

Modulhandbuch Informatik Master

erzeugt am 30.06.2025,10:25

Informatik Master 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>Berechenbarkeits- und Komplexitätstheorie</u>	DFI-BK	P610-0278	1	4V	6	<u>Prof. Dr. M. Altmeyer</u>
<u>Data Engineering</u>	DFI-DE	P610-0286	2	3V+1U	6	<u>Prof. Dr. K. Berberich</u>
<u>Data Science</u>	DFI-DS	P610-0280	1	3V+1U	6	<u>Prof. Dr. K. Berberich</u>
<u>Deutsch 1</u>	DFI-101	P610-0274	1	4VU	4	<u>Dr. Julia F.</u>
<u>Deutsch 2</u>	DFI-201	P610-0281	2	4VU	4	<u>Dr. Julia F.</u>
<u>Englisch 1</u>	DFI-103	P610-0275	1	2VU	2	<u>Dr. Julia F.</u>
<u>Englisch 2</u>	DFI-203	P610-0283	2	2VU	2	<u>Dr. Julia F.</u>
<u>Französisch 1</u>	DFI-102	P610-0276	1	4VU	4	<u>Dr. Julia F.</u>
<u>Französisch 2</u>	DFI-202	P610-0282	2	4VU	4	<u>Dr. Julia F.</u>
<u>Interkulturelles Management 1</u>	DFI-104	P610-0277	1	2VU	2	<u>Dr. Julia F.</u>
<u>Interkulturelles Management 2</u>	DFI-204	P610-0284	2	2VU	2	<u>Dr. Julia F.</u>
<u>Seminar Theoretische Informatik</u>	DFI-STI	P610-0285	2	4V	6	<u>Prof. Dr. M. Altmeyer</u>
<u>Software-Architektur</u>	DFI-SAR	P610-0279	1	2V+2F	6	<u>Prof. Dr. M.</u>
<u>Software-Entwicklungsprozesse</u>	DFI-SEP	P610-0554	2	3V+1P	6	<u>Prof. Dr.-Ing. Burger</u>

(14 Module)

Informatik Master Wahlpflichtfächer (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>Business Computing</u>	DFI-BUC		2	2V+2U	6	<u>Prof. Dr.-Ing. Miede</u>

<u>Modulbezeichnung</u>	<u>Code</u>	<u>SAP-P</u>	<u>Studiensemester</u>	<u>SWS/Lehrform</u>	<u>ECTS</u>	<u>Modulverantw.</u>
<u>Business Management & Consulting</u>	DFI-BMA	P610-0270	1	2V+1U+1S	6	<u>Prof. Dr.-Ing. Miede</u>
<u>Cryptography Engineering</u>	DFI-CE	P610-0273	2	2V+2P	6	<u>Prof. Dr. Dam Weber</u>
<u>Diskrete Mathematik</u>	DFI-DM	P610-0269	1	3V+1U	6	<u>Prof. Dr. Peter</u>
<u>Industrial UX Engineering</u>	DFI-IUE		1	2V+2U	6	<u>Prof. Dr.-Ing. Stoffels</u>
<u>Software Quality Engineering</u>	DFI-SQE		1	2V+2PA	6	<u>Prof. Dr.-Ing. Burger</u>
<u>Softwareentwicklung für Kommunikationssysteme</u>	DFI-SWKS		2	2V+2P	6	<u>Prof. Dr. Rein Brocks</u>

(7 Module)

Informatik Master Pflichtfächer

Berechenbarkeits- und Komplexitätstheorie

Modulbezeichnung: Berechenbarkeits- und Komplexitätstheorie
Modulbezeichnung (engl.): Computability and Complexity Theory
Studiengang: <u>Informatik, Master, ASPO 01.10.2018</u>
Code: DFI-BK
SWS/Lehrform: 4V (4 Semesterwochenstunden)
ECTS-Punkte: 6
Studiensemester: 1
Pflichtfach: ja
Arbeitssprache: Deutsch
Prüfungsart: mündliche Prüfung, 20 min. [letzte Änderung 25.02.2025]

Verwendbarkeit / Zuordnung zum Curriculum: DFI-BK (P610-0278) <u>Informatik, Master, ASPO 01.10.2018</u> , 1. Semester, Pflichtfach KIM-BK (P222-0047) <u>Kommunikationsinformatik, Master, ASPO 01.10.2017</u> , 1. Semester, Pflichtfach PIM-BK (P221-0048) <u>Praktische Informatik, Master, ASPO 01.10.2011</u> , 1. Semester, Pflichtfach PIM-BK (P221-0048) <u>Praktische Informatik, Master, ASPO 01.10.2017</u> , 1. Semester, Pflichtfach
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: <u>Prof. Dr. Maximilian Altmeyer</u>
Dozent/innen: <u>Prof. Dr. Maximilian Altmeyer</u> [letzte Änderung 09.08.2020]
Lernziele: Nach Abschluss der Veranstaltung sind Studierende in der Lage, die wichtigen Begriffe der Berechenbarkeits- und Komplexitätstheorie zu definieren und anhand von Beispielen zu erläutern. Sie sind mit den Eigenschaften von Automaten und Sprachen vertraut und können bei praktischen Aufgabenstellungen die geeigneten theoretischen Konzepte auswählen und anwenden. Sie verstehen die grundlegenden mathematischen Eigenschaften von Hardware und Software und sind in der Lage, die theoretischen Konzepte zu erkennen und anzuwenden, mit denen praktische Probleme gelöst werden. Sie können die prinzipiellen Beschränkungen hinsichtlich Berechenbarkeit, denen gewisse Problemstellungen unterliegen, erläutern und können für neue Problemstellungen im Hinblick auf diese Beschränkungen analysieren. Studierende können ebenso die Komplexität von Problemen bezüglich Laufzeit ermitteln und daraus Folgerungen auf die praktische Durchführung von Algorithmen ziehen. [letzte Änderung 01.07.2024]
Inhalt: 1 Automaten und Sprachen * endliche und unendliche Automaten * Reguläre Ausdrücke * Satz von Kleene * Pumping-Lemma 2 Berechenbarkeitstheorie * Turingmaschinen * Church-Turing-These * Generatoren * Abzählbarkeit und Überabzählbarkeit * Entscheidbarkeit und Berechenbarkeit * Reduzierbarkeit

- 3 Komplexitätstheorie
- * Zeitkomplexität, Laufzeit
 - * Komplexitätsklassen, P vs NP
 - * NP-Vollständigkeit, Satz von Cook/Levin
 - * Platzkomplexität

[letzte Änderung 22.01.2024]

Weitere Lehrmethoden und Medien:
Vortrag, Übungen, Diskussion, Simulationen

[letzte Änderung 22.01.2024]

Literatur:
SIPSER Michael: Introduction to the theory of computation, Course Technology, 3rd edition, 2012
SAKAROVITCH Jacques: Elements of Automata Theory, Cambridge University Press, 2009

[letzte Änderung 18.08.2016]

Data Engineering

Modulbezeichnung: Data Engineering

Modulbezeichnung (engl.): Data Engineering

Studiengang: Informatik, Master, ASPO 01.10.2018

Code: DFI-DE

SWS/Lehrform:
3V+1U (4 Semesterwochenstunden)

ECTS-Punkte:
6

Studiensemester: 2

Pflichtfach: ja

Arbeitssprache:
Deutsch

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

Prüfungsart:
Klausur, Dauer 120 min.

[letzte Änderung 29.07.2024]

Verwendbarkeit / Zuordnung zum Curriculum:

DFI-DE (P610-0286) Informatik, Master, ASPO 01.10.2018 , 2. Semester, Pflichtfach
KIM-DE (P222-0050) Kommunikationsinformatik, Master, ASPO 01.10.2017 , 2. Semester, Pflichtfach
PIM-DE (P222-0050) Praktische Informatik, Master, ASPO 01.10.2017 , 2. Semester, Pflichtfach

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. Klaus Berberich

Dozent/innen: Prof. Dr. Klaus Berberich

[letzte Änderung 09.08.2020]

Lernziele:

Nach erfolgreichem Absolvieren dieses Moduls sind Studierende in der Lage große Mengen strukturierter und unstrukturierter Daten zu beherrschen. Sie kennen den grundsätzlichen Aufbau eines (relationalen) Datenbanksystems und sind mit Implementierungstechniken (z.B. Indexstrukturen und Sperrmechanismen) sowie deren Nutzen (z.B. Anfragebeschleunigung und Transaktionsisolation) vertraut. Die Studierenden können transaktionsorientierte (OLTP) und analytischen (OLAP) Anwendungsszenarien voneinander abgrenzen. Sie kennen die Grundbegriffe sogenannter Data Warehouses und können analytische Informationsbedürfnisse in einer geeigneten Anfragesprache (z.B. SQL und MDX) ausdrücken. Zur Beherrschung unstrukturierter Daten (z.B. Textdokumente) kennen die Studierenden grundlegende Modelle des Information Retrievals (z.B. Vektorraummodell) und können diese auf Beispieldaten anwenden. Sie kennen Gütemaße (z.B. Präzision und Ausbeute) und können diese für ermittelte Ergebnisse berechnen. Als Mittel zum Gewinn von Erkenntnissen aus Daten kennen die Studierenden Verfahren des Data Minings, beispielsweise zur Analyse von Warenkörben. Die Studierenden sind in der Lage, die Parameter solcher Verfahren systematisch festzulegen und die zurückgelieferten Ergebnisse kritisch zu beurteilen. Zur verteilten Verarbeitung großer Datenmengen kennen die Studierenden verschiedene verfügbare Plattformen (z.B. MapReduce und Spark). Sie sind in der Lage für eine gegebene analytische Aufgabe eine geeignete Plattform auszuwählen und die Aufgabe mit Hilfe dieser zu implementieren.

