RFA1 (P200-0020) Kommunikationsinformatik, Bachelor, ASPO 01.10.2021 , 6. Semester, Wahlpflichtfach, nicht technisch  
KIB-RFA1 (P200-0020) Kommunikationsinformatik, Bachelor, ASPO 01.10.2022 , 6. Semester, Wahlpflichtfach, nicht technisch  
MAB.4.2.1.21 (P200-0020) Maschinenbau/Prozesstechnik, Bachelor, ASPO 01.10.2013 , 6. Semester, Wahlpflichtfach  
MAM.2.1.1.20 (P610-0556) Engineering und Management, Master, ASPO 01.10.2013 , Wahlpflichtfach, allgemeinwissenschaftlich, Modul inaktiv seit 06.10.2020  
PIBWN38 (P200-0020) Praktische Informatik, Bachelor, ASPO 01.10.2011 , 6. Semester, Wahlpflichtfach, nicht informatikspezifisch  
PIB-RFA1 (P200-0020) Praktische Informatik, Bachelor, ASPO 01.10.2017 , 4. Semester, Wahlpflichtfach, nicht informatikspezifisch

**Arbeitsaufwand:**

Die Präsenzzeit dieses Moduls umfasst bei 15 Semesterwochen 30 Veranstaltungsstunden (= 22.5 Zeitstunden). Der Gesamtumfang des Moduls beträgt bei 2 Creditpoints 60 Stunden (30 Std/ECTS). Daher stehen für die Vor- und Nachbereitung der Veranstaltung zusammen mit der Prüfungsvorbereitung 37.5 Stunden zur Verfügung.

**Empfohlene Voraussetzungen (Module):**

Keine.

**Als Vorkenntnis empfohlen für Module:****Modulverantwortung:**

Prof. Dr. Christine Sick

**Dozent/innen:** Prof. Dr. Christine Sick

[letzte Änderung 01.10.2022]

**Lernziele:**

Die Lehrveranstaltung Russisch für Anfänger 1 richtet sich an Lernende, die über keine Vorkenntnisse in der Sprache verfügen. Die Module Russisch für Anfänger 1 und Russisch für Anfänger 2 sind aufeinander aufbauend konzipiert. Im Verlauf der beiden Module sollen die Teilnehmenden zunächst auf das Niveau A1 und anschließend auf die Stufe A2 des Gesamteuropäischen Referenzrahmens geführt werden. Ziel des Kurses ist es, Grundkenntnisse der russischen Sprache zu erwerben, die es den Studierenden ermöglichen, sich sowohl mündlich als auch schriftlich in alltagspraktischen und beruflichen Situationen angemessen zu verständigen. Dazu werden alle vier Sprachfertigkeiten (Sprechen, Hörverstehen, Leseverstehen und Schreiben) gleichermaßen geschult. Der Schwerpunkt liegt dabei auf der mündlichen Kommunikation, um insbesondere durch die Erarbeitung von Rollenspielen und Dialogen die kommunikative Kompetenz in berufsrelevanten Situationen zu entwickeln. Wichtige grammatische Strukturen werden als Unterstützung und zur Ergänzung der Inhalte vermittelt. Während des Kurses werden auch interkulturelle Aspekte thematisiert, damit die Studierenden ein

Be wusstsein für kulturelle Besonderheiten entwickeln und in der Lage sind, in entsprechenden Situationen angemessen und kompetent zu handeln und zu kommunizieren.

[letzte Änderung 27.03.2013]

**Inhalt:**

Im Kurs Russisch für Anfänger 1 werden insbesondere die Lektionen 1 bis 7 aus dem Lehrbuch Otlitschno

1 erarbeitet.

**Kontaktaufnahme:**

- Begrüßung und Verabschiedung
- Vorstellen der eigenen und anderer Personen
- Informationen zur Person geben und erfragen
- Sich nach dem Befinden erkundigen
- Kennenlernen der Geschäftspartner

**Berufswelt**

- Berufe und Tätigkeiten beschreiben
- Termine vereinbaren
- Aktivitäten planen

**Mündliche und schriftliche Kommunikation**

- Allgemeine Informationen erfragen (Name, Nationalität, Telefonnummer, E Mail Adresse)
- Verabredungen mit Kolleg(inn)en und Geschäftspartner(inn)en
- Uhrzeiten, Tagesablauf, Terminplanung
- Telefongespräche führen

**Interkulturelle Kompetenz**

Grundwissen zur russischen Kultur, Geschichte und Gesellschaft

Begleitend werden sowohl das kyrillische Alphabet als auch grundlegende grammatische Strukturen vermittelt

(z. B. Deklination der Nomen, Kasusgebrauch von Nomen, Adjektiven, Personalpronomen und Präposition, Konjugationen von Verben, Satzbau)

Der Grundwortschatz wird von den Studierenden selbstständig erweitert.

[letzte Änderung 27.03.2013]

**Weitere Lehrmethoden und Medien:**

Für die Lernergruppe speziell zusammengestellte Lehr- und Lernmaterialien (Print, Folien, audiovisuelle Medien) und empfohlene Podcasts unter [www.russlandjournal.de](http://www.russlandjournal.de)

[letzte Änderung 27.03.2013]

**Literatur:**

Dem Kurs wird folgendes Lehrwerk zugrunde gelegt und durch geeignetes Material ergänzt:

Otlitschno! aktuell. Der Russischkurs ISBN: 978 3 19 204477-9

[letzte Änderung 15.07.2018]

**Modul angeboten in Semester:**

WS 2023/24

## Russisch für Anfänger 2

**Modulbezeichnung: Russisch für Anfänger 2**

**Modulbezeichnung (engl.): Russian for Beginners 2**



<b>Studiengang:</b> <u>Kommunikationsinformatik, Bachelor, ASPO 01.10.2022</u>
<b>Code:</b> KIB-RFA2
<b>SWS/Lehrform:</b> 2SU (2 Semesterwochenstunden)
<b>ECTS-Punkte:</b> 2
<b>Studiensemester:</b> 6
<b>Pflichtfach:</b> nein
<b>Arbeitssprache:</b> Deutsch
<b>Prüfungsart:</b> Klausur  [letzte Änderung 27.03.2013]
<b>Verwendbarkeit / Zuordnung zum Curriculum:</b>  EE-K2-525 (P200-0020, P200-0021) <u>Erneuerbare Energien/Energiesystemtechnik, Bachelor, ASPO 01.10.2012</u> , 6. Semester, Wahlpflichtfach EE-K2-525 (P200-0020, P200-0021) <u>Erneuerbare Energien/Energiesystemtechnik, Bachelor, ASPO 01.04.2015</u> , 6. Semester, Wahlpflichtfach, Modul inaktiv seit 14.03.2018 E2427 (P200-0021) <u>Elektro- und Informationstechnik, Bachelor, ASPO 01.10.2018</u> , Wahlpflichtfach, allgemeinwissenschaftlich KI585 <u>Kommunikationsinformatik, Bachelor, ASPO 01.10.2014</u> , 6. Semester, Wahlpflichtfach, nicht technisch KIB-RFA2 (P200-0021) <u>Kommunikationsinformatik, Bachelor, ASPO 01.10.2021</u> , 6. Semester, Wahlpflichtfach, nicht technisch KIB-RFA2 (P200-0021) <u>Kommunikationsinformatik, Bachelor, ASPO 01.10.2022</u> , 6. Semester, Wahlpflichtfach, nicht technisch MAB.4.2.1.22 (P200-0021) <u>Maschinenbau/Prozesstechnik, Bachelor, ASPO 01.10.2013</u> , 6. Semester, Wahlpflichtfach MAM.2.1.1.21 <u>Engineering und Management, Master, ASPO 01.10.2013</u> , Wahlpflichtfach, allgemeinwissenschaftlich, Modul inaktiv seit 06.10.2020 MST.RA2 <u>Mechatronik/Sensortechnik, Bachelor, ASPO 01.10.2012</u> , 6. Semester, Wahlpflichtfach, nicht technisch, Modul inaktiv seit 14.03.2018 MST.RA2 <u>Mechatronik/Sensortechnik, Bachelor, ASPO 01.10.2019</u> , 6. Semester, Wahlpflichtfach, nicht technisch, Modul inaktiv seit 14.03.2018 MST.RA2 <u>Mechatronik/Sensortechnik, Bachelor, ASPO 01.10.2020</u> , 6. Semester, Wahlpflichtfach, nicht technisch, Modul inaktiv seit 14.03.2018 PIBWN34 (P200-0021) <u>Praktische Informatik, Bachelor, ASPO 01.10.2011</u> , 6. Semester, Wahlpflichtfach, nicht informatikspezifisch PIB-RFA2 <u>Praktische Informatik, Bachelor, ASPO 01.10.2017</u> , 4. Semester, Wahlpflichtfach, nicht informatikspezifisch
<b>Arbeitsaufwand:</b> Die Präsenzzeit dieses Moduls umfasst bei 15 Semesterwochen 30 Veranstaltungsstunden (= 22.5 Zeitstunden). Der Gesamtumfang des Moduls beträgt bei 2 Creditpoints 60 Stunden (30 Std/ECTS). Daher

stehen für die Vor- und Nachbereitung der Veranstaltung zusammen mit der Prüfungsvorbereitung 37.5 Stunden zur Verfügung.

**Empfohlene Voraussetzungen (Module):**

Keine.

