

LEHRVERANSTALTUNGSKATALOG REGENSBURG SCHOOL OF DIGITAL SCIENCES (RSDS)

FÜR DAS SOMMERSEMESTER 2022

Lehrveranstaltungskatalog zur Orientierung

Erstellt am 25.02.2022

Von Prof. Dr. Markus Heckner
und Manon Portal

Die folgenden Lehrveranstaltungen der Regensburg School of Digital Sciences (RSDS) können unter Vorbehalt für das Sommersemester 2022 angeboten werden. Der Katalog versteht sich als Vorschlagssammlung möglicher Lehrveranstaltungen, die von allen Fakultäten der OTH Regensburg für Ihre Studiengänge angefragt werden können.

Sollten Sie Interesse daran haben, ein oder mehrere Angebot(e) aus diesem Katalog für Studierende Ihrer Fakultät zu öffnen, bitten wir Sie um Kontaktaufnahme mit uns. Sie erreichen uns über die E-Mailadresse rsds@oth-regensburg.de. Gerne vereinbaren wir dann einen individuellen Termin, um zu besprechen, wie das gewünschte Angebot/die gewünschten Angebote für Ihre Fakultät geöffnet werden kann/können.

Alle aufgelisteten Lehrveranstaltungen sollen nach Möglichkeit entweder für Bachelor- oder für Masterstudiengänge geöffnet werden. Eine Vermischung soll möglichst vermieden werden und ist nur in Ausnahmefällen möglich. Ist bei einer der nachfolgenden Lehrveranstaltungen keine eindeutige Zuweisung getroffen, lassen Sie uns bitte individuell besprechen, in welchem Studienabschnitt der jeweiligen Studiengänge die Veranstaltung angesetzt werden kann.

Bitte beachten Sie, dass die Angebote der RSDS in der Regel interdisziplinär geplant werden. Es sind daher Abstimmungen zwischen mehreren Fakultäten nötig.

Die RSDS befindet sich zurzeit im Aufbau, der Katalog stellt eine Momentaufnahme dar. Gerne besprechen wir individuell mit Ihnen den Bedarf Ihrer Fakultät. Sollten Sie Ideen und Anregungen für mögliche Lehrveranstaltungen haben, oder selbst eine Ihrer Lehrveranstaltung im Rahmen der RSDS öffnen wollen, sprechen Sie uns gerne an.

Ansprechpartnerin:

Koordinatorin der Regensburg School of Digital Sciences (RSDS)

Manon Portal

Ostbayerische Technische Hochschule Regensburg

Galgenbergstr. 32

93053 Regensburg

Büro: K 235, Galgenbergstr. 32, 93053 Regensburg

Tel. +49 941 943-7197

E-Mail: rsds@oth-regensburg.de

Inhaltsverzeichnis

Kurse der RSDS	4
Agile Project Management with Scrum	4
Design Thinking	6
Data Science mit Python	8
Data Science & IoT Projects: Train your own Machine Learning Model	10
Digitalisierung und Ethik (4 SWS)	12
Digitalisierung und Ethik (2 SWS)	14
Der Mensch in einer technischen Welt: Innovation, ethische Verantwortung, Nachhaltigkeit	16
Cybercraft: neue Entwurfs-, Planungs- und Fertigungspraktiken	18
Sense Adapt Create - Nachhaltiges Bewusstsein und Handeln Apps	21
Technologiemanagement 1: Standardisierung für digitale Technologien	25
Datenbanken	27
Programmieren 1	28
Media Literacy in the Age of "Fake News"	30
 OTH-weit geöffnete Wahlkurse	 33
Medieninformatik	33
Angewandte Datenanalyse mit R	34
Einführung in numerisches Rechnen mit MatLab	37
Einführung in symbolisches Rechnen mit Maple	39
Einführung in objektorientiertes Programmieren mit Java	41
ABAP-Entwicklung von SAP Netweaver (Grundkurs)	43
Simulation in der Logistik	45

Kurse der RSDS

Lehrveranstaltung der Regensburg School of Digital Sciences (RSDS)

(Modul-)Titel	Falls vorhanden Modulbez. oder -nr.	
Agile Project Management with Scrum	DAPS	
(Modul-)Verantwortliche/r	Fakultät	
Prof. Dr. Markus Heckner	IM	
Lehrende/r / Dozierende/r	Angebotsfrequenz	
Prof. Dr. Markus Heckner (IM) Prof. Dr. Sabine Jaritz (BW)	Jedes Semester	
Lehrform	Unterrichtssprache	
Seminaristischer Unterricht mit Projektarbeit	Englisch	
Art der Prüfung	Voraussetzungen	
Portfolio	-	
Teilnehmerzahl (gesamt)	Modultyp	Arbeitsaufwand
35	FW/AW	4SWS / 5 ECTS
Zielfakultäten/ -studiengänge (Teilnehmerzahl)	Für Bachelor	Für Master
IRM, BW, EB (12) IN, IT, IW (18) OTH-weit geöffnet (5)	✓	✗
Inhalt (Kurzbeschreibung)		
The pace of change in the business world is getting faster and more intense. Organizations look for a flexible approach to delivering projects. Agile project management methodologies, which involve new values, principles, practices, and benefits, are spreading across a broad range of industries and functions – and are all based on the Agile Manifesto. Among agile project management methodologies, Scrum is the most popular one. In this course, students will get to know the Scrum framework, including methods, approaches and best practices. To enhance learning experience, students will conduct a small, but real project in several Sprints. Moreover, students will get the opportunity to either prepare for the Professional Scrum Master or Product Owner certification exam (in accordance with Scrum.org – acknowledging that this is no official Scrum.org training). • Project management: Traditional, agile, and hybrid • Agility: Agile manifesto (values and principles), agile mindset, and culture of failure • Scrum: Framework with roles, ceremonies, and artifacts • Course project • Scrum tools		

- Large scale Scrum: scaled up version of one-team Scrum

Preparation for Scrum certification exam

Lernziel

The qualification goals mentioned below are subdivided into three dimensions. Each dimension corresponds to a target competence level. The following competence levels have been defined:

- Competence level 1 (awareness): cursory awareness of simple structures, only previously learned knowledge is tested
- Competence level 2 (comprehension): basic understanding of multiple structures up to deeper understanding of the relations between structures, learned knowledge is analysed, combined and applied
- Competence level 3 (deep understanding and application): deeper understanding of the relations between structures up to independent transfer and extension of knowledge to new structures, learned knowledge is critically questioned and/or evaluated, interrelations between structures and their consequences are reflected and explained

The competence level of the respective qualification goal is represented by the corresponding number (1, 2 or 3) in the competence descriptions below.