[letzte Änderung 04.07.2024]

Inhalt:

1. Einführung
2. Datenbanksysteme
 - 2.1 Architektur
 - 2.2 Pufferverwaltung
 - 2.3 Zugriffsstrukturen
 - 2.4 Anfragebearbeitung

2.5 Transaktionsverwaltung

3. Data Warehouses

3.1 Modellierung

3.2 Datenintegration

3.3 Anfragesprachen

3.4 Implementierungsaspekte

4. Information Retrieval

4.1 Retrievalmodelle

4.2 Gütemaße und Evaluation

4.3 Implementierungsaspekte

5. Data Mining

5.1 Klassifikation

5.2 Clustering

5.3 Assoziationsanalyse

6. Big Data

6.1 Plattformen (z.B. MapReduce und Spark)

6.2 Schnittstellen (z.B. Pig und Hive)

6.3 Umsetzung ausgewählter Verfahren (z.B. k-Means und PageRank)

[letzte Änderung 04.07.2024]

Weitere Lehrmethoden und Medien:

Folien, 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: Implementierungstechniken, mitp Professional, 2011

Martin Kleppmann: Designing Data-Intensive Applications, O'Reilly, 2017

Garcia-Molina Hector, Widom Jennifer, Ullman Jeffrey D.: Database Systems: The Complete Book, Pearson Education, 2013

Leskovec Jure, Rajaraman Anand und Ullman Jeffrey D.: Mining of Massive Datasets, Cambridge University Press, 2014

[letzte Änderung 04.07.2024]

Data Science

Modulbezeichnung: Data Science

Modulbezeichnung (engl.): Data Science

Studiengang: Informatik, Master, ASPO 01.10.2018

Code: DFI-DS

SWS/Lehrform: 3V+1U (4 Semesterwochenstunden)
ECTS-Punkte: 6
Studiensemester: 1
Pflichtfach: ja
Arbeitssprache: Deutsch
Studienleistungen (lt. Studienordnung/ASPO-Anlage): Übungen
Prüfungsart: Klausur, Dauer 120 min. <i>[letzte Änderung 29.07.2024]</i>
Verwendbarkeit / Zuordnung zum Curriculum: DFI-DS (P610-0280) <u>Informatik, Master, ASPO 01.10.2018</u> , 1. Semester, Pflichtfach KIM-DS (P221-0051) <u>Kommunikationsinformatik, Master, ASPO 01.10.2017</u> , Wahlpflichtfach, informatikspezifisch PIM-DS (P221-0051) <u>Praktische Informatik, Master, ASPO 01.10.2017</u> , 1. Semester, Pflichtfach
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: <u>Prof. Dr. Klaus Berberich</u>
Dozent/innen: <u>Prof. Dr. Klaus Berberich</u> <i>[letzte Änderung 09.08.2020]</i>
Lernziele: Studierende sind nach erfolgreichem Absolvieren dieses Moduls in der Lage, geeignete Verfahren der Datenanalyse einzusetzen, um Erkenntnisse zur Entscheidungsfindung bei praktischen Fragestellungen zu gewinnen. Die Studierenden erlangen Kenntnisse über wichtige Verfahren der Datenanalyse. Die Studierenden kennen verschiedene Merkmalsarten (z.B. nominal, ordinal, metrisch) und können gegebene Daten geeignet vorverarbeiten (z.B. durch Normalisierung oder Standardisierung). Für eine gegebene Fragestellung erkennen sie, welche Art von Verfahren (z.B. Regression oder Klassifikation) zur

Entscheidungsfindung geeignet ist. Die Studierenden können die erlernten Verfahren in einer geeigneten Programmiersprache (z.B. Python) implementieren oder eine zur Verfügung stehende Implementierung sinnvoll einsetzen. Parameter der eingesetzten Verfahren können die Studierenden systematisch anhand zur Verfügung stehender Daten festlegen und die Güte der erlangten Resultate kritisch beurteilen. Ihre aus den Daten gewonnen Erkenntnisse können die Studierenden geeignet aufbereiten (z.B. in Form einer Visualisierung), um sie einem technischen oder nicht-technischen Publikum (z.B. Entscheidungsträger im Unternehmen) verständlich zu machen.

[letzte Änderung 04.07.2024]

Inhalt:

1. Einführung

2. Regression

2.1 Lineare Regression

2.2 Merkmalstransformation

2.3 Regularisierung

3. Klassifikation

3.1 Logistische Regression

3.2 Entscheidungsbäume

3.3 Naive Bayes

3.4 Support Vector Machines

4. Clusteranalyse

4.1 Repräsentantenverfahren (k-Means und k-Medoids)

4.2 Hierarchische Verfahren

4.3 Dichtebasierte Verfahren

5. Assoziationsanalyse

5.1 Finden häufiger Mengen (Apriori und FP-Growth)

5.2 Bestimmen von Assoziationsregeln

5.3 Finden häufiger Sequenzen (GSP und PrefixSpan)

5.4 Finden häufiger Zeichenketten

5.5 Finden häufiger Teilgraphen

6. Neuronale Netze

6.1 Perzeptron

6.2 Mehrschichtige Neuronale Netze (MLPs)

6.3 Faltende Neuronale Netze (CNNs)

6.4 Rekurrente Neuronale Netze (RNNs)

7. Datenvisualisierung

[letzte Änderung 04.07.2024]

Weitere Lehrmethoden und Medien:

Folien, vorlesungsbegleitende praktische und theoretische Übungen

[letzte Änderung 18.10.2016]

Literatur:

Aggarwal C.: Data Mining - The Textbook, Springer, 2015

Harrington P.: Machine Learning In Action, Manning, 2012

Kelleher J., Mac Namee B. und D'Arcy A.: Fundamentals of Machine Learning for Predictive Data Analytics, MIT Press, 2015

Provost F. und Fawcett T.: Data Science for Business, O'Reilly, 2013

Raschka S.: Machine Learning mit Python, mitp, 2017

Zaki Mohammed J. und Meira Wagner Jr: Data Mining and Analysis: Fundamental Concepts and Algorithms, Cambridge University Press, 2020

[letzte Änderung 04.07.2024]

Deutsch 1

Modulbezeichnung: Deutsch 1
Modulbezeichnung (engl.): German 1
Studiengang: <u>Informatik, Master, ASPO 01.10.2018</u>
Code: DFI-101
SWS/Lehrform: 4VU (4 Semesterwochenstunden)
ECTS-Punkte: 4
Studiensemester: 1
Pflichtfach: ja
Arbeitssprache: Deutsch
Prüfungsart: Klausur (50 %) und Semester begleitende Tests (50 %) Klausurdauer 90 min. [letzte Änderung 13.06.2024]
Verwendbarkeit / Zuordnung zum Curriculum: DFMEES-101 (P610-0126) <u>Elektrotechnik - Erneuerbare Energien und Systemtechnik, Master, ASPO 01.10.2019</u> , 1. Semester, Pflichtfach DFI-101 (P610-0274) <u>Informatik, Master, ASPO 01.10.2018</u> , 1. Semester, Pflichtfach DFMME-101 (P610-0435) <u>Maschinenbau, Master, ASPO 01.10.2024</u> , 1. Semester, Pflichtfach
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:

Dr. Julia Frisch

Dozent/innen:

Dozierende des Studiengangs

[letzte Änderung 29.04.2025]

Lernziele:

Das Modul orientiert sich am Niveau C1 des GER.

Die Studierenden

können den Inhalt von anspruchsvollen, längeren Texten zu aktuellen Themen wie auch zu ingenieurwissenschaftlichen Fachvorträgen innerhalb und außerhalb ihres Fachbereichs verstehen und implizite Bedeutungen erfassen.

erwerben produktive und rezeptive Sprachkompetenzen, die für die Kommunikation im Studium und Alltag benötigt werden.

können sich klar, strukturiert und logisch nachvollziehbar zu aktuellen Themen aus Wissenschaft und Gesellschaft äußern, eine umfangreiche schriftliche Ausarbeitung zu Themen aus ihrem Interessen- oder Fachgebiet verfassen und verständlich referieren/präsentieren.

können die zentralen Regeln der Grammatik auf C1-Niveau anwenden.

sind in der Lage, Strategien des autonomen Lernens umzusetzen, um den eigenen Lernprozess effektiver zu gestalten und die eigene Lernfähigkeit zu verbessern.

[letzte Änderung 31.05.2023]

Inhalt:

In diesem Modul werden Kenntnisse in Deutsch als Fremdsprache auf gehobenem schriftsprachlichen Niveau unter Berücksichtigung fachstudienbezogener und interkultureller Aspekte erarbeitet.

Ausgehend von Lese-, Audio- und Videobeispielen zu aktuellen Themen von gesamtgesellschaftlichem und fachspezifischem Interesse sowie mit Hilfe von ausgewählten Übungen zu Wortschatz und Grammatik werden Strategien vermittelt, die es den Studierenden ermöglichen, in der Fremdsprache sicher und flüssig zu kommunizieren.

Die Studierenden

lernen unterschiedliche Textsorten und Schreibstile kennen,

üben komplexe Sachverhalte zu analysieren, zusammenzufassen und kritisch zu kommentieren.

erwerben die Fähigkeit schriftlich und mündlich Standpunkte zu erläutern, Bedeutungsnuancen zu erfassen und die Genauigkeit des Ausdrucks zu vertiefen.

erlernen ausgewählte grammatischen Strukturen wie Präpositionalphrasen, Partizipialkonstruktionen, Nomen-Verb-Verbindungen, Passiv und Passiversatzformen, Nominalisierung-Verbalisierung, Konnektoren, Modalpartikel und Genitivattribute.

[letzte Änderung 31.05.2023]

Weitere Lehrmethoden und Medien:

Die angestrebten Lerninhalte werden mit gezielten Hör-, Lese- und Sprechübungen in Einzel-, Partner- und Gruppenarbeit kommunikativ und handlungsorientiert erarbeitet.

Die Studierenden revidieren und vertiefen ausgewählte Aspekte der Grammatik im Selbststudium mit vorgegebenen (Online-) Materialien (auf Moodle).

Multimedial gestütztes Lehr- und Lernmaterial, auch online

[letzte Änderung 31.05.2023]

Literatur:

Literatur und Arbeitsmaterialien werden im Kurs bekanntgegeben und zur Verfügung gestellt.

[letzte Änderung 31.05.2023]

Deutsch 2

Modulbezeichnung: Deutsch 2

Modulbezeichnung (engl.): German 2

Studiengang: Informatik, Master, ASPO 01.10.2018

Code: DFI-201

SWS/Lehrform:

4VU (4 Semesterwochenstunden)

ECTS-Punkte:

4

Studiensemester: 2

Pflichtfach: ja

Arbeitssprache:

Deutsch

Prüfungsart:

Klausur (50 %) und Semester begleitende Tests (50 %)

Klausurdauer 90 min.