**Als Vorkenntnis empfohlen für Module:**

**Modulverantwortung:**

Prof. Dr. Christine Sick

**Dozent/innen:** Prof. Dr. Christine Sick

[letzte Änderung 01.10.2022]

**Lernziele:**

Die Module Russisch für Anfänger 1 und Russisch für Anfänger 2 sind aufeinander aufbauend konzipiert. Im Verlauf der beiden Module sollen die Teilnehmenden zunächst auf das Niveau A1 und anschließend auf die Stufe A2 des Gesamteuropäischen Referenzrahmens geführt werden. Die Lehrveranstaltung Russisch für Anfänger 2 richtet sich an Lernende mit Grundkenntnissen der russischen Sprache etwa auf dem Niveau A1 des Europäischen Referenzrahmens oder des Moduls Russische für Anfänger 1.

Ziel des Kurses ist es, Grundkenntnisse der russischen Sprache zu erwerben, die es den Studierenden ermöglichen, sich sowohl mündlich als auch schriftlich in alltagspraktischen und beruflichen Situationen angemessen zu verständigen. Dazu werden alle vier Sprachfertigkeiten (Sprechen, Hörverstehen, Leseverstehen und Schreiben) gleichermaßen geschult. Der Schwerpunkt liegt dabei auf der mündlichen Kommunikation, um insbesondere durch die Erarbeitung von Rollenspielen und Dialogen die kommunikative Kompetenz in berufsrelevanten Situationen zu entwickeln. Wichtige grammatische Strukturen werden als Unterstützung und zur Ergänzung der Inhalte vermittelt.

Während des Kurses werden auch interkulturelle Aspekte thematisiert, damit die Studierenden ein Bewusstsein für kulturelle Besonderheiten entwickeln und in der Lage sind, in entsprechenden Situationen angemessen und kompetent zu handeln und zu kommunizieren.

[letzte Änderung 27.03.2013]

**Inhalt:**

Im Kurs Russisch für Anfänger 2 werden insbesondere ausgewählte Lektionen aus dem Lehrbuch *Otlitschno 2* erarbeitet.

**Arbeitsabläufe**

- Tages- und Wochenplan organisieren
- Uhrzeiten, Öffnungszeiten
- geschäftliche Telefonate führen
- Mitteilungen verfassen

**Berufswelt**

- Einladungen aussprechen und darauf reagieren
- Hotelreservierung per Telefon/Mail vornehmen
- Veranstaltungsprogramm für Geschäftspartner(inn)en erarbeiten
- Struktur eines Unternehmens beschreiben
- Arbeitsaufgaben und Zuständigkeiten benennen

**Berufsausbildung und -erfahrung**

- Lebenslauf erstellen
- Stellenanzeigen lesen und verstehen

**Interkulturelle Kompetenz**

Grundwissen zur russischen Kultur, Geschichte und Gesellschaft

Begleitend werden weiterführenden grundlegende grammatische Strukturen vermittelt (z. B. Zahlen, Zeit und Datum, Gebrauch und Deklination von Nomen, Adjektiven und Personalpronomen, Präposition, Konjugationen von Verben, Satzbau)  
Der Grundwortschatz wird von den Studierenden selbstständig erweitert.

[letzte Änderung 27.03.2013]

**Weitere Lehrmethoden und Medien:**

Für die Lernergruppe speziell zusammengestellte Lehr- und Lernmaterialien (Print, Folien, audiovisuelle Medien) und empfohlene Podcasts unter [www.russlandjournal.de](http://www.russlandjournal.de)

[letzte Änderung 27.03.2013]

**Literatur:**

Dem Kurs wird folgendes Lehrwerk zugrunde gelegt und durch geeignetes Material ergänzt:

Otlitschno 2 Lehrbuch ISBN: 978 3 19 0044778 8 und Arbeitsbuch ISBN: 978 3 19 014478 5

[letzte Änderung 27.03.2013]

## Seminar - Computer Science and Society

<b>Modulbezeichnung:</b> Seminar - Computer Science and Society
<b>Modulbezeichnung (engl.):</b> Computer Science and Society Seminar
<b>Studiengang:</b> <u>Kommunikationsinformatik, Bachelor, ASPO 01.10.2022</u>
<b>Code:</b> KIB-SCSS
<b>SWS/Lehrform:</b> 2S (2 Semesterwochenstunden)
<b>ECTS-Punkte:</b> 3
<b>Studiensemester:</b> 6
<b>Pflichtfach:</b> nein
<b>Arbeitssprache:</b> Deutsch
<b>Prüfungsart:</b> Seminarvortrag/Diskussion (Anwesenheitspflicht bei allen Vorträgen), schriftliche Seminararbeit  [letzte Änderung 11.02.2015]
<b>Verwendbarkeit / Zuordnung zum Curriculum:</b>  KI602 <u>Kommunikationsinformatik, Bachelor, ASPO 01.10.2014</u> , 6. Semester, Wahlpflichtfach, nicht technisch KIB-SCSS (P221-0128) <u>Kommunikationsinformatik, Bachelor, ASPO 01.10.2021</u> , 6. Semester,

Wahlpflichtfach, nicht technisch  
KIB-SCSS (P221-0128) Kommunikationsinformatik, Bachelor, ASPO 01.10.2022 , 6. Semester,  
Wahlpflichtfach, nicht technisch  
PIBWI64 (P221-0128) Praktische Informatik, Bachelor, ASPO 01.10.2011 , 6. Semester, Wahlpflichtfach,  
nicht informatikspezifisch  
PIB-SCSS (P221-0128) Praktische Informatik, Bachelor, ASPO 01.10.2017 , 6. Semester, Wahlpflichtfach,  
nicht informatikspezifisch

**Arbeitsaufwand:**

Die Präsenzzeit dieses Moduls umfasst bei 15 Semesterwochen 30 Veranstaltungsstunden (= 22.5 Zeitstunden). Der Gesamtumfang des Moduls beträgt bei 3 Creditpoints 90 Stunden (30 Std/ECTS). Daher stehen für die Vor- und Nachbereitung der Veranstaltung zusammen mit der Prüfungsvorbereitung 67.5 Stunden zur Verfügung.

**Empfohlene Voraussetzungen (Module):**

Keine.

**Als Vorkenntnis empfohlen für Module:**

**Modulverantwortung:**

Prof. Dr.-Ing. André Miede

**Dozent/innen:** Prof. Dr.-Ing. André Miede

[*letzte Änderung 01.10.2022*]

**Lernziele:**

The students are able to describe and explain the foundations of scientific work (literature review, logical arguments). They are able to apply these skills by preparing a scientific presentation and a written seminar paper.

[*letzte Änderung 26.10.2017*]

**Inhalt:**

The course teaches the necessary methodological and technical foundations for developing a presentation and seminar paper. This is supported by practical exercises. Together with the professor, the students find a suitable topic to work on independently during the semester.

1. Methodological foundations
  - o Working with scientific methods
  - o Structuring ideas and arguments
  - o Presenting ideas and arguments
2. Technical foundations
  - o Introduction to LaTeX
  - o Bibliography management
  - o Using an official template (IEEE)
3. Seminar
  - o Independent work on individual topic (own idea/suggestions from professor)
  - o Presentation of first results to the group
  - o Discussion and exchange with the group
  - o Submission of written seminar paper

[*letzte Änderung 11.02.2015*]

<p><b>Weitere Lehrmethoden und Medien:</b> Folien, Beamer, Tafel, studentische Vorträge, Seminardiskussion</p> <p><i>[letzte Änderung 11.02.2015]</i></p>
<p><b>Sonstige Informationen:</b> Recommended preparation for writing a BSc-Thesis</p> <p><i>[letzte Änderung 11.02.2015]</i></p>
<p><b>Literatur:</b> Martin Kornmeier: Wissenschaftlich Schreiben leicht gemacht, utb, 2013. William Strunk, Jr.; Elywyn B. White: The Elements of Style, Longman, 1999. Justin Zobel: Writing for Computer Science. Springer, 2. Auflage 2009. Barbara Minto: Das Prinzip der Pyramide. Pearson Studium, 2005. Gene Zelazny: Say it with Presentations. McGraw-Hill, 2006. Marcus Deininger, Horst Lichter, Jochen Ludewig, Kurt Schneider: Studien-Arbeiten: Ein Leitfaden zur Vorbereitung, Durchführung und Betreuung von Studien-, Diplom- und Doktorarbeiten am Beispiel Informatik. Teubner, 3. Auflage 1996. Tobias Oetiker: The Not So Short Introduction to LaTeX</p> <p><i>[letzte Änderung 17.08.2015]</i></p>

## Seminar - Informatik in den Medien

<b>Modulbezeichnung:</b> Seminar - Informatik in den Medien
<b>Modulbezeichnung (engl.):</b> Computer Science in the Media
<b>Studiengang:</b> <u>Kommunikationsinformatik, Bachelor, ASPO 01.10.2022</u>
<b>Code:</b> KIB-SIDM
<b>SWS/Lehrform:</b> 2S (2 Semesterwochenstunden)
<b>ECTS-Punkte:</b> 3
<b>Studiensemester:</b> 6
<b>Pflichtfach:</b> nein
<b>Arbeitssprache:</b> Deutsch/English
<b>Prüfungsart:</b> Seminarvortrag, Diskussion (Anwesenheitspflicht bei allen Vorträgen), schriftliche Seminararbeit
<i>[letzte Änderung 18.02.2016]</i>

**Verwendbarkeit / Zuordnung zum Curriculum:**

KI697 Kommunikationsinformatik, Bachelor, ASPO 01.10.2014 , 6. Semester, Wahlpflichtfach, technisch  
KIB-SIDM Kommunikationsinformatik, Bachelor, ASPO 01.10.2021 , 6. Semester, Wahlpflichtfach, technisch  
KIB-SIDM Kommunikationsinformatik, Bachelor, ASPO 01.10.2022 , 6. Semester, Wahlpflichtfach, technisch  
PIBW127 (P221-0129) Praktische Informatik, Bachelor, ASPO 01.10.2011 , Wahlpflichtfach, informatikspezifisch  
PIB-SIDM (P221-0129) Praktische Informatik, Bachelor, ASPO 01.10.2017 , 4. Semester, Wahlpflichtfach, informatikspezifisch

geeignet für Austauschstudenten mit learning agreement

**Arbeitsaufwand:**

Die Präsenzzeit dieses Moduls umfasst bei 15 Semesterwochen 30 Veranstaltungsstunden (= 22.5 Zeitstunden). Der Gesamtumfang des Moduls beträgt bei 3 Creditpoints 90 Stunden (30 Std/ECTS). Daher stehen für die Vor- und Nachbereitung der Veranstaltung zusammen mit der Prüfungsvorbereitung 67.5 Stunden zur Verfügung.