On completing the module the students will have achieved the following learning outcomes on the basis of scientific methods:

Subject skills

Students are able to understand the current role of agile project management and recognize the importance of agile approaches i.p. Scrum in today's fast changing environment (3). By working in project teams on specific challenges, students are able to apply the agile framework Scrum to practical application situations (3). Additionally, students are able to understand the value of considering both the IT and the business perspective (2).

Social skills

Students are aware of particular challenges in agile project environments (2). They are able to contribute to Scrum discussions with profound arguments (2). Students are experienced working in interdisciplinary (virtual) project teams (3). By applying Sprint Retrospectives, students are able to inspect their team collaboration and to create a plan for improvements (2). Moreover, they are able to apply english project management vocabulary (3).

Method skills

Students are familiar with the Scrum framework (3). This enables them to purposefully work on Scrum projects by recognizing and applying the Scrum values and principles (2). Additionally, students are aware of the most popular software tools (1).

Personal skills

Based on their newly acquired Scrum knowledge, students are able form a balanced judgement of the benefits and challenges of implementing Scrum and to defend personal views (2). Moreover, students are able to develop their own agile mindset (1).

Die Zahlen in Klammern geben die zu erreichenden Niveaustufen an: 1 - kennen, 2 - können, 3 - verstehen und anwenden

Lehrveranstaltung der Regensburg School of Digital Sciences (RSDS)

(Modul-)Titel	Falls vorhanden Modulbez. oder -nr.	
Design Thinking	DT	
(Modul-)Verantwortliche/r	Fakultät	
Prof. Dr. Markus Heckner (IM) Prof. Dr. Rosan Chow (A)	IM A	
Lehrende/r / Dozierende/r	Angebotsfrequenz	
Prof. Dr. Markus Heckner (IM) Prof. Dr. Rosan Chow (A)	Im Sommersemester	
Lehrform	Unterrichtssprache	
Seminaristischer Unterricht, Übungen, Praktikum	Englisch	
Art der Prüfung	Voraussetzungen	
Teilnahme an den Workshops mit dem jeweiligen Team; aktives Arbeiten an den Projekten während des Semesters, Präsentation der Ergebnisse (15 Min.)		
Teilnehmerzahl	Modultyp	Arbeitsaufwand
30	FW/AW	4 SWS (5 ECTS)
Zielfakultäten/ -studiengänge (Teilnehmerzahl)	Für Bachelor	Für Master
ID; A (8) BW (4) IM (18) <i>Bei freien Kapazitäten können sich Interessierte aller Fakultäten anmelden</i>	✓	✗
Inhalt (Kurzbeschreibung)		
The digitization of our daily lives offers major innovation potential for organizations through such services as mobile apps, cloud services and applications in the Internet-of-things (IoT) sector. Not every technical innovation will achieve automatic success however. Many technical gadgets fail because users have no need for them, or because they are too complicated to use: Do users really want the water tap in the kitchen to respond to a verbal command delivered via Alexa? Do users really need the several dozen automatic baking programmes offered by modern ovens? Do users actually want to start their dishwashers via a mobile app or want the app to tell them when the wash cycle has finished? It is only when digital services deliver a sustainable value for the user and can be used efficiently and effectively that they can earn broad acceptance and create lasting value for both users and society. This is where Design Thinking comes in: Design Thinking is an innovation method which,		

on the basis of an iterative process, delivers user- and customer-oriented results to solve complex problems (cf. Uebernickel et al. 2015).

Companies like SAP, Lufthansa, Continental, Telekom, BSH Home Appliances and BMW are already deploying this method and are beginning to rethink problem solving and to anchor user centered design in their corporate philosophies.

By applying methods from the fields of Design Thinking, Lean UX and agile software development, students will rapidly develop software, systems or services with a strong focus on users and their needs.

As an interdisciplinary course, the Innovation Lab brings together students from the Faculties of Computer Science and Mathematics, Architecture and Business Studies. The different perspectives which come together form a basis for creative idea development beyond the boundaries of the individual disciplines.

Lernziel

- Students are introduced to and familiarized with the Design Thinking innovation method and use it to find solutions in actual projects.
- Students recognize the relevance of involving users in the problem-solving process.
- Students can assess the value of the method for use in their own projects and can apply it independently.
- Students can derive requirements from prototypes and transpose them to agile project management tools.
- Students learn to work in interdisciplinary teams and to appreciate the viewpoints of other disciplines and specialisms.
- Students develop an understanding of design theory and business startup theory so as to be better able to understand and categorize the concepts they have learned.
- Students can develop digital hard- and software prototypes.