[letzte Änderung 13.06.2024]

Verwendbarkeit / Zuordnung zum Curriculum:

DFMEES-201 (P610-0137) Elektrotechnik - Erneuerbare Energien und Systemtechnik, Master, ASPO

01.10.2019 , 2. Semester, Pflichtfach

DFI-201 (P610-0281) Informatik, Master, ASPO 01.10.2018 , 2. Semester, Pflichtfach

DFMME-201 (P610-0439) Maschinenbau, Master, ASPO 01.10.2024 , 2. Semester, Pflichtfach

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:

Dr. Julia Frisch

Dozent/innen:

Dozierende des Studiengangs

[letzte Änderung 29.04.2025]

Lernziele:

Das Modul orientiert sich am Niveau C1 des GER.

Die Studierenden

können den Inhalt von anspruchsvollen, längeren Texten zu aktuellen Themen wie auch zu ingenieurwissenschaftlichen Fachvorträgen innerhalb und außerhalb ihres Fachbereichs verstehen und implizite Bedeutungen erfassen.

erwerben produktive und rezeptive Sprachkompetenzen, die für die Kommunikation im Studium und Alltag benötigt werden.

können sich klar, strukturiert und logisch nachvollziehbar zu aktuellen Themen aus Wissenschaft und Gesellschaft äußern, eine umfangreiche schriftliche Ausarbeitung zu Themen aus ihrem Interessen- oder Fachgebiet verfassen und verständlich referieren/präsentieren.

können die zentralen Regeln der Grammatik auf C1-Niveau anwenden.

sind in der Lage, Strategien des autonomen Lernens umzusetzen, um den eigenen Lernprozess effektiver zu gestalten und die eigene Lernfähigkeit zu verbessern.

[letzte Änderung 31.05.2023]

Inhalt:

In diesem Modul werden Kenntnisse in Deutsch als Fremdsprache auf gehobenem schriftsprachlichen Niveau unter Berücksichtigung fachstudienbezogener und interkultureller Aspekte erarbeitet.

Ausgehend von Lese-, Audio- und Videobeispielen zu aktuellen Themen von gesamtgesellschaftlichem und fachspezifischem Interesse sowie mit Hilfe von ausgewählten Übungen zu Wortschatz und Grammatik überprüfen und vertiefen die Studierenden Strategien, die es ihnen ermöglichen, in der Fremdsprache sicher und flüssig zu kommunizieren.

Die Studierenden

überprüfen und vertiefen ihre Kenntnisse unterschiedlicher Textsorten und Schreibstile, erweitern ihre Fertigkeit komplexe Sachverhalte zu analysieren, zusammenzufassen und kritisch zu

kommentieren, Bedeutungsnuancen zu erfassen und die Genauigkeit des Ausdrucks zu vertiefen.
erweitern ihre Kenntnisse ausgewählter grammatischer Strukturen.

[letzte Änderung 31.05.2023]

Weitere Lehrmethoden und Medien:

Die angestrebten Lerninhalte werden mit gezielten Hör-, Lese- und Sprechübungen in Einzel-, Partner- und Gruppenarbeit kommunikativ und handlungsorientiert erarbeitet.

Die Studierenden revidieren und vertiefen ausgewählte Aspekte der Grammatik im Selbststudium mit vorgegebenen (Online-) Materialien (auf Moodle).

Multimedial gestütztes Lehr- und Lernmaterial, auch online

[letzte Änderung 31.05.2023]

Literatur:

Literatur und Arbeitsmaterialien werden im Kurs bekanntgegeben und zur Verfügung gestellt.

[letzte Änderung 31.05.2023]

Englisch 1

Modulbezeichnung: Englisch 1

Modulbezeichnung (engl.): English 1

Studiengang: Informatik, Master, ASPO 01.10.2018

Code: DFI-103

SWS/Lehrform:

2VU (2 Semesterwochenstunden)

ECTS-Punkte:

2

Studiensemester: 1

Pflichtfach: ja

Arbeitssprache:

Englisch

Prüfungsart:

Klausur (50 %) und Semester begleitende Tests (50 %)

Klausurdauer 90 min.

[letzte Änderung 13.06.2024]

Verwendbarkeit / Zuordnung zum Curriculum:

DFMEES-103 (P610-0128) Elektrotechnik - Erneuerbare Energien und Systemtechnik, Master, ASPO 01.10.2019 , 1. Semester, Pflichtfach
DFI-103 (P610-0275) Informatik, Master, ASPO 01.10.2018 , 1. Semester, Pflichtfach
DFMME-103 (P610-0437) Maschinenbau, Master, ASPO 01.10.2024 , 1. Semester, Pflichtfach

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:

Dr. Julia Frisch

Dozent/innen:

Dozierende des Studiengangs

[letzte Änderung 29.04.2025]

Lernziele:

Die Studierenden

verstehen adaptierte themenbezogene englischsprachige Fachtexte und Produktbeschreibungen aus dem ingenieurwissenschaftlichen Bereich

erwerben und erweitern ihren fachspezifischen Wortschatz und festigen ihn durch mündliche und schriftliche Anwendung

vertiefen Strategien und Methoden zum Erfassen und Zusammenfassen wichtiger Informationen einer Präsentation, eines Versuchsaufbaus oder eines Fachvortrages in englischer Sprache

[letzte Änderung 09.06.2023]

Inhalt:

Die Inhalte orientieren sich in Abstimmung mit den DFHI-Masterstudiengängen Elektrotechnik, Informatik und Europäisches Baumanagement an gemeinsamen allgemein- und fachsprachlichen Bedürfnissen. Das Ausgangsniveau ist B1.

Fachsprache technischer Normen und Anleitungen

Auseinandersetzung mit themenbezogenen (teilweise adaptierten) Fachtexten aus dem Themenspektrum des Fachs

Unternehmensstruktur (zentralisierte und dezentralisierte Organisationen)

Grafiken und Tabellen lesen, beschreiben, auswerten, erstellen

Anleitungen und Berichte (Versuchsprotokolle, Laborberichte, Prüfberichte)

Präsentationen im Geschäftskontext (z. B. zu Software, Dienstleitungen, Firmenportfolio)

[letzte Änderung 09.06.2023]

Weitere Lehrmethoden und Medien:

Die angestrebten Lerninhalte werden mit gezielten Hör-, Lese- und Sprechübungen in Einzel-, Partner- und Gruppenarbeit kommunikativ und handlungsorientiert erarbeitet. Eine fachbezogene Präsentation zu den Studieninhalten ist obligatorisch.

Kurze schriftliche oder mündliche Überprüfungen des Lernfortschritts sind jederzeit möglich.

[letzte Änderung 09.06.2023]

Literatur:

Literatur und Lernmaterialien werden im Kurs zur Verfügung gestellt.

[letzte Änderung 17.07.2023]

Englisch 2

Modulbezeichnung: Englisch 2

Modulbezeichnung (engl.): English 2

Studiengang: Informatik, Master, ASPO 01.10.2018

Code: DFI-203

SWS/Lehrform:

2VU (2 Semesterwochenstunden)

ECTS-Punkte:

2

Studiensemester: 2

Pflichtfach: ja

Arbeitssprache:

Englisch

Prüfungsart:

Klausur (50 %) und Semester begleitende Tests (50 %)

Klausurdauer 90 min.

[letzte Änderung 13.06.2024]

Verwendbarkeit / Zuordnung zum Curriculum:

DFMEES-203 (P610-0139) Elektrotechnik - Erneuerbare Energien und Systemtechnik, Master, ASPO 01.10.2019 , 2. Semester, Pflichtfach

DFI-203 (P610-0283) Informatik, Master, ASPO 01.10.2018 , 2. Semester, Pflichtfach

DFMME-203 (P610-0441) Maschinenbau, Master, ASPO 01.10.2024 , 2. Semester, Pflichtfach

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:

Dr. Julia Frisch

Dozent/innen:

Dozierende des Studiengangs

[letzte Änderung 29.04.2025]

Lernziele:

Die Studierenden

- verstehen themenbezogene englischsprachige Fachtexte und Produktbeschreibungen aus dem ingenieurwissenschaftlichen Bereich und können deren Inhalte adäquat wiedergeben
- erweitern ihren fachspezifischen Wortschatz sowie ihr Wissen um situativ angemessene Sprachregister und festigen beides durch mündliche und schriftliche Anwendung
- erläutern technische Konstruktionen und Wirkmechanismen in angepasster Sprache
- verfassen eigene fachsprachliche Texte wie Kurzberichte, Beschreibungen von Laborversuchen und Projekt-/Produktbeschreibungen

[letzte Änderung 09.06.2023]

Inhalt:

Die Inhalte orientieren sich in Abstimmung mit den DFHI-Masterstudiengängen Elektrotechnik, Informatik und Europäisches Baumanagement an gemeinsamen allgemein- und fachsprachlichen Bedürfnissen und bauen auf den Inhalten aus Englisch 1 auf. Das Ausgangsniveau ist dementsprechend B1+/B2.

- Fachsprache technischer Normen und Anleitungen
- Beschreiben technischer Systeme (auf der Basis authentischer Fachtexte, Videos, etc.)
- Beschreiben von Ursache und Wirkung anhand technischer Systeme (language of cause and effect, passive voice)
- Verfassen kurzer eigener Anleitungen und Berichte (Versuchsprotokolle, Laborberichte, Prüfberichte)
- Die Arbeitswelt im Wandel (Digitalisierung)
- Präsentationstechniken und Aufbau von Präsentationen

[letzte Änderung 09.06.2023]

Weitere Lehrmethoden und Medien:

- Die angestrebten Lerninhalte werden mit gezielten Hör-, Lese- und Sprechübungen in Einzel-, Partner- und Gruppenarbeit kommunikativ und handlungsorientiert erarbeitet.
- Kurze schriftliche oder mündliche Überprüfungen des Lernfortschritts sind jederzeit möglich.

[letzte Änderung 09.06.2023]

Literatur:

Multimedial gestütztes Lehr- und Lernmaterial zur Intensivierung des lernerzentrierten Unterrichts wird im Kurs und über Moodle zur Verfügung gestellt.