**Empfohlene Voraussetzungen (Module):**

Keine.

**Als Vorkenntnis empfohlen für Module:****Modulverantwortung:**

Prof. Dr. Klaus Berberich

**Dozent/innen:** Prof. Dr. Klaus Berberich

[*letzte Änderung 01.10.2022*]

**Lernziele:**

Die Studierenden können eigenständig den Inhalt einer wissenschaftlichen Veröffentlichung erschließen, aufbereiten und mündlich sowie schriftlich wiedergeben. Zudem sind sie in der Lage, sich aktiv an einer fachlichen Diskussion zu beteiligen.

[*letzte Änderung 12.01.2018*]

**Inhalt:**

Informatik beeinflusst zunehmend unseren Alltag. Von daher ist es nicht verwunderlich, dass aktuelle Ergebnisse der Informatikforschung auch in Medien für eine breitere Öffentlichkeit vorgestellt werden. Im Rahmen des Seminars werden aktuelle Veröffentlichungen aus der Informatikforschung (in Englisch) zusammen mit der zugehörigen Berichterstattung in den Medien (in Englisch oder Deutsch) betrachtet.

Im Rahmen eines Vortrags (ca. 30 Minuten) präsentiert jeder Teilnehmer solch eine wissenschaftliche Veröffentlichung, wobei besonders darauf eingegangen werden soll, wie technische Details in der Berichterstattung durch die Medien vereinfacht und Fachterminologie vermieden wird. Um eine rege Diskussion zu ermöglichen, sollen alle Teilnehmer mit der Berichterstattung in den Medien, nicht jedoch mit der wissenschaftlichen Veröffentlichung selbst, vertraut sein. Die gesammelten Erkenntnisse werden in einer Seminaarausarbeitung (ca. 6 Seiten) zusammengefasst.

[letzte Änderung 18.02.2016]

**Literatur:**

Helmut Balzert, Marion Schröder und Christian Schäfer: Wissenschaftliches Arbeiten, Springer 2017

Marcus Deininger, Horst Lichter, Jochen Ludewig, Kurt Schneider: Studien-Arbeiten: Ein Leitfaden zur Vorbereitung, Durchführung und Betreuung von Studien-, Diplom- und Doktorarbeiten am Beispiel Informatik. Teubner, 5. Auflage 2005.

William Strunk, Jr. and Elywyn B. White: The Elements of Style, Longman, 1999.

Justin Zobel: Writing for Computer Science, Springer, 3. Auflage, 2015

[letzte Änderung 01.04.2020]

## Seminar - Kommunikation als Schlüsselement der Industrie 4.0

<b>Modulbezeichnung: Seminar - Kommunikation als Schlüsselement der Industrie 4.0</b>
<b>Studiengang:</b> <u>Kommunikationsinformatik, Bachelor, ASPO 01.10.2022</u>
<b>Code:</b> KIB-SKOM
<b>SWS/Lehrform:</b> 2S (2 Semesterwochenstunden)
<b>ECTS-Punkte:</b> 3
<b>Studiensemester:</b> 4
<b>Pflichtfach:</b> nein
<b>Arbeitssprache:</b> Deutsch
<b>Prüfungsart:</b> Seminararbeit  [letzte Änderung 06.02.2020]
<b>Verwendbarkeit / Zuordnung zum Curriculum:</b>  KIB-SKOM <u>Kommunikationsinformatik, Bachelor, ASPO 01.10.2021</u> , 4. Semester, Wahlpflichtfach, informatikspezifisch

KIB-SKOM Kommunikationsinformatik, Bachelor, ASPO 01.10.2022 , 4. Semester, Wahlpflichtfach, informatikspezifisch  
PIB-SKOM Praktische Informatik, Bachelor, ASPO 01.10.2017 , 4. Semester, Wahlpflichtfach, informatikspezifisch

**Arbeitsaufwand:**

Die Präsenzzeit dieses Moduls umfasst bei 15 Semesterwochen 30 Veranstaltungsstunden (= 22.5 Zeitstunden). Der Gesamtumfang des Moduls beträgt bei 3 Creditpoints 90 Stunden (30 Std/ECTS). Daher stehen für die Vor- und Nachbereitung der Veranstaltung zusammen mit der Prüfungsvorbereitung 67.5 Stunden zur Verfügung.

**Empfohlene Voraussetzungen (Module):**

Keine.

**Als Vorkenntnis empfohlen für Module:**

**Modulverantwortung:**

Prof. Dr. Steffen Knapp

**Dozent/innen:** Prof. Dr. Steffen Knapp

[*letzte Änderung 01.10.2022*]

**Lernziele:**

Die Studierenden können eigenständig den Inhalt neuer wissenschaftlicher Themengebiete erschließen, aufbereiten und mündlich sowie schriftlich wiedergeben. Zudem sind die Studierenden in der Lage, sich aktiv an einer fachlichen Diskussion zu beteiligen.

[*letzte Änderung 13.02.2020*]

**Inhalt:**

Bei der Digitalisierung der Industrie spielt die Verzahnung mit moderner Informations- und Kommunikationstechnik eine wichtige Rolle. Dabei ergeben sich unterschiedliche Anforderungen an die zu verwendenden Technologien und Kommunikations-Protokolle.

In diesem Seminar werden aktuelle Trends in diesem Umfeld betrachtet.

[*letzte Änderung 19.04.2020*]

**Literatur:**

[*noch nicht erfasst*]

## Seminar Angewandte Informatik

**Modulbezeichnung:** Seminar Angewandte Informatik

**Modulbezeichnung (engl.):** Applied Computer Science Seminar

**Studiengang:** Kommunikationsinformatik, Bachelor, ASPO 01.10.2022



<b>Code:</b> KIB-SAI
<b>SWS/Lehrform:</b> 2S (2 Semesterwochenstunden)
<b>ECTS-Punkte:</b> 3
<b>Studiensemester:</b> 5
<b>Pflichtfach:</b> nein
<b>Arbeitssprache:</b> Deutsch
<b>Prüfungsart:</b> Seminarvortrag/Diskussion (Anwesenheitspflicht bei allen Vorträgen), schriftliche Seminararbeit  [letzte Änderung 01.10.2012]
<b>Verwendbarkeit / Zuordnung zum Curriculum:</b>  KI594 <u>Kommunikationsinformatik, Bachelor, ASPO 01.10.2014</u> , 5. Semester, Wahlpflichtfach, technisch KIB-SAI (P221-0092) <u>Kommunikationsinformatik, Bachelor, ASPO 01.10.2021</u> , 5. Semester, Wahlpflichtfach, technisch KIB-SAI (P221-0092) <u>Kommunikationsinformatik, Bachelor, ASPO 01.10.2022</u> , 5. Semester, Wahlpflichtfach, technisch PIBW147 <u>Praktische Informatik, Bachelor, ASPO 01.10.2011</u> , 5. Semester, Wahlpflichtfach, informatikspezifisch PIB-SAI (P221-0092) <u>Praktische Informatik, Bachelor, ASPO 01.10.2017</u> , 5. Semester, Wahlpflichtfach, informatikspezifisch
<b>Arbeitsaufwand:</b> Die Präsenzzeit dieses Moduls umfasst bei 15 Semesterwochen 30 Veranstaltungsstunden (= 22.5 Zeitstunden). Der Gesamtumfang des Moduls beträgt bei 3 Creditpoints 90 Stunden (30 Std/ECTS). Daher stehen für die Vor- und Nachbereitung der Veranstaltung zusammen mit der Prüfungsvorbereitung 67.5 Stunden zur Verfügung.
<b>Empfohlene Voraussetzungen (Module):</b> Keine.
<b>Als Vorkenntnis empfohlen für Module:</b>
<b>Modulverantwortung:</b> <u>Prof. Dr.-Ing. André Miede</u>
<b>Dozent/innen:</b> <u>Prof. Dr.-Ing. André Miede</u>  [letzte Änderung 01.10.2022]
<b>Lernziele:</b> Die Studierenden können die Grundformen wissenschaftlichen Arbeitens (Literaturrecherche, Argumentation) beschreiben und erklären. Diese Kenntnisse wenden sie bei der Erstellung sowohl einer

wissenschaftlichen Präsentation als auch einer Seminararbeit an.