Die Zahlen in Klammern geben die zu erreichenden Niveaustufen an: 1 - kennen, 2 - können, 3 - verstehen und anwenden

Lehrveranstaltung der Regensburg School of Digital Sciences (RSDS)

(Modul-)Titel		Falls vorhanden Modulbez. oder -nr.	
Data Science mit Python		DSP	
(Modul-)Verantwortliche/r		Fakultät	
Prof. Dr. Markus Goldhacker		M	
Lehrende/r / Dozierende/r		Angebotsfrequenz	
Prof. Dr. Markus Goldhacker		Jährlich, jedes zweite Semester	
Lehrform		Unterrichtssprache	
Seminaristischer Unterricht		Deutsch	
Art der Prüfung		Voraussetzungen	
Teilnehmerzahl		Modultyp	Arbeitsaufwand
35		FW/AW	4SWS/5ECTS
Zielfakultäten/ -studiengänge (Teilnehmerzahl)		Für Bachelor	Für Master
GK (5) IRM (5) BW, EB, MDE (20) <i>und weitere Interessierte OTH-weit (5)</i>		Studienabschnitt <i>2. Studienabschnitt</i>	Studienabschnitt <i>Alle</i>
Inhalt (Kurzbeschreibung)			
Dieses <i>interdisziplinäre</i> Seminar deckt ein breites Themengebiet rund um den Digitalisierungsbereich <i>Data Science</i> ab. Es werden von der Einführung in die Programmierung, über den Umgang mit und der Visualisierung von Daten, bis zum Kennenlernen und Anwenden von <i>Machine Learning</i> Kenntnisse vermittelt. Anhand praktischer Fallbeispiele und Aufgaben aus verschiedenen Fachbereichen – facheigenen und fachfremden – wenden die Studierenden ihr erworbenes Wissen interdisziplinär in Übungen an. Es wird sich den methodischen Themen anwendungsorientiert genähert. Konkrete Inhalte: • Python Crashkurs: Einführung in die Programmierung mittels Python und JupyterLab • Einführung in die Datenanalyse mit Python • Vermittlung des CRISP-DM als Grundkonzept: Business Understanding, Data Understanding, Data Preparation, Modelling, Evaluation, Deployment • Wiederholung wichtiger mathematischer und statistischer Methoden und deren Anwendung in Python und JupyterLab • Visualisierung von Daten, statistischen Maßen und Verteilungen			

- Explorative Datenanalyse und Feature Engineering
- Vorverarbeitung von Daten: z.B. Filterung, Glättung, Missing Values Handling, Dimensionsreduktion
- Einführung in Machine Learning und Anwendung in Python
 - Was ist unüberwachtes und überwachtes Lernen?
 - Kennenlernen und Anwendung erster Algorithmen und Modelle auf Daten aus verschiedenen Fachbereichen
 - Evaluation von Modellen

Dieses Seminar ist Teil der Veranstaltungsreihe „Data Science mit Python“, „Machine Learning & KI mit Python“ und „Data Science & IoT Projects: Train your own Machine Learning Model“ der Regensburg School of Digital Sciences (RSDS). Jede dieser Veranstaltungen kann unabhängig voneinander besucht werden. In jeder dieser Veranstaltungen werden Themen vermittelt, die sich ergänzen.

Lernziel

- Die Studierenden verfügen über ein Verständnis für Data Science und die zugrundeliegenden Schritte des sog. CRISP-DM Zyklus, sowie der praxisrelevanten Anwendung dieser in verschiedenen Fachbereichen (2).
- Die Studierenden verfügen über ein breites Wissen rund um datenanalytische Themen und können somit sowohl auf strategischer, als auch technischer Ebene in Diskussionen bestehen (2).
- Die Studierenden verfügen über Kenntnisse der Programmiersprache Python und deren Anwendung in der Datenanalyse, der Datenvisualisierung und des Machine Learning (2).
- Sie wissen, wie man mit Datensätzen aus verschiedenen Fachbereichen im Kontext der Data Science umgeht (2).
- Die Studierenden sind befähigt, datenanalytische Fragestellungen selbstständig zu bearbeiten und können somit unternehmerische Entscheidungen auf diesem Gebiet fachlich fundiert treffen (3).

Die Zahlen in Klammern geben die zu erreichenden Niveaustufen an: 1 - kennen, 2 - können, 3 - verstehen und anwenden

Lehrveranstaltung der Regensburg School of Digital Sciences (RSDS)

(Modul-)Titel		Falls vorhanden Modulbez. oder -nr.	
Data Science & IoT Projects: Train your own Machine Learning Model		PD	
(Modul-)Verantwortliche/r		Fakultät	
Prof. Dr. Markus Goldhacker		M	
Lehrende/r / Dozierende/r		Angebotsfrequenz	
Prof. Dr. Markus Goldhacker		Jährlich, jedes zweite Semester	
Lehrform		Unterrichtssprache	
Projektarbeit		Deutsch	
Art der Prüfung		Voraussetzungen	
Studienarbeit mit Präsentation		Erfahrung in einer beliebigen Programmiersprache (in Python kann sich während der Projektarbeit eingearbeitet werden)	
Teilnehmerzahl		Modultyp	Arbeitsaufwand
Max. 20		FW	4SWS/5ECTS
Zielfakultäten/ -studiengänge (Teilnehmerzahl)		Für Bachelor	Für Master
GK (2), IRM (2), BW, EB, MDE (12) <i>Und weitere Interessierte OTH-weit(4)</i>		Studienabschnitt <i>2. Studienabschnitt</i>	Studienabschnitt <i>Alle</i>
Inhalt (Kurzbeschreibung)			
What do you want to predict today? Dies soll die Leitfrage dieses Projektseminars sein. <i>Künstliche Intelligenz, Machine Learning, Data Science, IoT und Big Data</i> sind BuzzWords, die es mit Inhalt zu füllen gilt - hierzu sind Sie an der Reihe! In diesem Projektseminar gehen Sie hands-on und in Teams entweder <i>eigenen Ideen</i> rund um diese Bereiche nach, oder Sie wählen aus einer Liste an Use Cases aus. Diese Use Cases können Ihrem Fachgebiet entsprechen – oder Sie blicken über den Tellerrand und wählen ein fachfremdes Thema aus. Beispielhafte Use Cases können sein: • <i>Predictive Maintenance</i>: Helfen mir Machine Learning & Deep Learning zur Vorhersage und Klassifizierung von Maschinenfehlern? • <i>Bird IoT</i>: kann ich mir ein IoT-Device bauen, das mich benachrichtigt, wenn es vor meinem Fenster eine bestimmte Vogelart anhand von Audioaufnahmen erkennt? • <i>Face and Emotion Recognition</i>: wie können Machine Learning Modelle Gesichter und Emotionen erkennen? • <i>Deep Learning for Iceberg Classification</i>: kann man mittels Deep Learning Eisberge detektieren und klassifizieren? • <i>Sustainability und Artificial Intelligence</i>: wie könnte man mittels Machine Learning Nachhaltigkeit fördern?			