[letzte Änderung 13.06.2024]

Französisch 1

Modulbezeichnung: Französisch 1
Modulbezeichnung (engl.): French I
Studiengang: <u>Informatik, Master, ASPO 01.10.2018</u>
Code: DFI-102
SWS/Lehrform: 4VU (4 Semesterwochenstunden)
ECTS-Punkte: 4
Studiensemester: 1
Pflichtfach: ja
Arbeitssprache: Französisch
Prüfungsart: Klausur (50 %) und Semester begleitende Tests (50 %) Klausurdauer 90 min. [letzte Änderung 13.06.2024]
Verwendbarkeit / Zuordnung zum Curriculum: DFMEES-102 (P610-0127) <u>Elektrotechnik - Erneuerbare Energien und Systemtechnik, Master, ASPO 01.10.2019</u> , 1. Semester, Pflichtfach DFI-102 (P610-0276) <u>Informatik, Master, ASPO 01.10.2018</u> , 1. Semester, Pflichtfach DFMME-102 (P610-0436) <u>Maschinenbau, Master, ASPO 01.10.2024</u> , 1. Semester, Pflichtfach
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: <u>Dr. Julia Frisch</u>
Dozent/innen: Dozierende des Studiengangs <i>[letzte Änderung 29.04.2025]</i>
Lernziele: Das Modul orientiert sich am Niveau C1 des GER. Die Studierenden - können den Inhalt von anspruchsvollen, längeren Texten zu aktuellen Themen wie auch zu ingenieurwissenschaftlichen Fachvorträgen innerhalb und außerhalb ihres Fachbereichs verstehen und implizite Bedeutungen erfassen. - erwerben produktive und rezeptive Sprachkompetenzen, die für die Kommunikation im Studium und Alltag benötigt werden. - können sich klar, strukturiert und logisch nachvollziehbar zu aktuellen Themen aus Wissenschaft und Gesellschaft äußern, eine umfangreiche schriftliche Ausarbeitung zu Themen aus ihrem Interessen- oder Fachgebiet verfassen und verständlich referieren/präsentieren. - können die zentralen Regeln der Grammatik auf C1-Niveau anwenden. - sind in der Lage, Strategien des autonomen Lernens umzusetzen, um den eigenen Lernprozess effektiver zu gestalten und die eigene Lernfähigkeit zu verbessern. <i>[letzte Änderung 09.06.2023]</i>
Inhalt: Ausgehend von Lese-, Audio- und Videobeispielen zu aktuellen Themen von gesamtgesellschaftlichem und fachspezifischem Interesse sowie mit Hilfe von ausgewählten Übungen zu Wortschatz und Grammatik werden Strategien vermittelt, die es den Studierenden ermöglichen, in der Fremdsprache sicher und flüssig zu kommunizieren. Die Studierenden - lernen unterschiedliche Textsorten und Schreibstile kennen, - üben komplexe Sachverhalte zu analysieren, zusammenzufassen und kritisch zu kommentieren. - erwerben die Fähigkeit schriftlich und mündlich Standpunkte zu erläutern, Bedeutungsnuancen zu erfassen und die Genauigkeit des Ausdrucks zu vertiefen - Grafiken und Tabellen lesen, beschreiben, auswerten, erstellen - Anleitungen und Berichte (Versuchsprotokolle, Laborberichte, Prüfberichte) - Präsentationen im Geschäftskontext (z. B. zu Software, Dienstleitungen, Firmenportfolio) <i>[letzte Änderung 09.06.2023]</i>
Weitere Lehrmethoden und Medien: Die angestrebten Lerninhalte werden mit gezielten Hör-, Lese- und Sprechübungen in Einzel-, Partner- und Gruppenarbeit kommunikativ und handlungsorientiert erarbeitet. Die Studierenden revidieren und vertiefen ausgewählte Aspekte der Grammatik im Selbststudium mit vorgegebenen (Online-) Materialien (auf Moodle). Multimedial gestütztes Lehr- und Lernmaterial, auch online <i>[letzte Änderung 09.06.2023]</i>

Literatur:

Literatur und Arbeitsmaterialien werden im Kurs bekanntgegeben und zur Verfügung gestellt.

[letzte Änderung 09.06.2023]

Französisch 2

Modulbezeichnung: Französisch 2
Modulbezeichnung (engl.): French II
Studiengang: <u>Informatik, Master, ASPO 01.10.2018</u>
Code: DFI-202
SWS/Lehrform: 4VU (4 Semesterwochenstunden)
ECTS-Punkte: 4
Studiensemester: 2
Pflichtfach: ja
Arbeitssprache: Französisch
Prüfungsart: Klausur (50 %) und Semester begleitende Tests (50%) Klausurdauer 90 min. [letzte Änderung 13.06.2024]
Verwendbarkeit / Zuordnung zum Curriculum: DFMEES-202 (P610-0138) <u>Elektrotechnik - Erneuerbare Energien und Systemtechnik, Master, ASPO 01.10.2019</u> , 2. Semester, Pflichtfach DFI-202 (P610-0282) <u>Informatik, Master, ASPO 01.10.2018</u> , 2. Semester, Pflichtfach DFMME-202 (P610-0440) <u>Maschinenbau, Master, ASPO 01.10.2024</u> , 2. Semester, Pflichtfach
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:

Dr. Julia Frisch

Dozent/innen:

Dozierende des Studiengangs

[letzte Änderung 29.04.2025]

Lernziele:

Das Modul orientiert sich am Niveau C1 des GER.

Die Studierenden

- komplexere Texte, wie z.B. wissenschaftliche Artikel oder Fachliteratur, auf Französisch im Detail zu verstehen und adäquat zu analysieren,
- die relevante Fachterminologie des Fachgebietes in französischer Sprache in kommunikationsrelevanter Form anzuwenden,
- Kommunikationsstrategien für anspruchsvolle berufliche Situationen im internationalen Management kompetent zu entwickeln und entsprechend anzuwenden,
- akademische Präsentationen auf Französisch zu halten sowie akademische Diskussionen in der Fremdsprache zu führen und ihre Standpunkte dabei kompetent zu vertreten,
- Verhandlungen und Fachgespräche auf Französisch problemlos zu führen und auch allgemein ebenso zu kommunizieren,
- komplexe schriftliche Berichte in französischer Sprache in adäquater Form zu verfassen,

[letzte Änderung 09.06.2023]

Inhalt:

Hörverstehen, Leseverstehen, Sprechen, Schreiben (berufsbezogene Textproduktion)

Zusätzlich u.a.: Strategien zur Lösung berufsbezogener Probleme (national und international)

Präsentationen (berufsbezogene Themen)

Grammatikarbeit

Wortschatzarbeit (vor allem Fachwortschatz)

Problemlösungsstrategien für berufliche Situationen

Fachsprache technischer Normen und Anleitungen

Beschreiben technischer Systeme (auf der Basis authentischer Fachtexte, Videos, etc.)

[letzte Änderung 09.06.2023]

Weitere Lehrmethoden und Medien:

Die angestrebten Lerninhalte werden mit gezielten Hör-, Lese- und Sprechübungen in Einzel-, Partner- und Gruppenarbeit kommunikativ und handlungsorientiert erarbeitet.

Die Studierenden revidieren und vertiefen ausgewählte Aspekte der Grammatik im Selbststudium mit vorgegebenen (Online-) Materialien (auf Moodle).

Multimedial gestütztes Lehr- und Lernmaterial, auch online

[letzte Änderung 09.06.2023]

Literatur:

Literatur und Arbeitsmaterialien werden im Kurs bekanntgegeben und zur Verfügung gestellt.

[letzte Änderung 09.06.2023]

Interkulturelles Management 1

Modulbezeichnung: Interkulturelles Management 1
Modulbezeichnung (engl.): Intercultural Management 1
Studiengang: <u>Informatik, Master, ASPO 01.10.2018</u>
Code: DFI-104
SWS/Lehrform: 2VU (2 Semesterwochenstunden)
ECTS-Punkte: 2
Studiensemester: 1
Pflichtfach: ja
Arbeitssprache: Deutsch
Prüfungsart: Klausur und Präsentation (jeweils 50%) Klausurdauer 60 min. [letzte Änderung 13.06.2024]
Verwendbarkeit / Zuordnung zum Curriculum: DFMEES-104 (P610-0129) <u>Elektrotechnik - Erneuerbare Energien und Systemtechnik, Master, ASPO 01.10.2019</u> , 1. Semester, Pflichtfach DFI-104 (P610-0277) <u>Informatik, Master, ASPO 01.10.2018</u> , 1. Semester, Pflichtfach DFMME-104 (P610-0438) <u>Maschinenbau, Master, ASPO 01.10.2024</u> , 1. Semester, Pflichtfach
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: <u>Dr. Julia Frisch</u>
Dozent/innen: Dozierende des Studiengangs

[letzte Änderung 29.04.2025]

Lernziele:

Die Studierenden

erkennen kommunikativ und (arbeits)kulturell bedingte Ursachen für Probleme in interkulturellen Situationen

reflektieren ihre eigene kulturelle Prägung vor allem hinsichtlich Kommunikationsverhalten und (Arbeits)Verhalten in Teams

erarbeiten Lösungsstrategien für Herausforderungen in multikulturellen Arbeitskontexten

verstehen die arbeitskulturellen und kommunikativen Besonderheiten des arabischen Raums und können diese mit ihren eigenen Erwartungen an Kommunikations- und Arbeitssituationen abgleichen

[letzte Änderung 30.05.2023]

Inhalt:

Festigung grundlegender Konzepte und Modelle aus den Themenbereichen Kultur, Kommunikation und Fremdwahrnehmung (Angleichen des Vorwissens der Studierenden)

Konfliktverhalten und Lösungsstrategien im interkulturellen Arbeitskontext (Teamarbeit, Hierarchien, Arbeits- und Rollenverständnis, Metakommunikation)

Culture (Self-)Awareness als Schlüsselkompetenz

Fallbeispiele und praktische Übungen

Außereuropäischer Schwerpunkt: arabischer Raum

[letzte Änderung 30.05.2023]

Weitere Lehrmethoden und Medien:

Dozentenvorträge

(interaktive) Übungen und Fallbeispiele

Gruppenarbeit

digitale Inhalte über Moodle

[letzte Änderung 30.05.2023]

Literatur:

Wird im Kurs bekanntgegeben

Multimedial gestütztes Lehr- und Lernmaterial zur Intensivierung des lernerzentrierten Unterrichts wird im Kurs und über Moodle zur Verfügung gestellt.