[letzte Änderung 26.10.2017]

**Inhalt:**

Im Rahmen der Veranstaltung werden zunächst die notwendigen methodischen und technischen Grundlagen vermittelt und durch praktische Übungen vertieft. Parallel dazu erfolgt die Vergabe der zu bearbeitenden Themen und die selbständige Ausarbeitung dieser Themen durch die Studierenden.

1. Vermittlung methodischer Grundlagen
  - o Wissenschaftliches Arbeiten
  - o Strukturierung von Argumenten
  - o Seminarvorträge und -präsentationen
2. Vermittlung technischer Grundlagen
  - o Einführung in LaTeX
  - o Literaturverwaltung
  - o Nutzung von Vorlagen (IEEE)
3. Seminarteil
  - o Bearbeitung aktueller Themen nach Vorgabe/Einbringen eigener Themenvorschläge
  - o Präsentation der Ergebnisse vor der Gruppe
  - o Diskussion und Austausch in der Gruppe
  - o Schriftliche Ausarbeitung (Seminararbeit)
  - o Diskussion und Austausch in der Gruppe
  - o Schriftliche Ausarbeitung (Seminararbeit)

[letzte Änderung 01.10.2012]

**Weitere Lehrmethoden und Medien:**

Folien/Beamer, Tafel, Coaching, Hausaufgaben, Gruppendiskussionen, studentische Vorträge, Schreibaufgaben

[letzte Änderung 26.10.2017]

**Literatur:**

- Martin Kornmeier: Wissenschaftlich Schreiben leicht gemacht, utb, 2013.  
Marcus Deininger, Horst Lichter, Jochen Ludewig, Kurt Schneider:  
Studien-Arbeiten: Ein Leitfaden zur Vorbereitung, Durchführung und Betreuung von Studien-, Diplom- und Doktorarbeiten am Beispiel Informatik. Teubner, 3. Auflage 1996.  
Justin Zobel: Writing for Computer Science. Springer, 2. Auflage 2009.  
Barbara Minto: Das Prinzip der Pyramide. Pearson Studium, 2005.  
Gene Zelazny: Say it with Presentations. McGraw-Hill, 2006.  
Tobias Oetiker: The Not So Short Introduction to LaTeX

[letzte Änderung 17.08.2015]

**Modul angeboten in Semester:**

WS 2023/24

## Sino-German Student Club for Smart Sensors

<b>Modulbezeichnung:</b> Sino-German Student Club for Smart Sensors
<b>Modulbezeichnung (engl.):</b> Sino-German Student Club for Smart Sensors
<b>Studiengang:</b> <u>Kommunikationsinformatik, Bachelor, ASPO 01.10.2022</u>
<b>Code:</b> KIB-SGSC
<b>SWS/Lehrform:</b> 1V+3PA (4 Semesterwochenstunden)
<b>ECTS-Punkte:</b> 5
<b>Studiensemester:</b> 6
<b>Pflichtfach:</b> nein
<b>Arbeitssprache:</b> Deutsch
<b>Prüfungsart:</b> Projektarbeit  [letzte Änderung 01.07.2017]
<b>Verwendbarkeit / Zuordnung zum Curriculum:</b>  KI696 <u>Kommunikationsinformatik, Bachelor, ASPO 01.10.2014</u> , 6. Semester, Wahlpflichtfach, nicht technisch KIB-SGSC (P221-0131) <u>Kommunikationsinformatik, Bachelor, ASPO 01.10.2021</u> , 6. Semester, Wahlpflichtfach, nicht technisch KIB-SGSC (P221-0131) <u>Kommunikationsinformatik, Bachelor, ASPO 01.10.2022</u> , 6. Semester, Wahlpflichtfach, nicht technisch PIBWN70 (P221-0131) <u>Praktische Informatik, Bachelor, ASPO 01.10.2011</u> , 6. Semester, Wahlpflichtfach, nicht informatikspezifisch PIB-SGSC (P221-0131) <u>Praktische Informatik, Bachelor, ASPO 01.10.2017</u> , 4. Semester, Wahlpflichtfach, nicht informatikspezifisch
<b>Arbeitsaufwand:</b> Die Präsenzzeit dieses Moduls umfasst bei 15 Semesterwochen 60 Veranstaltungsstunden (= 45 Zeitstunden). Der Gesamtumfang des Moduls beträgt bei 5 Creditpoints 150 Stunden (30 Std/ECTS). Daher stehen für die Vor- und Nachbereitung der Veranstaltung zusammen mit der Prüfungsvorbereitung 105 Stunden zur Verfügung.
<b>Empfohlene Voraussetzungen (Module):</b> Keine.

**Als Vorkenntnis empfohlen für Module:**

**Modulverantwortung:**  
Prof. Dr. Martina Lehser

**Dozent/innen:** Prof. Dr. Martina Lehser

[letzte Änderung 01.10.2022]

**Lernziele:**

Die Studierenden können gemeinsam ein kommunikationsfähiges System mit Sensoren und Mikrocontroller im internationalen und global verteilten Projektteam entwickeln. Die Studierenden erlernen die Übernahme von fachlicher und organisatorischer Verantwortung und erfahren die Bedeutung von interkulturelle Kompetenz mit Schwerpunkt China.

Die Studierenden begreifen durch die gemeinsame Entwicklungsarbeit in einem Projektteam mit unterschiedlichem sprachlichen, sozialen und geographischen Umfeld folgendes:

- Bedeutung der Kommunikation im und mit dem anders-sprachigen Umfeld
- Arbeiten mit Teammitgliedern anderer Ausbildungsstile und Nationen
- Unterschiedliche Kompetenzen erkennen und nutzen
- Aufbau von Kontakten zu ausländischen Partnern im Sinne der Internationalisierung
- Akzeptieren und ggf. Adaptieren anderer Arbeitsweisen

[letzte Änderung 06.12.2017]

**Inhalt:**

Studierende verschiedener Fachrichtungen, Jahrgangsstufen und Studienrichtungen der htw saar und der CDHAW (Tongji Univ., Shanghai) bilden ein global verteiltes Team. Das Team besteht aus 5 - 15 Studierenden. Innerhalb eines Semesters wird ein Projektthema mit einer bestimmten Aufgabe durch das Team bearbeitet.

An den Standorten des Teams werden unterschiedliche Schwerpunkte betreut. An der htw saar wird Mechatronik und Software, an der CDHAW wird Hardware und Fertigung betreut.

Das erzielte Projektergebnis wird den Dozenten durch eine Präsentation und den Abschlussbericht vorgestellt.

Projektmanagement:

- Pflichten- / Lastenheft
- Projektplanung
- Versionsverwaltung

Softwareentwicklung:

- Eingebettete Geräte
- TCP/IP-Kommunikation
- Messwertaufnahme

Elektrotechnik/Mechatronik:

- Elektronische Schaltungen
- Konzeption Testumgebung
- CAD-Entwurf Gehäuseteile

Interkulturelle Kompetenz:

- Schwerpunkt China
- Kommunikationsmuster
- Arbeitsweise
- Zeitverständnis

[letzte Änderung 18.02.2016]

**Weitere Lehrmethoden und Medien:**

Vorlesung, Workshop, Training  
Meeting (Face to Face & Skype)

[letzte Änderung 18.02.2016]

**Literatur:**

- China-Strategie des BMBF 2015 2020: Strategischer Rahmen für die Zusammenarbeit mit China in Forschung, Wissenschaft und Bildung
- Umsetzungsempfehlungen für das Zukunftsprojekt Industrie 4.0: Abschlussbericht des Arbeitskreises Industrie 4.0
- Konflikte und Synergien in multikulturellen Teams, Petra Köppel
- Management von IT-Projekten, Dr. Hans W. Wiczorrek, Dipl.-Math. Peter Mertens
- Führung im Projekt, Dr. Thomas Bohinc
- Embedded Technologies, Joachim Wietzke
- Embedded Linux, Joachim Schröder · Tilo Gockel · Rüdiger Dillmann

[letzte Änderung 18.02.2016]

## Softwareentwicklung für kollaborative Industrieroboter

**Modulbezeichnung:** Softwareentwicklung für kollaborative Industrieroboter

**Modulbezeichnung (engl.):** Software Development for Collaborative Industrial Robots

**Studiengang:** Kommunikationsinformatik, Bachelor, ASPO 01.10.2022

**Code:** KIB-IROB

**SWS/Lehrform:**

4PA (4 Semesterwochenstunden)

**ECTS-Punkte:**

5

**Studiensemester:** 5

**Pflichtfach:** nein

**Arbeitssprache:**

Englisch/Deutsch

**Prüfungsart:**

Projektarbeit mit Präsentation

[letzte Änderung 21.01.2020]

**Verwendbarkeit / Zuordnung zum Curriculum:**

KI566 Kommunikationsinformatik, Bachelor, ASPO 01.10.2014 , 5. Semester, Wahlpflichtfach, technisch  
KIB-IROB (P221-0132) Kommunikationsinformatik, Bachelor, ASPO 01.10.2021 , 5. Semester,

Wahlpflichtfach, technisch  
KIB-IROB (P221-0132) Kommunikationsinformatik, Bachelor, ASPO 01.10.2022 , 5. Semester,  
Wahlpflichtfach, technisch  
MST.SKI (P221-0132) Mechatronik/Sensortechnik, Bachelor, ASPO 01.10.2012 , 5. Semester,  
Wahlpflichtfach, technisch  
MST.SKI (P221-0132) Mechatronik/Sensortechnik, Bachelor, ASPO 01.10.2019 , 5. Semester,  
Wahlpflichtfach, technisch  
MST.SKI (P221-0132) Mechatronik/Sensortechnik, Bachelor, ASPO 01.10.2020 , 5. Semester,  
Wahlpflichtfach, technisch  
PIBWI08 Praktische Informatik, Bachelor, ASPO 01.10.2011 , 5. Semester, Wahlpflichtfach,  
informatikspezifisch  
PIB-IROB (P221-0132) Praktische Informatik, Bachelor, ASPO 01.10.2017 , 5. Semester, Wahlpflichtfach,  
informatikspezifisch

geeignet für Austauschstudenten mit learning agreement

**Arbeitsaufwand:**

Die Präsenzzeit dieses Moduls umfasst bei 15 Semesterwochen 60 Veranstaltungsstunden (= 45 Zeitstunden). Der Gesamtumfang des Moduls beträgt bei 5 Creditpoints 150 Stunden (30 Std/ECTS). Daher stehen für die Vor- und Nachbereitung der Veranstaltung zusammen mit der Prüfungsvorbereitung 105 Stunden zur Verfügung.