- *Sales oder Demand Forecasting*: Mittels welches Machine Learning Modells kann ich den Absatz von Produkten vorhersagen?
- *Aufbau eines Recommender-Systems*: wie schaffen es große Internet-Shops mir Artikel zu empfehlen, die mir dann auch noch gefallen?
- **Ihre eigenen Ideen!** Was wollten Sie schon immer analysieren/vorhersagen?

Je nach Use Case und Fragestellung analysieren und visualisieren Sie Daten verschiedenster Fachbereiche, nutzen und vertiefen hierzu Ihr deskriptives und inferenzstatistisches Wissen, bauen - z.B. mittels Raspberry Pis - IoT-Devices auf und/oder trainieren Ihre eigenen Machine Learning Modelle.

Struktur:

- Für alle Use Cases wird die Programmiersprache Python und die Umgebung Anaconda/JupyterLab verwendet und vermittelt
- Grundkonzept ist der CRISP-DM Zyklus mit seinen Phasen: Business Understanding, Data Understanding, Data Preparation, Modeling, Evaluation, Deployment
- Erstellung von Data Science Reports mittels JupyterLab und Python wird vermittelt
- Tutorials und Literatur werden für die verschiedenen Bereiche - von Python über Data Science/Machine Learning und darüber hinaus - zur Verfügung gestellt und können *self-paced* und angeleitet durchgearbeitet werden

Die Teams organisieren sich agil mittels KanBan und Weeklys

Lernziel

Nach der erfolgreichen Absolvierung des Teilmoduls sind die Studierenden in der Lage,

- sich selbstständig und eigenverantwortlich unter Anleitung in angewandte Bereiche aktueller Digitalisierungsthemen (Data Science, Machine Learning, etc.) einzuarbeiten
- Programmiersprache Python und deren Anwendung in der Datenanalyse, der Datenvisualisierung und des Machine Learnings mittels JupyterLab in Projekten anzuwenden. (3)
- das im Studium erworbene interdisziplinäre Fach- und Methodenwissen unter Anleitung flexibel anzuwenden (3)
- mit Datensätzen aus verschiedenen Fachbereichen im Kontext der Data Science umzugehen (2).
- bei der Ideenfindung im Team zu kooperieren (2)
- eine konkrete Problemstellung systematisch zu analysieren, Lösungsvarianten zu entwickeln, zu bewerten und umzusetzen (3)
- im Team wissenschaftlich zu arbeiten, zu kooperieren, Aufgaben zu verteilen und die Projektdurchführung zu planen (2)
- Ergebnisse und Erkenntnisse aus dem Projekt zu präsentieren (2)
- die Bedeutung von Data Science und Machine Learning für die ökonomische Wertschöpfungskette zu erkennen (3)
- die Notwendigkeit der Berücksichtigung aktueller wissenschaftlicher Erkenntnisse für datenanalytische Themen zu erkennen (3)
- datenanalytische Fragestellungen selbstständig und im Team zu bearbeiten und können somit unternehmerische Entscheidungen auf diesem Gebiet fachlich fundiert treffen (3).

Die Zahlen in Klammern geben die zu erreichenden Niveaustufen an: 1 - kennen, 2 - können, 3 - verstehen und anwenden

Lehrveranstaltung der Regensburg School of Digital Sciences (RSDS)

(Modul-)Titel	Falls vorhanden Modulbez. oder -nr.	
Digitalisierung und Ethik (4 SWS)	DIE	
(Modul-)Verantwortliche/r	Fakultät	
Prof. Dr. Thomas Kriza	ANK	
Lehrende/r / Dozierende/r	Angebotsfrequenz	
Prof. Dr. Kriza	Nach Bedarf	
Lehrform	Unterrichtssprache	
Seminaristischer Unterricht	Deutsch (nach Bedarf auch Englisch)	
Art der Prüfung	Voraussetzungen	
Kombination aus Präsenz und kurzer Seminararbeit / Portfolioprüfung	-	
Teilnehmerzahl	Modultyp	Arbeitsaufwand
max. 40	Pflichtmodul (KI)/ FW/AW	4 SWS / 5 ECTS
Zielfakultäten/ -studiengänge (Teilnehmerzahl)	Für Bachelor: geeignet	Für Master: geeignet
KI (30-40) MS/SA (5-7) MAPR (5)	✓ Studienabschnitt 4. Semester	✓
Inhalt (Kurzbeschreibung)		
Die Lehrveranstaltung thematisiert die <i>technischen</i> Entwicklungen der <i>Digitalisierung</i> und die mit ihr einhergehenden <i>gesellschaftlichen Veränderungen</i> und <i>ethischen Fragen</i>. Thematisiert werden insbesondere: • <i>technische</i> Aspekte der Digitalisierung: u.a. künstliche Intelligenz, Big Data- Analysen, soziale Netzwerke, Smart Homes, digitalisierte Medizin- und Biotechnik, ... • <i>Auswirkungen</i> der Digitalisierung auf die Gesellschaft, das Individuum und die Berufswelt: u.a. menschliche Beziehungen und Kommunikation in sozialen Netzwerken, personalisierte (Wahl-)Werbung in sozialen Netzwerken, Leben und Arbeiten in der Industrie 4.0, der „gläserne“ Mensch/Bürger/Patient, ... <i>ethische</i> Fragen der Digitalisierung: u.a. „Welchen Stellenwert haben Privatsphäre und Datenschutz in einer digitalen Welt?“, „Wie können wir von den technischen Entwicklungen der Digitalisierung als freie und selbstbestimmte Individuen mit einer unantastbaren Menschenwürde solidarisch profitieren?“		