[letzte Änderung 30.05.2023]

Interkulturelles Management 2

Modulbezeichnung: Interkulturelles Management 2

Modulbezeichnung (engl.): Intercultural Management 2

Studiengang: Informatik, Master, ASPO 01.10.2018

Code: DFI-204
SWS/Lehrform: 2VU (2 Semesterwochenstunden)
ECTS-Punkte: 2
Studiensemester: 2
Pflichtfach: ja
Arbeitssprache: Deutsch
Prüfungsart: Klausur und Präsentation (jeweils 50%) Klausurdauer 60 min. <i>[letzte Änderung 13.06.2024]</i>
Verwendbarkeit / Zuordnung zum Curriculum: DFMEES-204 (P610-0096) <u>Elektrotechnik - Erneuerbare Energien und Systemtechnik, Master, ASPO 01.10.2019</u> , 2. Semester, Pflichtfach DFI-204 (P610-0284) <u>Informatik, Master, ASPO 01.10.2018</u> , 2. Semester, Pflichtfach DFMME-204 (P610-0442) <u>Maschinenbau, Master, ASPO 01.10.2024</u> , 2. Semester, Pflichtfach
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: <u>Dr. Julia Frisch</u>
Dozent/innen: Dozierende des Studiengangs <i>[letzte Änderung 29.04.2025]</i>
Lernziele: Die Studierenden wägen verschiedene Modelle interkultureller Kompetenz(en) gegeneinander ab erläutern Strategien zum Erwerb interkultureller Kompetenz(en)

erarbeiten kleinere interkulturelle Trainingseinheiten im Rahmen einer Simulation/eines Planspiels
diskutieren die euro-/US-zentristische Perspektive verschiedener gängiger Studien und Modelle aus
dem Feld der interkulturellen Wirtschaftskommunikation

[letzte Änderung 30.05.2023]

Inhalt:

Konstruktives interkulturelles Management
interkulturelles Lernen und interkulturelle Trainingsformen
Perspektivwechsel: Zusammenarbeit mit multikulturellen Kolleg*innen und Teammitgliedern im
Unternehmen oder innerhalb eigener Projekte
Chancen, Grenzen und Risiken kulturvergleichender Modelle im Berufsalltag
Fallbeispiele und praktische Übungen
mögliche Schwerpunkte: Europa außerhalb Deutschlands und Frankreichs, USA

[letzte Änderung 30.05.2023]

Weitere Lehrmethoden und Medien:

Dozentenvorträge
(interaktive) Übungen und Fallbeispiele
Gruppenarbeit
digitale Inhalte über Moodle

[letzte Änderung 30.05.2023]

Literatur:

Wird im Kurs bekanntgegeben
Multimedial gestütztes Lehr- und Lernmaterial zur Intensivierung des lernerzentrierten Unterrichts
wird im Kurs und über Moodle zur Verfügung gestellt.

[letzte Änderung 30.05.2023]

Seminar Theoretische Informatik

Modulbezeichnung: Seminar Theoretische Informatik
Modulbezeichnung (engl.): Theoretical Informatics Seminar
Studiengang: <u>Informatik, Master, ASPO 01.10.2018</u>
Code: DFI-STI
SWS/Lehrform: 4V (4 Semesterwochenstunden)
ECTS-Punkte: 6
Studiensemester: 2

Pflichtfach: ja
Arbeitssprache: Deutsch
Prüfungsart: Probevortrag, Vortrag 30 min. [letzte Änderung 25.02.2025]
Verwendbarkeit / Zuordnung zum Curriculum: DFI-STI (P610-0285) <u>Informatik, Master, ASPO 01.10.2018</u> , 2. Semester, Pflichtfach KI848 <u>Kommunikationsinformatik, Master, ASPO 01.04.2016</u> , 2. Semester, Wahlpflichtfach, informatikspezifisch KIM-STI (P221-0058) <u>Kommunikationsinformatik, Master, ASPO 01.10.2017</u> , 2. Semester, Wahlpflichtfach, informatikspezifisch PIM-STI (P221-0058) <u>Praktische Informatik, Master, ASPO 01.10.2011</u> , 2. Semester, Pflichtfach PIM-STI (P221-0058) <u>Praktische Informatik, Master, ASPO 01.10.2017</u> , 2. Semester, Pflichtfach
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: <u>Prof. Dr. Maximilian Altmeyer</u>
Dozent/innen: <u>Prof. Dr. Maximilian Altmeyer</u> [letzte Änderung 09.08.2020]
Lernziele: Die Studierenden können eigenständig den Inhalt eines anspruchsvollen wissenschaftlichen Themas der Theoretischen Informatik erschließen, aufbereiten und mündlich in einer vorgegebenen Zeit verständlich wiedergeben. Zudem sind sie in der Lage, sich aktiv an einer fachlichen Diskussion zu beteiligen und Vorträge, bei denen sie als Zuhörer anwesend waren, prägnant zusammenzufassen [letzte Änderung 25.10.2017]
Inhalt: Fortgeschrittene Themen aus den Berechenbarkeitstheorie, Komplexitätstheorie und Algorithmen, z.B. Probabilistische Algorithmen, Alternierende Automaten, Zero-Knowledge-Beweise, Approximationsalgorithmen.

[letzte Änderung 18.08.2016]

Weitere Lehrmethoden und Medien:

Probevortrag, Vortrag durch Studierende, Diskussion, Zusammenfassung durch Zuhörer

[letzte Änderung 25.10.2017]

Literatur:

Berstel, Boasson, Carton, Fagnot: Minimization of automata, <http://arxiv.org/abs/1010.5318>
Berstel, Perrin, Reutenauer: Codes and Automata, Cambridge University Press 2010.
Cormen, Leiserson, Rivest: Introduction to Algorithms, The MIT Press 1997.
Hopcroft, Ullman: Ullman: Einführung in die Automatentheorie, Formale Sprachen und Komplexitätstheorie, Addison-Wesley, 1994.
Moore, Christopher; Mertens, Stefan: The Nature of Computation, Oxford University Press 2011.
Motwani, Rajeev; Raghavan, Prabhakar: Randomized Algorithms, Cambridge University Press 2007.
Sipser: Introduction to the Theory of Computation, Second Edition, Thomson 2006.
Vazirani, Vijay: Approximation Algorithms, Springer 2003.
und weitere Artikel

[letzte Änderung 18.08.2016]

Software-Architektur

Modulbezeichnung: Software-Architektur

Modulbezeichnung (engl.): Software Architecture

Studiengang: Informatik, Master, ASPO 01.10.2018

Code: DFI-SAR

SWS/Lehrform:

2V+2F (4 Semesterwochenstunden)

ECTS-Punkte:

6

Studiensemester: 1

Pflichtfach: ja

Arbeitssprache:

Deutsch

Prüfungsart:

Projektarbeit mit:

Präsentation 45 min

Ausarbeitung 20-30 DIN A4 Seiten

[letzte Änderung 20.03.2025]

Verwendbarkeit / Zuordnung zum Curriculum: DFI-SAR (P610-0279) <u>Informatik, Master, ASPO 01.10.2018</u> , 1. Semester, Pflichtfach KI747 <u>Kommunikationsinformatik, Master, ASPO 01.04.2016</u> , 1. Semester, Wahlpflichtfach, informatikspezifisch KIM-SAR (P221-0059) <u>Kommunikationsinformatik, Master, ASPO 01.10.2017</u> , 1. Semester, Wahlpflichtfach PIM-SAR (P221-0059) <u>Praktische Informatik, Master, ASPO 01.10.2011</u> , 1. Semester, Pflichtfach PIM-SAR (P221-0059) <u>Praktische Informatik, Master, ASPO 01.10.2017</u> , 1. Semester, Pflichtfach
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: <u>Prof. Dr. Markus Esch</u>
Dozent/innen: <u>Prof. Dr. Markus Esch</u> [letzte Änderung 09.08.2020]
Lernziele: Nach Abschluss des Moduls sind die Studierenden in der Lage, die grundlegenden Konzepte und Methoden der Software-Architektur zu benennen. Sie können die Aufgaben und Rollen eines Software-Architekten in einem Projektteam beschreiben und die Bedeutung der Software-Architektur für den Erfolg von Software-Projekten beurteilen. Darüber hinaus kennen sie moderne Ansätze der Software-Architektur und können diese in der Praxis anwenden. Die Studierenden können aus Nutzeranforderungen architekturelle Eigenschaften ableiten und unter Verwendung moderner Vorgehensmodelle und Architekturpatterns einen Architekturentwurf entwickeln und dokumentieren. Sie sind in der Lage, die Vor- und Nachteile einer Architektur systematisch zu analysieren und darauf aufbauend Verbesserungspotenziale zu identifizieren. Im Rahmen einer vorlesungsbegleitenden Fallstudie erlernen die Studierenden in Kleingruppen selbstständig Inhalte zu erarbeiten, Architekturpatterns anzuwenden und kritisch zu bewerten. Sie sind in der Lage, ihre Ergebnisse zielgruppengerecht zu präsentieren und in einer wissenschaftlichen Ausarbeitung strukturiert zu dokumentieren. [letzte Änderung 28.11.2024]
Inhalt: - Anforderungen an eine Software-Architektur - Rolle und Aufgaben eines Software-Architekten - Architekturelle Eigenschaften - Strukturen einer Software-Architektur - Architekturpatterns - Vorgehensmodelle

- Domain-driven Design
- Attribute-driven Design
- Dokumentation von Software-Architekturen

[letzte Änderung 28.11.2024]

Weitere Lehrmethoden und Medien:

Vorlesungsfolien, Fallstudie, Arbeitsmaterialien für Gruppenarbeiten

[letzte Änderung 28.11.2024]

Literatur:

Mark RICHARDS, Neal FORD: Fundamentals of Software Architecture: An Engineering Approach, O'Reilly, 2020

Martin FOWLER: Patterns of Enterprise Application Architecture, Addison-Wesley, 2012

Len BASS, Rick KAZMAN, Paul CLEMENTS: Software Architecture in Practice, Addison Wesley, 3rd Edition 2012

Gernot STARKE: Effektive Softwarearchitekturen: Ein praktischer Leitfaden, Hanser Verlag, 9. Auflage, 2024

Stefan ZÖRNER: Softwarearchitekturen dokumentieren und kommunizieren: Entwürfe, Entscheidungen und Lösungen nachvollziehbar und wirkungsvoll festhalten, Hanser Verlag, 3. Auflage, 2021