**Empfohlene Voraussetzungen (Module):**

Keine.

**Als Vorkenntnis empfohlen für Module:**

**Modulverantwortung:**

Prof. Dr. Steffen Knapp

**Dozent/innen:** Prof. Dr. Steffen Knapp

[letzte Änderung 01.10.2022]

**Lernziele:**

Nach erfolgreicher Absolvierung dieses Moduls können die Studierenden ihre Programmierkenntnisse nutzen, um sich systemspezifische Skriptsprachen nutzbar zu machen. Sie erlernen, am Beispiel der verwendeten kollaborativen und nicht- kollaborativen Industrieroboter physikalische Grenzen der Hardware in die Implementierung mit einzubeziehen. Darüberhinaus sind sie für die Beachtung sicherheitsrelevanter gesetzlicher Vorgaben beim Einsatz von Industrierobotern sensibilisiert.

Die Studierenden sind nach erfolgreichem Abschluss des Moduls in der Lage, selbständig Lösungen für gängige Anwendungen von Robotern in der industriellen Fertigung zu erarbeiten.

Die Studierenden erwerben neben den fachlichen Qualifikationen im (interdisziplinären) Projektteam Erfahrung bei der Übernahme von fachlicher und organisatorischer Verantwortung.

[letzte Änderung 21.01.2020]

**Inhalt:**

Das Modul umfasst die Programmierung sechssachsiger kollaborativer Industrieroboter. Ziel ist die Entwicklung von Plugins unter Verwendung einer systemabhängigen Skriptsprache.

Erster Teil (Vorlesungen, praktische Übungen)

- Sicherheitsaspekte beim Einsatz von Industrierobotern
- Umgang mit der Roboterhardware
- Systemabhängige Skriptsprache (am Beispiel UR)
- Entwicklung systemspezifischer Plugins UR CAPS (am Beispiel UR)

Zweiter Teil (Projektarbeit):

Entwicklung von Plugins zur Integration in die Steuerungssoftware der Roboter zur softwareseitigen Lösung gängiger Problemstellungen aus der Industrie (z.B. Montagevorgänge, Pick&Place)

[letzte Änderung 21.04.2020]

**Weitere Lehrmethoden und Medien:**

Vorlesung, Seminar, Projekt

[letzte Änderung 21.04.2020]

**Literatur:**

[http://www.i-botics.de/wp-content/uploads/2016/08/UR3\\_User\\_Manual\\_de\\_Global.pdf](http://www.i-botics.de/wp-content/uploads/2016/08/UR3_User_Manual_de_Global.pdf)

<https://www.universal-robots.com/download/?option=15833>

[letzte Änderung 21.04.2020]

## Spanisch für Anfänger 1

<b>Modulbezeichnung:</b> Spanisch für Anfänger 1
<b>Modulbezeichnung (engl.):</b> Spanish for Beginners I
<b>Studiengang:</b> <u>Kommunikationsinformatik, Bachelor, ASPO 01.10.2022</u>
<b>Code:</b> KIB-SFA1
<b>SWS/Lehrform:</b> 2SU (2 Semesterwochenstunden)
<b>ECTS-Punkte:</b> 2
<b>Studiensemester:</b> 5
<b>Pflichtfach:</b> nein
<b>Arbeitssprache:</b> Spanisch
<b>Prüfungsart:</b> Schriftliche Prüfungsleistung (Abschlussklausur)
[letzte Änderung 02.11.2007]

**Verwendbarkeit / Zuordnung zum Curriculum:**

E2424 (P200-0022) Elektro- und Informationstechnik, Bachelor, ASPO 01.10.2018 , Wahlpflichtfach, nicht technisch

KI663 Kommunikationsinformatik, Bachelor, ASPO 01.10.2014 , 5. Semester, Wahlpflichtfach, nicht technisch

KIB-SFA1 (P200-0022) Kommunikationsinformatik, Bachelor, ASPO 01.10.2021 , 5. Semester, Wahlpflichtfach, nicht technisch

KIB-SFA1 (P200-0022) Kommunikationsinformatik, Bachelor, ASPO 01.10.2022 , 5. Semester, Wahlpflichtfach, nicht technisch

MAB.4.2.1.4 (P200-0022, P620-0568) Maschinenbau/Prozesstechnik, Bachelor, ASPO 01.10.2013 , 5. Semester, Wahlpflichtfach

MST.SA1 (P200-0022) Mechatronik/Sensortechnik, Bachelor, ASPO 01.10.2012 , 5. Semester, Wahlpflichtfach, nicht technisch

MST.SA1 (P200-0022) Mechatronik/Sensortechnik, Bachelor, ASPO 01.10.2019 , 5. Semester, Wahlpflichtfach, nicht technisch

MST.SA1 (P200-0022) Mechatronik/Sensortechnik, Bachelor, ASPO 01.10.2020 , 5. Semester, Wahlpflichtfach, nicht technisch

PIBWN50 (P200-0022) Praktische Informatik, Bachelor, ASPO 01.10.2011 , 5. Semester, Wahlpflichtfach, nicht informatikspezifisch

PIB-SFA1 (P200-0022) Praktische Informatik, Bachelor, ASPO 01.10.2017 , 5. Semester, Wahlpflichtfach, nicht informatikspezifisch

MST.SA1 (P200-0022) Mechatronik/Sensortechnik, Bachelor, ASPO 01.10.2011 , 5. Semester, Wahlpflichtfach, nicht technisch

**Arbeitsaufwand:**

Die Präsenzzeit dieses Moduls umfasst bei 15 Semesterwochen 30 Veranstaltungsstunden (= 22.5 Zeitstunden). Der Gesamtumfang des Moduls beträgt bei 2 Creditpoints 60 Stunden (30 Std/ECTS). Daher stehen für die Vor- und Nachbereitung der Veranstaltung zusammen mit der Prüfungsvorbereitung 37.5 Stunden zur Verfügung.

**Empfohlene Voraussetzungen (Module):**

Keine.

**Als Vorkenntnis empfohlen für Module:**

KIB-SFA2 Spanisch für Anfänger 2

[letzte Änderung 01.10.2022]

**Modulverantwortung:**

Prof. Dr. Christine Sick

**Dozent/innen:** Prof. Dr. Christine Sick

[letzte Änderung 01.10.2022]

**Lernziele:**

Die Lehrveranstaltung "Spanisch für Anfänger I" richtet sich an Lerner mit keinen oder sehr geringen Vorkenntnissen. Die Module "Spanisch für Anfänger I und II" sind aufeinander aufbauend konzipiert. Im Verlauf der zwei Module sollen die Studierenden zunächst auf das Sprachniveau A1 gehoben und weiter zur Stufe A2 des Europäischen Referenzrahmens geführt werden.

Ziel ist es, Grundkenntnisse der spanischen Sprache zu vermitteln, die es den Studierenden möglichst schnell



erlauben, sich sowohl mündlich als auch schriftlich in allgemeinsprachlichen und beruflichen Situationen zu verständigen. Dazu werden alle vier Fertigkeiten (Sprechfertigkeit, Hörverstehen, Leseverstehen und Schreibfertigkeit) gleichermaßen geschult. Die Erarbeitung der Inhalte wird unterstützt und ergänzt durch die Vermittlung der relevanten grammatischen Strukturen.

Grundlage für das Unterrichtsgeschehen ist ein kommunikativ-pragmatischer Ansatz, der insbesondere die kommunikative Kompetenz in berufsrelevanten Situationen durch die Erarbeitung von Rollenspielen und situativen Dialogen fördert. Hierbei werden auch interkulturelle Aspekte mit einbezogen, um den Studierenden ein Bewusstsein für kulturelle Unterschiede zu vermitteln und sie in die Lage zu versetzen, sich in spezifischen Situationen angemessen sprachlich zu behaupten.

[letzte Änderung 11.10.2010]

### **Inhalt:**

Inhalte:

Im Kurs Spanisch für Anfänger I werden insbesondere die Lektionen 1 bis 5 aus *Meta Profesional A1-A2* (Spanisch für den Beruf. Klett Verlag) durchgenommen.