Die Auswahl der Beispiele und Anwendungsfelder wird einen direkten Bezug zum Studienfach der Teilnehmenden aufweisen. Spezielle technische Vorkenntnisse sind nicht erforderlich.

Lernziel

Nach erfolgreicher Absolvierung der Lehrveranstaltung sind die Studierenden in der Lage:

- zentrale technische Aspekte der Digitalisierung zu kennen (1) und den Kern ihrer Funktionsweise zu verstehen (3).
- die Auswirkungen der Digitalisierung auf die Gesellschaft und auf das individuelle und berufliche Leben des Menschen an konkreten Fällen einzuschätzen und dabei sowohl die Potentiale als auch die Risiken der Technik im Blick zu behalten (2).
- grundlegende kulturelle Wertvorstellungen und Menschenbilder zu kennen (1) und die technischen Potentiale der Digitalisierung vor diesem Hintergrund ethisch zu beurteilen (3).
- zentrale ethische und philosophische Fragen der Digitalisierung zu verstehen und dabei reflektierte eigene ethische Positionen einzunehmen und vor anderen zu begründen (3).
- in freien Diskussionen mit anderen ein Bewusstsein für ethisch verantwortliches Handeln im Umgang mit den technischen Möglichkeiten der Digitalisierung herauszubilden (3).

sich selbstständig und eigenverantwortlich Wissen aus geeigneten Quellen anzueignen, dabei auch englischsprachige Fachliteratur zu berücksichtigen und sich damit auf den Leistungsnachweis vorzubereiten (3).

Die Zahlen in Klammern geben die zu erreichenden Niveaustufen an: 1 - kennen, 2 - können, 3 - verstehen und anwenden

Lehrveranstaltung der Regensburg School of Digital Sciences (RSDS)

(Modul-)Titel	Falls vorhanden Modulbez. oder -nr.	
Digitalisierung und Ethik (2 SWS)	DIE	
(Modul-)Verantwortliche/r	Fakultät	
Prof. Dr. Thomas Kriza	ANK	
Lehrende/r / Dozierende/r	Angebotsfrequenz	
Prof. Dr. Kriza	Nach Bedarf	
Lehrform	Unterrichtssprache	
Seminaristischer Unterricht	Deutsch (nach Bedarf auch Englisch)	
Art der Prüfung	Voraussetzungen	
Kombination aus Präsenz und kurzer Seminararbeit / Portfolioprüfung	-	
Teilnehmerzahl	Modultyp	Arbeitsaufwand
max. 40	FW/AW	2 SWS / 2,5 ECTS
Zielfakultäten/ -studiengänge (Teilnehmerzahl)	Für Bachelor: geeignet	Für Master: geeignet
MDB, MBB (15-20) SA (15)	✓ Studienabschnitt 4. Semester	✓
Inhalt (Kurzbeschreibung)		
Die Lehrveranstaltung thematisiert die <i>technischen</i> Entwicklungen der <i>Digitalisierung</i> und die mit ihr einhergehenden <i>gesellschaftlichen Veränderungen</i> und <i>ethischen Fragen</i>. Thematisiert werden insbesondere: • <i>technische</i> Aspekte der Digitalisierung: u.a. künstliche Intelligenz, Big Data- Analysen, soziale Netzwerke, Smart Homes, digitalisierte Medizin- und Biotechnik, ... • <i>Auswirkungen</i> der Digitalisierung auf die Gesellschaft, das Individuum und die Berufswelt: u.a. menschliche Beziehungen und Kommunikation in sozialen Netzwerken, personalisierte (Wahl-)Werbung in sozialen Netzwerken, Leben und Arbeiten in der Industrie 4.0, der „gläserne“ Mensch/Bürger/Patient, ... <i>ethische</i> Fragen der Digitalisierung: u.a. „Welchen Stellenwert haben Privatsphäre und Datenschutz in einer digitalen Welt?“, „Wie können wir von den technischen Entwicklungen der Digitalisierung als freie und selbstbestimmte Individuen mit einer unantastbaren Menschenwürde solidarisch profitieren?“		

Die Auswahl der Beispiele und Anwendungsfelder wird einen direkten Bezug zum Studienfach der Teilnehmenden aufweisen. Spezielle technische Vorkenntnisse sind nicht erforderlich.

Lernziel

Nach erfolgreicher Absolvierung der Lehrveranstaltung sind die Studierenden in der Lage:

- zentrale technische Aspekte der Digitalisierung zu kennen (1) und den Kern ihrer Funktionsweise zu verstehen (3).
- die Auswirkungen der Digitalisierung auf die Gesellschaft und auf das individuelle und berufliche Leben des Menschen an konkreten Fällen einzuschätzen und dabei sowohl die Potentiale als auch die Risiken der Technik im Blick zu behalten (2).
- grundlegende kulturelle Wertvorstellungen und Menschenbilder zu kennen (1) und die technischen Potentiale der Digitalisierung vor diesem Hintergrund ethisch zu beurteilen (3).
- zentrale ethische und philosophische Fragen der Digitalisierung zu verstehen und dabei reflektierte eigene ethische Positionen einzunehmen und vor anderen zu begründen (3).
- in freien Diskussionen mit anderen ein Bewusstsein für ethisch verantwortliches Handeln im Umgang mit den technischen Möglichkeiten der Digitalisierung herauszubilden (3).

sich selbstständig und eigenverantwortlich Wissen aus geeigneten Quellen anzueignen, dabei auch englischsprachige Fachliteratur zu berücksichtigen und sich damit auf den Leistungsnachweis vorzubereiten (3).