Robert C. Martin: Clean Architecture: A Craftsman's Guide to Software Structure and Design, Addison Wesley, 2017

Eric J. Evans: Domain-Driven Design: Tackling Complexity in the Heart of Software, Addison Wesley, 2003

Vaughn Vernon: Implementing Domain-Driven Design, Addison Wesley, 2003

Rick KAZMAN, Humberto CERVANTES: Designing Software Architectures - A Practical Approach, Addison Wesley, 2016

[letzte Änderung 28.11.2024]

Software-Entwicklungsprozesse

Modulbezeichnung: Software-Entwicklungsprozesse
Modulbezeichnung (engl.): Software Development Processes
Studiengang: <u>Informatik, Master, ASPO 01.10.2018</u>
Code: DFI-SEP
SWS/Lehrform: 3V+1P (4 Semesterwochenstunden)

ECTS-Punkte: 6
Studiensemester: 2
Pflichtfach: ja
Arbeitssprache: Deutsch
Prüfungsart: Mündliche Prüfung 40%, Seminararbeit 30%, Präsentation 30% <i>[letzte Änderung 20.07.2007]</i>
Verwendbarkeit / Zuordnung zum Curriculum: DFI-SEP (P610-0554) <u>Informatik, Master, ASPO 01.10.2018</u> , 2. Semester, Pflichtfach KI841 (P222-0096) <u>Kommunikationsinformatik, Master, ASPO 01.04.2016</u> , 2. Semester, Wahlpflichtfach, informatikspezifisch KIM-SEP (P221-0060) <u>Kommunikationsinformatik, Master, ASPO 01.10.2017</u> , 2. Semester, Wahlpflichtfach, informatikspezifisch PIM-SEP (P221-0060) <u>Praktische Informatik, Master, ASPO 01.10.2011</u> , 2. Semester, Pflichtfach PIM-SEP (P221-0060) <u>Praktische Informatik, Master, ASPO 01.10.2017</u> , 2. Semester, Pflichtfach
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: <u>Prof. Dr.-Ing. Martin Burger</u>
Dozent/innen: <u>Prof. Dr.-Ing. Martin Burger</u> <i>[letzte Änderung 09.08.2020]</i>
Lernziele: - Die Studierenden stellen stabilitätsorientierte und sich kontinuierlich anpassende Vorgehensweisen gegenüber. - Sie unterscheiden Kontexte, in denen stabilitätsorientierte und agile Entwicklungsprozesse geeignet sind. - Sie diskutieren die Prinzipien agiler Entwicklungsprozesse. - Sie erstellen Anforderungen an Softwaresysteme und priorisieren diese.

- Sie planen die Erstellung von Softwarelösungen mit agilen Methoden.
- Sie diskutieren die Bedeutung von Teamarbeit und Kommunikation in der Softwareentwicklung.
- Sie arbeiten sich selbstständig in Themen der agilen Softwareentwicklung ein, fassen ihre Erkenntnisse zusammen und präsentieren diese.

[letzte Änderung 26.03.2025]

Inhalt:

Der Schwerpunkt dieses Moduls liegt auf den Prinzipien und Praktiken agiler Software-Entwicklungsprozesse. Die Studierenden lernen, wie sie in möglichst kurzer Zeit qualitativ hochwertige Software mit hohem Kundennutzen durch sich ständig anpassende Vorgehensweisen liefern können.

Software-Entwicklungsprozesse:

- Definition und Bedeutung von Software-Entwicklungsprozessen
- Vergleich von Wasserfallmodell und agiler Entwicklung

Agile Grundlagen und Prinzipien:

- Agiles Manifest und seine Werte
- Agile Prinzipien und Methoden

Agiles Anforderungsmanagement:

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

Agiles Projektmanagement:

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

Teamarbeit und Kommunikation:

- Effektive Zusammenarbeit im Team
- Kommunikation und Transparenz

Diese Inhalte werden durch die von den Studierenden präsentierten Themen ergänzt und vertieft.

[letzte Änderung 13.04.2024]

Weitere Lehrmethoden und Medien:

Folien, Beamer

[letzte Änderung 01.11.2010]

Literatur:

Agile Testing

Der agile Weg zur Qualität

Von Manfred Baumgartner, Martin Klonk, Christian Mastnak, Richard Seidl · 2023

Clean Agile. Die Essenz der agilen Softwareentwicklung
Zurück zu den Ursprüngen: Die agilen Werte und Prinzipien effektiv in der Praxis umsetzen
Von Robert C. Martin · 2020

Engineering Software Products
An Introduction to Modern Software Engineering
Von Ian Sommerville · 2019

Implementing Lean Software Development
From Concept to Cash
Von Mary Poppendieck, Tom Poppendieck · 2006

Modernes Software-Engineering
Entwurf und Entwicklung von Softwareprodukten
Von Ian Sommerville · 2020

Requirements Engineering für die agile Softwareentwicklung
Methoden, Techniken und Strategien
Von Johannes Bergsmann · 2023

Requirements-Engineering und -Management
Das Handbuch für Anforderungen in jeder Situation
Von Christine Rupp, SOPHISTen · 2020

Software Engineering
Von Ian Sommerville · 2018

Software Engineering, Global Edition
Von Ian Sommerville · 2016

Software Engineering
Grundlagen, Menschen, Prozesse, Techniken
Von Jochen Ludewig, Horst Lichter · 2023

Software Engineering - kompakt
Von Anja Metzner · 2020

Diese Literatur wird entsprechend den von den Studierenden präsentierten Themen ergänzt.

[letzte Änderung 13.04.2024]

Informatik Master Wahlpflichtfächer

Business Computing

Modulbezeichnung: Business Computing
Modulbezeichnung (engl.): Business Computing
Studiengang: <u>Informatik, Master, ASPO 01.10.2018</u>
Code: DFI-BUC

SWS/Lehrform: 2V+2U (4 Semesterwochenstunden)
ECTS-Punkte: 6
Studiensemester: 2
Pflichtfach: nein
Arbeitssprache: Deutsch
Studienleistungen (lt. Studienordnung/ASPO-Anlage): Übungen
Prüfungsart: Mündliche Prüfung 80% (ca. 30 min.) , Präsentation 20% (30-45 min.) <i>[letzte Änderung 16.04.2025]</i>
Verwendbarkeit / Zuordnung zum Curriculum: DFI-BUC <u>Informatik, Master, ASPO 01.10.2018</u> , 2. Semester, Wahlpflichtfach KIM-BUC <u>Kommunikationsinformatik, Master, ASPO 01.10.2017</u> , 2. Semester, Wahlpflichtfach, informatikspezifisch PIM-BUC (P221-0049) <u>Praktische Informatik, Master, ASPO 01.10.2017</u> , 2. Semester, Pflichtfach
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: <u>Prof. Dr.-Ing. André Miede</u>
Dozent/innen: <u>Prof. Dr.-Ing. André Miede</u> <i>[letzte Änderung 09.08.2020]</i>
Lernziele: * Die Studierenden können die Zusammenhänge zwischen den organisatorischen Abläufen eines Unternehmens und ihrer Umsetzung durch IT nennen und beschreiben. * Sie können dabei insbesondere die Wichtigkeit der Abstimmung und Ausrichtung beider Bereiche für die Entwicklung effektiver IT-Lösungen erläutern. * Hierbei sind die Studierenden in der Lage, grundlegende Methoden und Werkzeuge zur Modellierung von Geschäftsprozessen theoretisch und praktisch anzuwenden.

[letzte Änderung 25.09.2024]

Inhalt:

I. Theoretischer Teil (schließt auch Übungen mit ein):

1. Einführung und Grundlagen
2. Prozessmodellierung
3. Prozessmanagement mit betriebswirtschaftlicher Standardsoftware
4. Ausblick auf verwandte IT-Themen

II. Praktischer Teil: Prozessdesign und -analyse

[letzte Änderung 25.09.2024]

Weitere Lehrmethoden und Medien:

Seminar, praktische Übungen (Modellierung)

[letzte Änderung 25.09.2024]

Literatur:

Andreas Gadatsch: Grundkurs Geschäftsprozess-Management, Methoden Und Werkzeuge für die IT-Praxis: Eine Einführung für Studenten und Praktiker. Springer Vieweg.

Marlon Dumas; Marcello La Rosa; Jan Mendling; Hajo Reijers: Fundamentals of Business Process Management. Springer.

Jakob Freund; Bernd Rücker: Praxishandbuch BPMN 2.0. Hanser.

Heinrich Seildmeier: Prozessmodellierung mit ARIS® -- Eine beispielorientierte Einführung für Studium und Praxis. Springer.

ARIS Community: <http://www.ariscommunity.com/university/students>

Tim Weilkiens; Christian Weiss; Andrea Grass: Basiswissen Geschäftsprozessmanagement, Aus- und Weiterbildung zum OMG Certified Expert in Business Process Management (OCEB) -- Fundamental Level. dpunkt.verlag.

Inge Hanschke; Gunnar Giesinger; Daniel Goetze: Business Analyse -- Einfach und effektiv, Geschäftsanforderungen verstehen und in IT-Lösungen umsetzen. Hanser.