Kontaktaufnahme

- Förmliche) Begrüßung
- Vorstellung
- Sich nach dem Befinden erkundigen
- Informationen zur Person geben und erfragen
- Sich bedanken, sich entschuldigen, sich verabschieden
- Beschreibung von Personen
- Wegbeschreibung
- Kennenlernen der Geschäftspartner
  
- Berufsbilder und Arbeitsplatz
- Beschreiben von Berufen und Tätigkeiten
- Unternehmensarten
- Produkte zeigen und beschreiben
- Abteilungen und Zuständigkeiten beschreiben
- Aktivitäten planen
- Interaktion mit Arbeitskollegen
- Teilnahme an internationale Messen

Mündliche und schriftliche Kommunikation

- Allgemeine Redemittel (nach Namen, Telefonnummer und E-Mail-Adresse fragen)
- Arbeitsessen
- Sich mit Kollegen/innen verabreden
- Um Auskunft bitten und Auskunft geben
- E-Mails schreiben
- Uhrzeiten
- Tagesablauf und Terminplanung

Begleitend werden grundlegende Grammatikstrukturen vermittelt (z.B. Indikativ Präsens von regelmäßigen und unregelmäßigen Verben, Verlaufsform, Präpositionen, Personal- und Possessivpronomen, Fragen stellen, Satzstellung)

Der Grundwortschatz sollte von den Studierenden selbständig erweitert werden.

[letzte Änderung 15.10.2017]

**Weitere Lehrmethoden und Medien:**

Für die Lernergruppe speziell zusammengestellte Lehr- und Lernmaterialien (Printmedien, Folien, audiovisuelle Unterrichtsmaterialien), multimediale Lernsoftware

[letzte Änderung 16.01.2007]

**Literatur:**

Dem Kurs wird folgendes Lehrwerk zugrunde gelegt und durch geeignetes Material ergänzt:  
Meta Profesional Spanisch für den Beruf, Lehrbuch ISBN: 978-3-12-515460-5

Außerdem wird für den Bereich der Grammatik zur Anschaffung empfohlen:

Usó de la Gramática Española. Nivel Elemental. ISBN 3-12-5358116-6

Spanische Grammatik für Selbstlerner 01 Bd.1 ISBN-10: 3896577093

Tiempo para conjugar. Buch mit CD-Rom, PC, Mac. ISBN 3-12-535809-4

Eine Liste mit weiteren empfehlenswerten Lehr /Lernmaterialien wird ausgeteilt.

[letzte Änderung 15.10.2017]

**Modul angeboten in Semester:**

WS 2023/24

## Spanisch für Anfänger 2

**Modulbezeichnung:** Spanisch für Anfänger 2

**Modulbezeichnung (engl.):** Spanish for Beginners II

**Studiengang:** Kommunikationsinformatik, Bachelor, ASPO 01.10.2022

**Code:** KIB-SFA2

**SWS/Lehrform:**

2SU (2 Semesterwochenstunden)

**ECTS-Punkte:**

2

**Studiensemester:** 6

**Pflichtfach:** nein

**Arbeitssprache:**

Deutsch

**Prüfungsart:**

Schriftliche Prüfungsleistung (Abschlussklausur)

[letzte Änderung 16.01.2007]

**Verwendbarkeit / Zuordnung zum Curriculum:**

E2425 (P200-0023) Elektro- und Informationstechnik, Bachelor, ASPO 01.10.2018 , Wahlpflichtfach, nicht technisch  
 KI664 (P200-0023) Kommunikationsinformatik, Bachelor, ASPO 01.10.2014 , 6. Semester, Wahlpflichtfach, nicht technisch  
 KIB-SFA2 (P200-0023) Kommunikationsinformatik, Bachelor, ASPO 01.10.2021 , 6. Semester, Wahlpflichtfach, nicht technisch  
 KIB-SFA2 (P200-0023) Kommunikationsinformatik, Bachelor, ASPO 01.10.2022 , 6. Semester, Wahlpflichtfach, nicht technisch  
 MAB.4.2.1.5 (P200-0023) Maschinenbau/Prozesstechnik, Bachelor, ASPO 01.10.2013 , 6. Semester, Wahlpflichtfach  
 MST.SA2 (P620-0569) Mechatronik/Sensortechnik, Bachelor, ASPO 01.10.2012 , 6. Semester, Wahlpflichtfach, nicht technisch  
 MST.SA2 (P620-0569) Mechatronik/Sensortechnik, Bachelor, ASPO 01.10.2019 , 6. Semester, Wahlpflichtfach, nicht technisch  
 MST.SA2 (P620-0569) Mechatronik/Sensortechnik, Bachelor, ASPO 01.10.2020 , 6. Semester, Wahlpflichtfach, nicht technisch  
 PIBWN51 (P200-0023) Praktische Informatik, Bachelor, ASPO 01.10.2011 , 6. Semester, Wahlpflichtfach, nicht informatikspezifisch  
 PIB-SFA2 (P200-0023) Praktische Informatik, Bachelor, ASPO 01.10.2017 , 6. Semester, Wahlpflichtfach, nicht informatikspezifisch  
 MST.SA2 (P620-0569) Mechatronik/Sensortechnik, Bachelor, ASPO 01.10.2011 , 6. Semester, Wahlpflichtfach, nicht technisch

**Arbeitsaufwand:**

Die Präsenzzeit dieses Moduls umfasst bei 15 Semesterwochen 30 Veranstaltungsstunden (= 22.5 Zeitstunden). Der Gesamtumfang des Moduls beträgt bei 2 Creditpoints 60 Stunden (30 Std/ECTS). Daher stehen für die Vor- und Nachbereitung der Veranstaltung zusammen mit der Prüfungsvorbereitung 37.5 Stunden zur Verfügung.

**Empfohlene Voraussetzungen (Module):**

KIB-SFA1 Spanisch für Anfänger 1

[letzte Änderung 01.10.2022]

**Als Vorkenntnis empfohlen für Module:**

**Modulverantwortung:**

Prof. Dr. Christine Sick

**Dozent/innen:** Prof. Dr. Christine Sick

[letzte Änderung 01.10.2022]

**Lernziele:**

Die Module "Spanisch für Anfänger I und II" sind aufeinander aufbauend konzipiert. Im Verlauf der zwei Module sollen die Studierenden zunächst auf das Sprachniveau A1 gehoben und weiter zur Stufe A2 des Europäischen Referenzrahmens geführt werden.

Die Lehrveranstaltung "Spanisch für Anfänger II" richtet sich an Lerner mit Grundkenntnissen der spanischen Sprache etwa auf der Stufe A1 des Europäischen Referenzrahmens oder des Moduls "Spanisch für Anfänger I".

Ziel ist es, Grundkenntnisse der spanischen Sprache zu vermitteln, die es den Studierenden möglichst schnell erlauben, sich sowohl mündlich als auch schriftlich in allgemeinsprachlichen und beruflichen Situationen zu verständigen. Dazu werden alle vier Fertigkeiten (Sprechfertigkeit, Hörverstehen, Leseverstehen und Schreibfertigkeit) gleichermaßen geschult. Die Erarbeitung der Inhalte wird unterstützt und ergänzt durch die Vermittlung der relevanten grammatischen Strukturen.

Grundlage für das Unterrichtsgeschehen ist ein kommunikativ-pragmatischer Ansatz, der insbesondere die kommunikative Kompetenz in berufsrelevanten Situationen durch die Erarbeitung von Rollenspielen und situativen Dialogen fördert. Hierbei werden auch interkulturelle Aspekte mit einbezogen, um den Studierenden ein Bewusstsein für kulturelle Unterschiede zu vermitteln und sie in die Lage zu versetzen, sich in spezifischen Situationen angemessen sprachlich zu behaupten.

[letzte Änderung 15.10.2017]

### **Inhalt:**

Inhalte:

Im Kurs Spanisch für Anfänger II werden insbesondere die Lektionen 6-10 aus *Meta Profesional A1-A2* (Spanisch für den Beruf, Klett Verlag) durchgenommen.

#### Arbeitsabläufe

- Privaten und beruflichen Tagesablauf beschreiben
- Ein Arbeitstag: Gewohnheiten und Uhrzeiten
- Über Vorlieben sprechen
- Zustimmung und Widerspruch äußern
- Über Erfahrungen sprechen
- Öffnungszeiten
- Den Terminplan der Woche organisieren
- Über Pläne sprechen

#### Telefonieren

- Geschäftliche Telefonate führen

#### Geschäftstermine

- Einladen und Vorschläge machen, annehmen und ablehnen
- Einen Termin vereinbaren
- Über das Wetter sprechen
- Hotelzimmer reservieren
- Geschäftsessen planen
- Entscheiden, was beim ersten Treffen mit einem Kunden am wichtigsten ist

#### Produkte und Projekte

- Häuser und Büros beschreiben
- Produkte und Preise beurteilen und beschreiben
- Über Mengen sprechen
- Eine Firmenpräsentation vorbereiten

#### Berufsausbildung und Berufserfahrung

- Stellenanzeigen lesen
- Bewerbungsschreiben verfassen
- Fähigkeiten, Stärken und Schwächen
- Lebenslauf erstellen
- An einem Vorstellungsgespräch teilnehmen

Begleitend werden grundlegende Grammatikstrukturen erarbeitet (z. B. Imperativ, Zukunft und Vergangenheit von regel- und unregelmäßigen Verben). Der Grundwortschatz sollte von den Studierenden

selbständig erweitert werden.