Die Zahlen in Klammern geben die zu erreichenden Niveaustufen an: 1 - kennen, 2 - können, 3 - verstehen und anwenden.

Lehrveranstaltung der Regensburg School of Digital Sciences (RSDS)

(Modul-)Titel	Falls vorhanden Modulbez. oder -nr.	
Der Mensch in einer technischen Welt: Innovation, ethische Verantwortung, Nachhaltigkeit	MTW	
(Modul-)Verantwortliche/r	Fakultät	
Prof. Dr. Thomas Kriza	ANK	
Lehrende/r / Dozierende/r	Angebotsfrequenz	
Prof. Dr. Thomas Kriza	Nach Bedarf	
Lehrform	Unterrichtssprache	
Seminaristischer Unterricht	Deutsch (nach Bedarf auch Englisch)	
Art der Prüfung	Voraussetzungen	
Studienarbeit + Präsentation	-	
Teilnehmerzahl (gesamt)	Modultyp	Arbeitsaufwand
Max. 45	FW/AW	4 SWS/5 ECTS
Zielfakultäten/ -studiengänge (Teilnehmerzahl)	Für Bachelor: geeignet	Für Master: geeignet
GK, ID, A (15) EI, ISE, REE, ME (15) IR6/7, BW, EB (15)	✓ Studienabschnitt <i>eher spätere Semester</i>	✗
Inhalt (Kurzbeschreibung)		
Die technikethische Lehrveranstaltung thematisiert die Dynamiken der modernen Technik, die Möglichkeiten eines ethisch verantwortlichen Umgangs mit der Technik und das ethische Prinzip der Nachhaltigkeit. Thematisiert werden insbesondere: • einzelne innovative, dynamische Technologiefelder wie die Digitalisierung (mit Aspekten wie künstliche Intelligenz und Big Data), erneuerbare Energien, Biotechnologie u.a. • die generellen Wirkweisen der (modernen) Technik und die dahinterstehenden Denkmuster. • die gewollten und ungewollten Folgen einer globalisierten, durch den Einsatz von Technik geprägten Lebensweise. • die bestimmenden kulturellen Menschenbilder, Wertvorstellungen und Sinnhorizonte der Gegenwart. • die ethische Verantwortung des Menschen im Umgang mit Technik. Die Auswahl der Beispiele und Anwendungsfelder wird einen direkten Bezug zum Studienfach der Teilnehmenden aufweisen.		

Lernziel
Nach erfolgreicher Absolvierung der Lehrveranstaltung sind die Studierenden in der Lage: • wichtige innovative und „disruptive“ Technologien zu kennen (1) und den Kern ihrer Funktionsweise zu verstehen (3). • ein vertieftes Verständnis für die generellen Dynamiken der modernen Technik herauszubilden (3). • grundlegende kulturelle Wertvorstellungen und Menschenbilder zu kennen (1) und die Potentiale innovativer Technologien vor diesem Hintergrund ethisch zu beurteilen (3). • die Grundidee von Ethik und ethischer Verantwortung in Abgrenzung zu (natur)wissenschaftlicher Beweisbarkeit und technischer Machbarkeit zu verstehen (2). • ein Verständnis von Nachhaltigkeit als umfassendes ethisches Prinzip und als zentrale Herausforderung der Gegenwart herauszubilden (3). • anhand von konkreten Anwendungsfällen das ethische Streben nach mehr Nachhaltigkeit, die Suche nach technischen und nichttechnischen Lösungen und die hierbei auftretenden Widersprüche zu analysieren (3). • eigenständig und kritisch über die Seminarthemen zu reflektieren, dabei eigene ethische Positionen einzunehmen und sie vor anderen zu begründen (3). • in freien Diskussionen mit anderen ein Bewusstsein für ethisch verantwortliches Handeln im Umgang mit Technik herauszubilden (3). sich selbstständig und eigenverantwortlich Wissen aus geeigneten Quellen anzueignen, dabei auch englischsprachige Fachliteratur zu berücksichtigen und sich damit auf den Leistungsnachweis vorzubereiten (3).

Die Zahlen in Klammern geben die zu erreichenden Niveaustufen an: 1 - kennen, 2 - können, 3 - verstehen und anwenden.

Lehrveranstaltung der Regensburg School of Digital Sciences (RSDS)