[letzte Änderung 25.09.2024]

Business Management & Consulting

Modulbezeichnung: Business Management & Consulting

Modulbezeichnung (engl.): Business Management & Consulting

Studiengang: Informatik, Master, ASPO 01.10.2018

Code: DFI-BMA

SWS/Lehrform:

2V+1U+1S (4 Semesterwochenstunden)

ECTS-Punkte:

6

Studiensemester: 1

Pflichtfach: nein
Arbeitssprache: Deutsch
Studienleistungen (lt. Studienordnung/ASPO-Anlage): Übungen
Prüfungsart: Mündliche Prüfung 70% (ca. 30 min.), Präsentation 30% (30-45 min.) [letzte Änderung 16.04.2025]
Verwendbarkeit / Zuordnung zum Curriculum: DFI-BMA (P610-0270) <u>Informatik, Master, ASPO 01.10.2018</u> , 1. Semester, Wahlpflichtfach PIM-BMA (P221-0050) <u>Praktische Informatik, Master, ASPO 01.10.2017</u> , 1. Semester, Pflichtfach
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: <u>Prof. Dr.-Ing. André Miede</u>
Dozent/innen: <u>Prof. Dr.-Ing. André Miede</u> [letzte Änderung 09.08.2020]
Lernziele: * Die Studierenden erarbeiten die Kenntnisse und Fähigkeiten, klassische und moderne Management-Konzepte zu nennen, zu erläutern und zu vergleichen, um so in bestehenden Management-Strukturen erfolgreich zu agieren. * Zudem können sie die Grundkonzepte der Unternehmensberatung/des Consultings nennen, zusammenfassen und erklären, insbesondere die Kompetenzen und Methoden, mit denen Unternehmen, Bereiche/Abteilungen, Strukturen/Prozesse sowie die dort eingesetzten Ressourcen bewertet und weiterentwickelt werden können. * Bei beiden Themenbereichen können sie den starken Bezug zur IT sowie die daraus resultierenden Chancen und Herausforderungen beschreiben. [letzte Änderung 25.09.2024]
Inhalt: Teil I: Unternehmensführung/Management 1. Einführung und Überblick

2. Strategie und Planung
3. Organisation
4. Personal und Führung
5. Controlling
6. Ausgewählte Sonderthemen der Unternehmensführung

Teil II: Unternehmensberatung/Consulting

1. Einführung und Überblick
2. Beratungsmärkte und -teilmärkte
3. Beratungsakquise
4. Beratungsprozesse
5. Analyse- und Bewertungsmethoden/Gestaltungs- und Veränderungsmethoden
6. Aktuelle Sonderthemen des Consultings

[letzte Änderung 25.09.2024]

Weitere Lehrmethoden und Medien:

Seminar, Fallstudien, Übungen

[letzte Änderung 25.09.2024]

Literatur:

John R. Schermerhorn: Introduction to Management, Wiley.
 Harald Hungenberg, Torsten Wulf: Grundlagen der Unternehmensführung, Springer.
 Bernd Lieber: Personalführung, utb.
 Tom DeMarco, Timothy Lister: Peopleware, Addison-Wesley.
 Tom DeMarco: Slack, Crown Business.
 Jack Welch, Suzy Wetlaufer: Winning, HarperCollins.
 Gunter Dueck: Professionelle Intelligenz, Eichborn.
 Gunter Dueck: Lean Brain Management, Springer.
 Christel Niedereichholz: Unternehmensberatung Band 1: Beratungsmarketing und Auftragsakquisition, Oldenbourg.
 Christel Niedereichholz: Unternehmensberatung Band 2: Auftragsdurchführung und Qualitätssicherung, Oldenbourg.
 Peter Thiel; Blake Masters: Zero to One Notes on Start Ups, or How to Build the Future
 Jocko Willink; Leif Babin: Extreme Ownership How U.S. Navy SEALs Lead and Win
 Peter Modler: Das Arroganz-Prinzip So haben Frauen mehr Erfolg im Beruf
 Kerry Patterson; Joseph Grenny; Ron McMillan; Al Switzler: Crucial Accountability: Tools for Resolving Violated Expectations, Broken Commitments, and Bad Behavior

[letzte Änderung 25.09.2024]

Cryptography Engineering

Modulbezeichnung: Cryptography Engineering

Modulbezeichnung (engl.): Cryptography Engineering

Studiengang: Informatik, Master, ASPO 01.10.2018

Code: DFI-CE

SWS/Lehrform: 2V+2P (4 Semesterwochenstunden)
ECTS-Punkte: 6
Studiensemester: 2
Pflichtfach: nein
Arbeitssprache: Deutsch
Prüfungsart: Klausur, 90 min <i>[letzte Änderung 19.03.2023]</i>
Verwendbarkeit / Zuordnung zum Curriculum: DFI-CE (P610-0273) <u>Informatik, Master, ASPO 01.10.2018</u> , 2. Semester, Wahlpflichtfach, informatikspezifisch KIM-CE (P221-0154) <u>Kommunikationsinformatik, Master, ASPO 01.10.2017</u> , 2. Semester, Pflichtfach PIM-CE (P221-0154) <u>Praktische Informatik, Master, ASPO 01.10.2017</u> , 2. Semester, Wahlpflichtfach, informatikspezifisch
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: <u>Prof. Dr. Damian Weber</u>
Dozent/innen: <u>Prof. Dr. Damian Weber</u> <i>[letzte Änderung 09.08.2020]</i>
Lernziele: Die Studierenden können digitale Systeme jeder Art in Bezug auf Sicherheitsaspekte analysieren. Sie gestalten diese mit Hilfe von Sicherheitselementen der Kryptographie verlässlicher und schützen sie gegen Manipulationen. Sie tauschen sich kollaborativ über die Schwachstellen dieser Systeme aus und entwickeln daraus robuste Lösungen. Den unterschiedlichen Anforderungen digitaler Systeme begegnen die Studierenden mit innovativen Konzepten. Die Studierenden können Kryptosysteme konfigurieren, ihre Implementierung verstehen und auf mögliche Schwachstellen hinweisen.

Sie schätzen die Sicherheit kryptographischer Lösungen gegenüber typischen Angriffsvarianten ein.

Für ein gegebenes Einsatzszenario können sie nach eingehender Analyse einen Vorschlag zur Erhöhung des Sicherheitsniveaus erarbeiten.

[letzte Änderung 12.12.2023]

Inhalt:

1. Grundlagen, Begriffe, Definitionen
2. RSA
3. Diffie-Hellman-Schlüsselaustausch
4. ElGamal-Kryptosystem und -Signaturen
5. Kryptosysteme mit elliptischen Kurven
6. Sichere Hashfunktionen
7. Digitale Signaturen (RSA, DSA, ECDSA)
8. Symmetrische Verschlüsselungsverfahren (Stromchiffren, Blockchiffren)

[letzte Änderung 19.03.2023]

Literatur:

Ferguson, Cryptography Engineering: Design Principles and Practical Applications, Wiley, 2010
Paar, Understanding Cryptography: A Textbook for Students and Practitioners, Springer, 2011
Katz, Lindell, Introduction to Modern Cryptography, 2014

[letzte Änderung 10.11.2016]

Diskrete Mathematik

Modulbezeichnung: Diskrete Mathematik
Modulbezeichnung (engl.): Discrete Mathematics
Studiengang: <u>Informatik, Master, ASPO 01.10.2018</u>
Code: DFI-DM
SWS/Lehrform: 3V+1U (4 Semesterwochenstunden)
ECTS-Punkte: 6
Studiensemester: 1
Pflichtfach: nein
Arbeitssprache: Deutsch

Prüfungsart:

Klausur (120 min)

[letzte Änderung 17.06.2024]

Verwendbarkeit / Zuordnung zum Curriculum:

DFI-DM (P610-0269) Informatik, Master, ASPO 01.10.2018 , 1. Semester, Wahlpflichtfach
KI873 Kommunikationsinformatik, Master, ASPO 01.04.2016 , 2. Semester, Wahlpflichtfach,
informatikspezifisch

KIM-DM (P222-0051) Kommunikationsinformatik, Master, ASPO 01.10.2017 , 1. Semester, Pflichtfach

PIM-DM (P222-0051) Praktische Informatik, Master, ASPO 01.10.2011 , 2. Semester, Pflichtfach

PIM-DM (P222-0051) Praktische Informatik, Master, ASPO 01.10.2017 , 1. Semester, Pflichtfach

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. Peter Birkner

Dozent/innen: Prof. Dr. Peter Birkner

[letzte Änderung 09.08.2020]

Lernziele:

Nach Absolvierung des Moduls verstehen die Studierenden das Konzept der Modularen Arithmetik und können es in unterschiedlichen Situationen anwenden. Sie können mit Restklassen rechnen und leiten daraus die Gruppenstruktur ab.

Die Studierenden kennen den Chinesischen Restsatz und identifizieren Situationen, in denen er anwendbar ist. Sie lösen damit Systeme von Kongruenzgleichungen.

Die Studierenden wissen, was Primzahlen sind und können ihre Eigenschaften beschreiben. Sie kennen und verstehen den Fermat'schen Primzahltest und können diesen auf natürliche Zahlen anwenden.

Die Studierenden wiederholen die Grundlagen der Gruppentheorie. Sie untersuchen Eigenschaften von Gruppen und erkennen diese in verschiedenen Kontexten wieder.

Die Studierenden verstehen das Problem des Diskreten Logarithmus. Sie können es mit dem Baby-Step-Giant-Step-Algorithmus selbstständig lösen und als Anwendung das Diffie-Hellman-Protokoll durchführen.

Die Studierenden wissen, was eine Elliptische Kurve ist und können mit ihren Punkten rechnen. Sie entwickeln ein Verständnis dafür, dass diese Punkte eine Gruppe bilden und können Ergebnisse aus der Gruppentheorie darauf anwenden.

[letzte Änderung 11.07.2024]

Inhalt:

1. Modulare Arithmetik

Teilbarkeit, Kongruenzen, effizientes Potenzieren modulo p , Teilbarkeitsregeln, Restklassen, Inverse Restklassen, Restklassengruppen, Euler'sche Phi-Funktion und deren Berechnung

2. Der Chinesische Restsatz (CRT)

CRT für 2 Gleichungen, CRT allgemein, Beispiele und Anwendungen

3. Primzahlen

Primzahlen, Fundamentalsatz der Algebra, es gibt unendlich viele Primzahlen, Primzahlsatz, Kleiner Satz von Fermat, Fermat-Primzahltest, Pseudoprimzahlen

4. Gruppentheorie

Gruppenaxiome, Untergruppe, Exponentiation in Gruppen, zyklische Gruppen, Ordnung von Elementen und Gruppen, Homomorphismen, Kern und Bild

5. Der Diskrete Logarithmus (DL)

Der DL, Square-and-Multiply-Verfahren, Shanks' Baby-Step-Giant-Step-Algorithmus, Das Diffie-Hellman-Protokoll

6. Körpertheorie

Endliche Körper, Charakteristik

7. Elliptische Kurven (EC)

EC, Punkte auf der EC, Weierstraß-Gleichung, Gruppengesetz, graphische Addition, Diskriminante, Punktzahl einer EC über F_p , Das Hasse-Weil-Intervall

[letzte Änderung 11.07.2024]

Literatur:

- Ziegenbalg: Elementare Zahlentheorie (Beispiele, Geschichte, Algorithmen) Springer, 2015

- Washington: Elliptic Curves (Number Theory and Cryptography), Chapman & Hall, 2008