[letzte Änderung 15.10.2017]

**Weitere Lehrmethoden und Medien:**

Für die Lernergruppe speziell zusammengestellte Lehr- und Lernmaterialien (Printmedien, Folien, audiovisuelle Unterrichtsmaterialien), multimediale Lernsoftware

[letzte Änderung 16.01.2007]

**Literatur:**

Dem Kurs wird folgendes Lehrwerk zugrunde gelegt und durch geeignetes Material ergänzt:  
Meta profesional A1-A2 Spanisch für den Beruf. Klett Verlag; ISBN: 978-3-12-515460-5

Außerdem wird für den Bereich der Grammatik zur Anschaffung empfohlen:

Usó de la Gramática Española. Nivel Elemental. ISBN 3-12-5358116-6  
Spanische Grammatik für Selbstlerner 01 Bd.1 ISBN-10: 3896577093  
Tiempo para conjugar. Buch mit CD-Rom, PC, Mac. ISBN 3-12-535809-4

Eine Liste mit weiteren empfehlenswerten Lehr /Lernmaterialien wird ausgeteilt.

[letzte Änderung 15.10.2017]

**Modul angeboten in Semester:**

WS 2023/24

## Sustainable Product Engineering

**Modulbezeichnung:** Sustainable Product Engineering

**Studiengang:** Kommunikationsinformatik, Bachelor, ASPO 01.10.2022

**Code:** KIB-SPE

**SWS/Lehrform:**

2V+2U (4 Semesterwochenstunden)

**ECTS-Punkte:**

5

**Studiensemester:** 4

**Pflichtfach:** nein

**Arbeitssprache:**

Deutsch

**Prüfungsart:**

[noch nicht erfasst]

**Verwendbarkeit / Zuordnung zum Curriculum:**

KIB-SPE (P222-0132) Kommunikationsinformatik, Bachelor, ASPO 01.10.2021 , 4. Semester, Wahlpflichtfach, technisch  
KIB-SPE (P222-0132) Kommunikationsinformatik, Bachelor, ASPO 01.10.2022 , 4. Semester, Wahlpflichtfach, technisch  
PIB-SPE (P222-0132) Praktische Informatik, Bachelor, ASPO 01.10.2017 , 4. Semester, Wahlpflichtfach, nicht informatikspezifisch  
PRI-SPE (P222-0132) Produktionsinformatik, Bachelor, ASPO 01.10.2023 , 4. Semester, Pflichtfach

**Arbeitsaufwand:**

Die Präsenzzeit dieses Moduls umfasst bei 15 Semesterwochen 60 Veranstaltungsstunden (= 45 Zeitstunden). Der Gesamtumfang des Moduls beträgt bei 5 Creditpoints 150 Stunden (30 Std/ECTS). Daher stehen für die Vor- und Nachbereitung der Veranstaltung zusammen mit der Prüfungsvorbereitung 105 Stunden zur Verfügung.

**Empfohlene Voraussetzungen (Module):**

Keine.

**Als Vorkenntnis empfohlen für Module:****Modulverantwortung:**

Prof. Dr.-Ing. Pascal Stoffels

**Dozent/innen:** Prof. Dr.-Ing. Pascal Stoffels

[*letzte Änderung 01.10.2022*]

**Lernziele:**

In diesem Modul lernen die Studierenden das Prinzip der Nachhaltigkeit kennen. Dabei werden hierbei insbesondere die ökologischen Auswirkungen im Produktlebenszyklus betrachtet.

Durch die Verwendung beispielweise der Lebenszyklusbetrachtung, Systembetrachtung, und funktionellen Einheit sollen Umweltauswirkungen objektiv und vergleichbar beschrieben werden.

Die Studierenden sind in der Lage verschiedene Systeme/Lösungen durch entsprechende Methoden zu bewerten und damit die Entscheidungsfindung zu unterstützen.

[*letzte Änderung 25.11.2022*]

**Inhalt:**

Grundlagen der Nachhaltigkeit, Gesetze und Richtlinien, Lebenszyklusbetrachtung, Systembetrachtung, Funktionelle Einheit, Bewertungsmethoden (Life Cycle Assessment/ Ökobilanz, Checklisten, FMEA, ), Material- & Prozessauswahl aus Nachhaltigkeitssicht

[*letzte Änderung 25.11.2022*]

**Literatur:**

[*noch nicht erfasst*]

# Systems Engineering

<b>Modulbezeichnung: Systems Engineering</b>
<b>Modulbezeichnung (engl.):</b> Systems Engineering
<b>Studiengang:</b> <u>Kommunikationsinformatik, Bachelor, ASPO 01.10.2022</u>
<b>Code:</b> KIB-SYSE
<b>SWS/Lehrform:</b> 2V+2PA (4 Semesterwochenstunden)
<b>ECTS-Punkte:</b> 5
<b>Studiensemester:</b> 5
<b>Pflichtfach:</b> nein
<b>Arbeitssprache:</b> Deutsch
<b>Prüfungsart:</b> Projektarbeit  [letzte Änderung 12.02.2015]
<b>Verwendbarkeit / Zuordnung zum Curriculum:</b>  E1572 <u>Elektrotechnik, Bachelor, ASPO 01.10.2012</u> , 5. Semester, Wahlpflichtfach KI583 <u>Kommunikationsinformatik, Bachelor, ASPO 01.10.2014</u> , 5. Semester, Wahlpflichtfach, technisch KIB-SYSE (P221-0184) <u>Kommunikationsinformatik, Bachelor, ASPO 01.10.2021</u> , 5. Semester, Wahlpflichtfach, technisch KIB-SYSE (P221-0184) <u>Kommunikationsinformatik, Bachelor, ASPO 01.10.2022</u> , 5. Semester, Wahlpflichtfach, technisch MAB.4.2.2.18 <u>Maschinenbau/Prozesstechnik, Bachelor, ASPO 01.10.2013</u> , 5. Semester, Wahlpflichtfach, technisch PIBW134 <u>Praktische Informatik, Bachelor, ASPO 01.10.2011</u> , 5. Semester, Wahlpflichtfach, informatikspezifisch PIB-SYSE (P221-0184) <u>Praktische Informatik, Bachelor, ASPO 01.10.2017</u> , 5. Semester, Wahlpflichtfach, informatikspezifisch
<b>Arbeitsaufwand:</b> Die Präsenzzeit dieses Moduls umfasst bei 15 Semesterwochen 60 Veranstaltungsstunden (= 45 Zeitstunden). Der Gesamtumfang des Moduls beträgt bei 5 Creditpoints 150 Stunden (30 Std/ECTS). Daher stehen für die Vor- und Nachbereitung der Veranstaltung zusammen mit der Prüfungsvorbereitung 105 Stunden zur Verfügung.
<b>Empfohlene Voraussetzungen (Module):</b> Keine.

<p><b>Als Vorkenntnis empfohlen für Module:</b>  <u>KIB-BS</u> Betriebssysteme</p> <p>[letzte Änderung 01.10.2022]</p>
<p><b>Modulverantwortung:</b>  <u>Prof. Dr. Martin Buchholz</u></p>
<p><b>Dozent/innen:</b> <u>Prof. Dr. Martin Buchholz</u></p> <p>[letzte Änderung 01.10.2022]</p>
<p><b>Lernziele:</b>  Der Student kann eine interdisziplinäre Aufgabenstellung eines komplexen Systems mit einem methodischen Vorgehen in ein konkretes Ergebnis überführen.</p> <p>[letzte Änderung 11.10.2015]</p>
<p><b>Inhalt:</b>  Projektbearbeitung anhand einer konkreten, komplexen Aufgabenstellung nach methodischem Vorgehen:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Anforderungsanalyse und -definition</li> <li>- Systemdesign (Berechnung, Simulation, Bewertung)</li> <li>- Systemintegration</li> <li>- Systemverifikation und -validation</li> <li>- Projekt- und Risikomanagement</li> <li>- Nachhaltige Entwicklung und Optimierung</li> </ul> <p>[letzte Änderung 11.10.2015]</p>
<p><b>Weitere Lehrmethoden und Medien:</b>  Projektbegleitendes Coaching</p> <p>[letzte Änderung 11.10.2015]</p>
<p><b>Literatur:</b>  Literatur je nach Projekt  Fachzeitschriften und Datenblätter</p> <p>[letzte Änderung 11.10.2015]</p>

## Technische Dokumentation

<p><b>Modulbezeichnung:</b> Technische Dokumentation</p>
<p><b>Modulbezeichnung (engl.):</b> Technical Documentation</p>
<p><b>Studiengang:</b> <u>Kommunikationsinformatik, Bachelor, ASPO 01.10.2022</u></p>
<p><b>Code:</b> KIB-TDOK</p>
<p><b>SWS/Lehrform:</b>  2V (2 Semesterwochenstunden)</p>