(Modul-)Titel		Falls vorhanden Modulbez. oder -nr.	
Cybercraft: neue Entwurfs-, Planungs- und Fertigungspraktiken <i>Cybercraft: Emerging Design, Engineering, and Fabrication Practices</i>		CYB	
(Modul-)Verantwortliche/r		Fakultät	
Prof. Christophe Barlieb		A	
Lehrende/r / Dozierende/r		Angebotsfrequenz	
Prof. Christophe Barlieb (A) Prof. Florian Weininger (B)		Jedes Semester	
Lehrform		Unterrichtssprache	
Seminaristischer Unterricht mit Projektarbeit <i>Seminar, project based learning</i> 2 SWS Seminar, 2SWS Übung		Deutsch <i>English upon request or need</i>	
Art der Prüfung		Voraussetzungen	
Portfolio			
Teilnehmerzahl		Modultyp	Arbeitsaufwand
Max. 30		FW / AW <i>Elective</i>	4SWS / 5ECTS
Zielfakultäten/ -studiengänge (Teilnehmerzahl)		Für Bachelor	Für Master
A (15) B (15)		✓ 5 -6 Se.	✓ 1-4 Se.
Inhalt (Kurzbeschreibung)			
Parametrische Gestaltung, erweiterte Realität und robotergestützte Montage werden in diesem Seminar interdisziplinär und anwendungsorientiert vermittelt. Mit Einführungen in den Bereichen <i>Augmented Reality-Assisted Design, Engineering</i> und <i>Fabrication</i> werden Modelle entwickelt und anhand von Beispielen, Übungen und Projekten aus der Praxis geübt, bei denen Tools wie <i>Rhino3D + Grasshopper, Unity</i> und <i>RobotDK</i> zum Einsatz kommen. Die Teilnehmer haben die Möglichkeit, parametrisches Design, erweiterte Realität und robotergestützte Montage in ihrem eigenen und in externen Kontexten kennenzulernen und zu vertiefen. In den Einführungswochen können sich die Teilnehmer anhand von Tutorials mit Rhino Grasshopper, Unity und RobotDK vertraut machen. Weiteres Wissen wird kontinuierlich ergänzend zu den inhaltlichen Themen vermittelt. <i>Parametric Design, Augmented Reality, and Robot-Assisted Assembly are interdisciplinary and application-oriented in this seminar. With introductions to Augmented Reality-Assisted Design,</i>			

Engineering, and Fabrication, models are developed and practiced on examples, exercises, and projects, each with real-world relevance, using tools such as Rhino Grasshopper, Unity, and RobotDK. Participants have the opportunity to get to know and deepen their knowledge of Parametric Design, Augmented Reality, and Robot-Assisted Assembly in both their own and external contexts. During the first weeks of the course, participants can familiarize themselves with Rhino3D + Grasshopper, Unity, and RobotDK through tutorials. Further knowledge is imparted on the fly in parallel to the content-related topics.

Konkreter Inhalt:

- Einführung in parametrisches Entwerfen, erweiterte Realität und Robotersimulation
- Was sind die grundlegenden Konzepte parametrischer Entwurfssysteme?
- Wie entwickelt man Algorithmen, um den Designprozess bis zur Fertigung zu rationalisieren?
- Wie programmiert man Skripte für Entwurf, Planung und Fertigung?
- Wie kann parametrisches Entwerfen Praktiken in den Bereichen Entwurf, Planung und Fertigung unterstützen?
- Was sind die Vor- und Nachteile der Verwendung parametrischer Entwurfs-, Planungs- und Fertigungstools?
- Welche praktischen Anwendungsfälle gibt es für diese neuen Arbeitsabläufe?
- Aufgaben und Beispiele werden in Zusammenarbeit mit externen Industriepartnern untersucht.
- Software: parametrisches Entwerfen (z.B. Rhino3D + Grasshopper), Augmented Reality (z.B. Unity) und robotergestützte Fertigung (z.B. RoboDK) werden für projektbasierte Experimente eingesetzt.
- Transdisziplinäre Teamarbeit ist grundlegend für zeitgemäße Entwurfs-, Planungs- und Fertigungsverfahren. Diese Strukturen werden während des gesamten Seminars vermittelt und erlebt.
- Unser Arbeitsmedium sind Rhino3D + Grasshopper für parametrisches Entwerfen, Unity für erweiterte Realität und RoboDK für robotergestützte Fabrikation.

Specific Content:

- *Introduction to Parametric Modelling, Augmented Reality, and Robot Simulation*
- *What are the fundamental concepts of Parametric Design Systems?*
- *How to develop algorithms to streamline design to production?*
- *How to program design, engineering, and fabrication scripts?*
- *How can parametric design help design, engineer, and fabrication practices?*
- *What are the pros and cons of using parametric design, engineering, and fabrication tools*
- *What are the practical use cases of these new workflows?*
- *Tasks and examples are explored in cooperation with external industry partners.*
- *Software: Parametric Design (Rhino3D + Grasshopper), Augmented Reality (Unity), and Robot-Assisted Fabrication (RoboDK) is used to pursue project-based explorations.*
- *Transdisciplinary teamwork is fundamental to contemporary design, engineering, and fabrication practices. These structures are presented and experienced throughout the seminar.*
- *Our working medium is Rhino3D + Grasshopper for Parametric Design, Unity for Augmented Reality, and RoboDK for Robot-Assisted Fabrication.*

Lernziel

Nach Abschluss des Moduls

- haben die Studierenden ein breites, praxisbezogenes Verständnis von Cybercrafts: Neue Entwurfs-, Planungs- und Fertigungsverfahren unter Verwendung von parametrischem Entwurf, erweiterter Realität und robotergestützter Montagetechnik. (1)
- Die Studierenden können ihr erworbenes Wissen mit Hilfe von parametrisches Entwerfen, erweiterte Realität und robotergestützte Montage anwenden, um Probleme in ihren Projekten zu lösen. (2)
- Die Studierenden verfügen über ausgeprägte teambildende und transdisziplinäre Erfahrungen und Kenntnisse. (2)
- verstehen die Vor- und Nachteile von parametrischen, generativen und algorithmischen Entwurfssystemen in den Bereichen Design, Konstruktion und Fertigung. (3)
- verstehen die Bedeutung dieser neuen Cyberpraktiken und können ihre sozialen und wirtschaftlichen Auswirkungen einschätzen. (3)

After completing the module

- *students have a broad, practice-based understanding of Cybercrafts: Emerging Design, Engineering, and Fabrication Practices using Parametric Design, Augmented Reality, and Robot-Assisted Assembly technologies. (1)*
- *students can apply their acquired knowledge by means of Parametric Design, Augmented Reality, and Robot-Assisted Fabrication to solve problems in their projects. (2)*
- *students have strong team-building and transdisciplinary experiences and knowledge. (2)*
- *understand the pros and cons of parametric, generative, and algorithmic design systems across design, engineering, and fabrication practices. (3)*
- *understand the significance of these emerging cyber practices and can assess their social and economic impact. (3)*