- Iwanowski, Lang: Diskrete Mathematik mit Grundlagen (Lehrbuch für Studierende von MINT-Fächern), Springer, 2014

[letzte Änderung 11.07.2024]

Industrial UX Engineering

Modulbezeichnung: Industrial UX Engineering

Modulbezeichnung (engl.): Industrial UX Engineering

Studiengang: Informatik, Master, ASPO 01.10.2018

Code: DFI-IUE

SWS/Lehrform: 2V+2U (4 Semesterwochenstunden)
ECTS-Punkte: 6
Studiensemester: 1
Pflichtfach: nein
Arbeitssprache: Deutsch
Prüfungsart: Projektarbeit <i>[letzte Änderung 30.09.2024]</i>
Verwendbarkeit / Zuordnung zum Curriculum: DFI-IUE <u>Informatik, Master, ASPO 01.10.2018</u> , 1. Semester, Wahlpflichtfach KIM-IUE (P221-0207) <u>Kommunikationsinformatik, Master, ASPO 01.10.2017</u> , 3. Semester, Wahlpflichtfach PIM-IUE (P221-0207) <u>Praktische Informatik, Master, ASPO 01.10.2017</u> , 3. Semester, Wahlpflichtfach
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: <u>Prof. Dr.-Ing. Pascal Stoffels</u>
Dozent/innen: <u>Prof. Dr.-Ing. Pascal Stoffels</u> <i>[letzte Änderung 30.08.2024]</i>
Lernziele: Die Studierenden sind in der Lage, Personas sowie User Stories zu definieren und aus diesen Anforderungen zur Unterstützung der Mitarbeiter in der Produktion zu identifizieren. Die Studierenden können Assistenzsysteme für die Produktion mithilfe verschiedener Technologien entwerfen und umsetzen. Die Studierenden sind in der Lage, die Grundprinzipien der User-Experience zu beschreiben, diese von verwandten Konzepten wie Usability abzugrenzen sowie den User-Centered Design Prozess zu erläutern und dieses Wissen zur Umsetzung interaktiver Systeme im Produktionskontext zur Anwendung bringen.

Die Studierenden können Konzepte des Prototypings erläutern, anwenden sowie Vor- und Nachteile diskutieren.

Die Studierenden können interaktive Systeme im Produktionskontext im Hinblick auf deren User Experience und Usability evaluieren.

[letzte Änderung 10.09.2024]

Inhalt:

Einführung in die Produktion
Werkerassistenzsysteme (Pick-by-Light, Pick-to-Light, AR)
Technologien zur Identifikation von Bauteilen
Human-Computer Interaction, User Experience, Usability, User-Centered Design Process
User Needs, Problem Statements, Personas, Scenarios
Prototyping-Methoden
Evaluation von interaktiven Systemen im Produktionsumfeld

[letzte Änderung 10.09.2024]

Literatur:

[noch nicht erfasst]

Software Quality Engineering

Modulbezeichnung: Software Quality Engineering
Modulbezeichnung (engl.): Software Quality Engineering
Studiengang: <u>Informatik, Master, ASPO 01.10.2018</u>
Code: DFI-SQE
SWS/Lehrform: 2V+2PA (4 Semesterwochenstunden)
ECTS-Punkte: 6
Studiensemester: 1
Pflichtfach: nein
Arbeitssprache: Deutsch
Studienleistungen (lt. Studienordnung/ASPO-Anlage): Die Vorlesung wird durch Übungen ergänzt, die teilweise in die Benotung eingehen.

Prüfungsart:

Projektarbeit mit abschließender Präsentation

[letzte Änderung 28.07.2017]

Verwendbarkeit / Zuordnung zum Curriculum:

DFI-SQE Informatik, Master, ASPO 01.10.2018 , 1. Semester, Wahlpflichtfach, informatikspezifisch

KI786 Kommunikationsinformatik, Master, ASPO 01.04.2016 , 1. Semester, Wahlpflichtfach, informatikspezifisch

KIM-SQE (P221-0144) Kommunikationsinformatik, Master, ASPO 01.10.2017 , 1. Semester, Wahlpflichtfach, informatikspezifisch

PIM-WI78 Praktische Informatik, Master, ASPO 01.10.2011 , 1. Semester, Wahlpflichtfach, informatikspezifisch

PIM-SQE (P221-0144) Praktische Informatik, Master, ASPO 01.10.2017 , 1. Semester, Wahlpflichtfach, informatikspezifisch

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.-Ing. Martin Burger

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

[letzte Änderung 09.08.2020]

Lernziele:

In Zeiten von IT-Großprojekten auf der einen und agiler Software Entwicklung (mit immer kürzer werdenden Release-Zyklen) auf der anderen Seite steigt die Bedeutung von Software-Qualitätssicherung.

Die Studierenden können die wichtigsten Begriffe des Themenkomplexes definieren und anhand von Beispielen erläutern.

Sie kennen die verschiedenen Konzepte statischer und dynamischer Test-Techniken und sind in der Lage diese auf konkrete Problemstellungen anzuwenden.

Die Studierenden können diverse Test-Arten unterscheiden und kennen deren Einsatz in unterschiedlichen Test-Stufen und Integration im Test-Prozess.

Die Studierenden kennen die unterschiedlichen Anforderungen an die Qualitätssicherung im klassischen und agilen Entwicklungsmodell und wie diesen begegnet werden kann.

Die Studierenden kennen den Einsatzzweck von Tool-Unterstützung in verschiedenen Szenarien und Test-Arten (Test-Organisation, Test-Automatisierung, Last- & Performancetest, etc.)

[letzte Änderung 26.07.2017]

Inhalt:

1. Grundlagen der Softwarequalitätssicherung & Einführung ins Softwaretesten

2. Grundlagen Agilität & Agiles Testen
3. Statische Softwarequalitätsmaßnahmen & Blackbox Test-Design-Techniken
4. Whitebox Test-Design-Techniken & codegeprägte Metriken
5. Testautomatisierung I (allgemeine Einführung & Nutzung im klassischen Vorgehensmodell)
6. Testautomatisierung II (Nutzung im agilen Vorgehensmodell)
7. Testmanagement, managementgeprägte Metriken & Testplanung und -schätzung
8. Toolunterstützung & Nichtfunktionale Tests I (Usability, Security, Betriebl. Tests)
9. Nichtfunktionale Tests II (Last- & Performancetest)
10. Abschluss-Übung (Gruppenarbeit)

[letzte Änderung 26.07.2017]

Weitere Lehrmethoden und Medien:

Foliengestützte Vermittlung der Lerninhalte.

Die als Skript anzusehenden Folien werden den Studenten zugänglich gemacht. Hinzu kommen ausgewählte Artikel zu Themen der Vorlesung.

[letzte Änderung 28.07.2017]

Literatur:

Andreas Spillner, Tilo Linz:

Basiswissen Softwaretest: Aus- und Weiterbildung zum Certified Tester - Foundation Level nach ISTQB-Standard (ISQL-Reihe), dPunkt Verlag

[letzte Änderung 28.07.2017]

Softwareentwicklung für Kommunikationssysteme

Modulbezeichnung: Softwareentwicklung für Kommunikationssysteme
Modulbezeichnung (engl.): Software Development for Communication Systems
Studiengang: Informatik, Master, ASPO 01.10.2018
Code: DFI-SWKS
SWS/Lehrform: 2V+2P (4 Semesterwochenstunden)
ECTS-Punkte: 6
Studiensemester: 2
Pflichtfach: nein

Arbeitssprache: Deutsch
Prüfungsart: Projektarbeit <i>[letzte Änderung 26.07.2024]</i>
Verwendbarkeit / Zuordnung zum Curriculum: DFI-SWKS <u>Informatik, Master, ASPO 01.10.2018</u> , 2. Semester, Wahlpflichtfach KIM-SWKS (P222-0070) <u>Kommunikationsinformatik, Master, ASPO 01.10.2017</u> , 2. Semester, Pflichtfach PIM-SWKS (P221-0191, P222-0070) <u>Praktische Informatik, Master, ASPO 01.10.2017</u> , 2. Semester, Wahlpflichtfach, informatikspezifisch
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: <u>Prof. Dr. Reinhard Brocks</u>
Dozent/innen: <u>Prof. Dr. Reinhard Brocks</u> <i>[letzte Änderung 09.08.2020]</i>
Lernziele: Die Studierenden können ein Projekt im Bereich der Kommunikationssysteme auch unter Verwendung unbekannter Software-Frameworks und Entwicklungswerkzeuge durchführen, um sich im Unternehmen schnell in eine komplexes Projekt einzuarbeiten <i>[letzte Änderung 22.10.2024]</i>
Inhalt: In einer kleinen Gruppe wird von den Studierenden ein Software-Projekt aus dem Bereich der Kommunikationssysteme durchgeführt. In der Regel werden dabei alle Aspekte des Entwicklungsprozesses vom Build-Management, Requirement-Engineering, Softwareentwurf, Implementierung bis hin zum Testen und Deployment abgedeckt. Das Projekt wird dokumentiert und schließt mit einer Präsentation ab. Mögliche technische Aspekte: * Serialisierung Codec-Implementierung auf Basis verschiedener Serialisierungstechniken (ASN.1, JSON, XML, Protobuf) * Testautomatisierung: Unit-Tests, Browser-Test, Performancemessungen, Last- und Stresstests, * Kommunikation: REST, GraphQL, Interprozesskommunikation, Client-Server-Programmierung auf Basis verschiedener Übertragungsprotokolle (UDP, TCP, HTTP, MQTT), Verschlüsselte Netzwerkverbindungen, Streaming.

- * Modellgetriebene Software-Entwicklung, Domain Specific Languages
- * Einplatinencomputer
- * Netzwerksimulation
- * Implementierungstechniken von Protokollschichten und von Zustandsautomaten
- * Threads / Parallele Programmierung
- * Timer
- * Tracing / Logging / Monitoring
- * Plattform-Konfigurationen, Server-Management

[letzte Änderung 03.04.2023]

Weitere Lehrmethoden und Medien:
in Arbeit

[letzte Änderung 22.10.2024]

Literatur:

Die konkrete Literatur ergibt sich aus dem Projektkontext. Diese besteht in der Regel aus Online-Quellen zu den verwendeten Frameworks, Softwareentwicklungswerkzeugen oder aus Lehrbuchliteratur zu Entwurfsmethoden.

[letzte Änderung 29.03.2023]