<b>ECTS-Punkte:</b> 2
<b>Studiensemester:</b> 6
<b>Pflichtfach:</b> nein
<b>Arbeitssprache:</b> Deutsch
<b>Prüfungsart:</b>  [letzte Änderung 02.11.2007]
<p><b>Verwendbarkeit / Zuordnung zum Curriculum:</b></p> <p>BMT1580 <u>Biomedizinische Technik, Bachelor, ASPO 01.10.2013</u> , Wahlpflichtfach, nicht medizinisch/technisch  BMT2580.TDO <u>Biomedizinische Technik, Bachelor, ASPO 01.10.2018</u> , Wahlpflichtfach, nicht medizinisch/technisch  E1580 (P200-0024) <u>Elektrotechnik, Bachelor, ASPO 01.10.2012</u> , Wahlpflichtfach, nicht technisch  KI655 (P200-0024) <u>Kommunikationsinformatik, Bachelor, ASPO 01.10.2014</u> , 6. Semester, Wahlpflichtfach, nicht technisch  KIB-TDOK (P200-0024) <u>Kommunikationsinformatik, Bachelor, ASPO 01.10.2021</u> , 6. Semester, Wahlpflichtfach, nicht technisch  KIB-TDOK (P200-0024) <u>Kommunikationsinformatik, Bachelor, ASPO 01.10.2022</u> , 6. Semester, Wahlpflichtfach, nicht technisch  MAB.4.2.1.2 (P200-0024) <u>Maschinenbau/Prozesstechnik, Bachelor, ASPO 01.10.2013</u> , 5. Semester, Wahlpflichtfach, nicht informatikspezifisch, Modul inaktiv seit 19.08.2021  MST.TDO (P200-0024) <u>Mechatronik/Sensortechnik, Bachelor, ASPO 01.10.2012</u> , 6. Semester, Wahlpflichtfach, nicht technisch  MST.TDO (P200-0024) <u>Mechatronik/Sensortechnik, Bachelor, ASPO 01.10.2019</u> , 6. Semester, Wahlpflichtfach, nicht technisch  MST.TDO (P200-0024) <u>Mechatronik/Sensortechnik, Bachelor, ASPO 01.10.2020</u> , 6. Semester, Wahlpflichtfach, nicht technisch  PIBWN65 (P200-0024) <u>Praktische Informatik, Bachelor, ASPO 01.10.2011</u> , 5. Semester, Wahlpflichtfach, nicht informatikspezifisch  PIB-TDOK (P200-0024) <u>Praktische Informatik, Bachelor, ASPO 01.10.2017</u> , 4. Semester, Wahlpflichtfach, nicht informatikspezifisch  MST.TDO (P200-0024) <u>Mechatronik/Sensortechnik, Bachelor, ASPO 01.10.2011</u> , 6. Semester, Wahlpflichtfach, nicht technisch</p>
<p><b>Arbeitsaufwand:</b></p> <p>Die Präsenzzeit dieses Moduls umfasst bei 15 Semesterwochen 30 Veranstaltungsstunden (= 22.5 Zeitstunden). Der Gesamtumfang des Moduls beträgt bei 2 Creditpoints 60 Stunden (30 Std/ECTS). Daher stehen für die Vor- und Nachbereitung der Veranstaltung zusammen mit der Prüfungsvorbereitung 37.5 Stunden zur Verfügung.</p>
<p><b>Empfohlene Voraussetzungen (Module):</b></p> <p>Keine.</p>
<p><b>Als Vorkenntnis empfohlen für Module:</b></p>

<p><b>Modulverantwortung:</b>  <u>Dipl.-Ing. Irmgard Köhler-Uhl</u></p>
<p><b>Dozent/innen:</b> <u>Dipl.-Ing. Irmgard Köhler-Uhl</u></p> <p>[letzte Änderung 01.10.2022]</p>
<p><b>Lernziele:</b>  Die Studierenden können fachbezogene Texte untersuchen und prüfen. Sie können unterschiedliche Textformen anhand von Beispielen bezüglich ihrer Zielgruppenintentionen analysieren. Dadurch können sie Einflüsse durch die Besonderheiten der Textgestaltung aufzeigen und Strukturen für die einfachere Texterstellung erarbeiten. Die Dokumentation von Recherche-, Arbeits- und Untersuchungsergebnissen, incl. des Umgangs mit Zitaten und Internetquellen, deren Kennzeichnung im Text und der Erstellung eines Literaturverzeichnisses versetzt die Studierenden in die Lage, technische bzw. wissenschaftliche Texte effizienter zu entwerfen und anzufertigen.</p> <p>[letzte Änderung 12.01.2018]</p>
<p><b>Inhalt:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1 Textgestaltung in Normen, Richtlinien und Gesetze</li> <li>2 Regeln für Technische Texte</li> <li>3 Gebrauchsanweisungen</li> <li>4 Kurzfassungen / Inhaltsangaben von Texten</li> <li>5 Verständlichkeit von Texten</li> <li>6 Betriebliche Korrespondenz</li> <li>7 Notizen, Mitschriften, Protokolle, Berichte</li> <li>8 Gliederung und Benummerung von Texten</li> <li>9 Zitierregeln</li> <li>10 Literaturverzeichnis</li> <li>11 Zeitmanagement bei der Erstellung von längeren Texten</li> </ol> <p>[letzte Änderung 13.12.2006]</p>
<p><b>Literatur:</b>  Skript zur Vorlesung</p> <p>[letzte Änderung 13.12.2006]</p>

## Telekommunikationselektronik

<p><b>Modulbezeichnung:</b> Telekommunikationselektronik</p>
<p><b>Studiengang:</b> <u>Kommunikationsinformatik, Bachelor, ASPO 01.10.2022</u></p>
<p><b>Code:</b> KIB-TKE</p>
<p><b>SWS/Lehrform:</b>  2PA+2S (4 Semesterwochenstunden)</p>
<p><b>ECTS-Punkte:</b>  5</p>

<b>Studiensemester:</b> laut Wahlpflichtliste
<b>Pflichtfach:</b> nein
<b>Arbeitssprache:</b> Deutsch
<b>Prüfungsart:</b>  [noch nicht erfasst]
<b>Verwendbarkeit / Zuordnung zum Curriculum:</b>  KI576 <u>Kommunikationsinformatik, Bachelor, ASPO 01.10.2014</u> , 6. Semester, Wahlpflichtfach, technisch KIB-TKE (P221-0094) <u>Kommunikationsinformatik, Bachelor, ASPO 01.10.2021</u> , Wahlpflichtfach, informatikspezifisch KIB-TKE (P221-0094) <u>Kommunikationsinformatik, Bachelor, ASPO 01.10.2022</u> , Wahlpflichtfach, informatikspezifisch PIBW109 <u>Praktische Informatik, Bachelor, ASPO 01.10.2011</u> , 6. Semester, Wahlpflichtfach, informatikspezifisch PIB-TKE (P221-0094) <u>Praktische Informatik, Bachelor, ASPO 01.10.2017</u> , Wahlpflichtfach, informatikspezifisch
<b>Arbeitsaufwand:</b> Die Präsenzzeit dieses Moduls umfasst bei 15 Semesterwochen 60 Veranstaltungsstunden (= 45 Zeitstunden). Der Gesamtumfang des Moduls beträgt bei 5 Creditpoints 150 Stunden (30 Std/ECTS). Daher stehen für die Vor- und Nachbereitung der Veranstaltung zusammen mit der Prüfungsvorbereitung 105 Stunden zur Verfügung.
<b>Empfohlene Voraussetzungen (Module):</b> Keine.
<b>Als Vorkenntnis empfohlen für Module:</b>
<b>Modulverantwortung:</b> <u>Prof. Dr. Albrecht Kunz</u>
<b>Dozent/innen:</b> <u>Prof. Dr. Albrecht Kunz</u>  [letzte Änderung 01.10.2022]
<b>Lernziele:</b> Einführung in die Welt der Einplatinencomputer (vorzugweise Arduino Nano) im Zusammenhang mit einer konkreten Anwendung im Labor für Telekommunikationselektronik  Realisierung einer Smart Home Applikation zur Steuerung von Geräten im Zusammenspiel von Software mit der zu steuernden Hardware  Der Schwerpunkt des Moduls stellt die Projektarbeit einer bzw. mehrerer Gruppen dar: in seminaristischer Form sollen die Teilnehmer / Gruppen das in der Projektarbeit erarbeitete Wissen vortragen.

[letzte Änderung 13.02.2017]

**Inhalt:**

1. Schematischer Aufbau und Funktionsweise von Einplatinenrechnern.
2. Anwendung zur Steuerung einfacher Funktionen, z.B. Ansteuerung einer programmierbaren LED Kette
2. Beschaltung von Komponenten und Baugruppen sowie deren Steuerung durch Einplatinencomputer
3. Sensoren und Aktoren: Komponenten und Funktionsweise zur Steuerung eines Geräts für die Smart Home Anwendung (z.B. Realisierung eines intelligenten Haushaltsgeräts, z.B. Kaffeemaschine)
4. Umsetzung auf Einplatinencomputer, Integration in die Smart Home Umgebung, z.B. in ein Wireless Network
5. Entwurf eines oder mehrerer Projekte im Gruppenrahmen sowie dessen kontinuierliche Präsentation in Vorträgen
6. Fortlaufende Dokumentation des Projekts

[letzte Änderung 13.02.2017]

**Weitere Lehrmethoden und Medien:**

Vorlesung / Vortrag per Beamer / White Board

Vorträge der Projektteilnehmer zur gegenseitigen Wissensvermittlung

eigenständige Recherchen (Literatur und Internet, ggf. Kontaktierung von Ansprechpartnern aus der Industrie)

eigenständiges Arbeiten in der Gruppe innerhalb eines Projekts, Präsentation der Ergebnisse innerhalb der Gruppe

[letzte Änderung 13.02.2017]

**Literatur:**

Datenblätter: Arduino, Raspberry Pi, zu steuerndes Gerät, (aktuelle Datenblätter per Internet Recherche)

Böge/Brandes: Handbuch der Elektrotechnik, Vieweg (3-528-04944-8)

Horowitz/Hill: The Art of Electronics, Cambridge University Press (978-0-521-80926-9)

Tietze/ Schenck: Halbleiter-Schaltungstechnik, Springer (978-3-642-31025-6)

Kofler/Künast: Raspberry Pi, das umfassende Handbuch, Rheinwerk Computing (978-3-8362-2933-3)

[letzte Änderung 13.02.2017]

**Modul angeboten in Semester:**

WS 2023/24