Die Zahlen in Klammern geben die zu erreichenden Niveaustufen an: 1 - kennen, 2 - können, 3 – verstehen und anwenden

Lehrveranstaltung der Regensburg School of Digital Sciences (RSDS)

(Modul-)Titel		Falls vorhanden Modulbez. oder -nr.
Sense Adapt Create - Nachhaltiges Bewusstsein und Handeln Apps <i>Sense Adapt Create - Sustainable Awareness and Actions Apps</i>		
(Modul-)Verantwortliche/r		Fakultät
Prof. Christophe Barlieb		A
Lehrende/r / Dozierende/r		Angebotsfrequenz
Prof. Christophe Barlieb (A) Prof. Dr. Claudia Woerz-Hackenberg (BW) G. Alexander Ojeda Moreno (BW, start-up center)		Sommersemester
Lehrform		Unterrichtssprache
Seminaristischer Unterricht mit Projektarbeit <i>Seminar, project based learning</i>		Deutsch
Art der Prüfung		Voraussetzungen
Portfolio		Deutsch
Teilnehmerzahl	Modultyp	Arbeitsaufwand (evtl. SWS und ECTS)
Max. 20 - 12 Plätze für Fak A - 8 Plätze für Fak BW (BW, IRM & EB)	FW / AW <i>Elective</i> (Studierende der Fakultät BW sowie IRM-Studierende werden gebeten, sich über das bekannte Anmeldeverfahren für dieses Modul anzumelden. IRM-Studierende, EB-Studierende und Masterstudierende haben bei der Zulassung Vorrang)	4SWS / 5ECTS
Zielfakultäten/ -studiengänge:	Für Bachelor	Für Master
A, BW (BW, IRM & EB)	✓ 5-8 Se.	✓ 1-4 Se.
Inhalt (Kurzbeschreibung)		
RSDS Modul 2 SWS Präsenz (Seminar: Prof. Christophe Barlieb, A) 1 SWS Virtuell (Seminar: Prof. Claudia Woerz-Hackenberg, BW) 1 SWS Präsenz (Seminar: Alexander Ojeda Moreno, BW)		
Die OTH Regensburg engagiert sich besonders für die Umsetzung von Nachhaltigkeit in Forschung, Lehre, Transfer, studentischen Initiativen, Governance und Betrieb. Das folgende Modul trägt zu diesem nachhaltigen Engagement bei, indem es Studierende verschiedener Fachrichtungen zusammenbringt, um konsumenten- und marktorientierte digitale interaktive mediale Anwendungen zu entwickeln, die sich mit nachhaltigen Trends zur Abschaffung der Verbrennung fossiler Brennstoffe, zur CO2-Bindung und zur Schaffung alternativer Formen des Zusammenlebens und des Konsums befassen. Die Studierenden arbeiten in transdisziplinären Teams aus Architekten, Industriedesignern, Betriebswirten, Marketingfachleuten und		

Webanwendungsdesignern, um Prototypen zu entwickeln, die zunächst von Bürgern der Stadt Regensburg / OTH & U Regensburg getestet werden.

Sense Adapt Create Apps wird mit einem Design Sprint eröffnet. Die Projekte zielen auf aktuelle sozio-ökologische Themen ab und werden von transdisziplinären Designteams untersucht. Die Design Sprints werden im Laufe des Semesters in einem fachübergreifenden und anwendungsorientierten Seminar entwickelt. Einführungen in Design-Analyse-Tools, Visualisierung, Geschäftsmodelle, Marketing-Praktiken, Virtual und Augmented Reality, UI&UX Design, Web App Programmierung, Weiterentwicklung der Design Sprint Ideen. Die Teilnehmer haben die Möglichkeit, ihr Wissen über das kunden- und marktorientierte Design und die Entwicklung von Apps kennen zu lernen und zu vertiefen. Das weitere Verständnis wird parallel zu den inhaltlichen Themen on the fly vermittelt. Das Modul Sense Adapt Create Apps ist eine Kooperation zwischen den Fakultäten für Architektur (A), Betriebswirtschaft (BW), Python & ML (M) und externen Partnern.

The OTH Regensburg is particularly committed to implementing sustainability in research, teaching, transfer, student initiatives, governance, and operations. The following module contributes to this sustainable commitment by bringing students from various disciplines to develop customer- and market-oriented digital interactive media applications addressing sustainable trends to eliminate fossil fuel burning, capture CO2 and create alternative forms of coexistence and consumption. Students work in transdisciplinary teams of architects, industrial designers, business administrators, marketers, and web application designers to develop prototypes initially tested by citizens of Regensburg / OTH & U Regensburg.

Sense Adapt Create Apps is kicked-off by a Design Sprint. Projects target emerging socio-ecological themes and are explored by transdisciplinary design teams. The Design Sprints are developed throughout the semester in an interdisciplinary and application-oriented seminar. Introductions to Design Analysis Tools, Visualization, Business Models, Marketing Practices, Virtual and Augmented Reality, UI&UX Design, Web App Programming, further development of the Design Sprint proposals. Participants have the opportunity to get to know and deepen their knowledge of designing and building apps that answer customer and market needs. Further understanding is imparted on the fly in parallel to the content-related topics. The Sense Adapt Create Apps module is a cooperation between the Faculties of Architecture (A), Business Administration (BW), Python & ML (M), and external partners.

Konkrete Inhalt:

- Einführung in das Design von socio-ecological Web Apps (Designanalyse, Visualisierung, Geschäftsmodelle, Marketing, Web App Entwicklung).
- Was sind die grundlegenden Konzepte von socio-ecological Apps?
- Wie entwickelt man Geschäftsmodelle und Marketingkampagnen zur Verbreitung von ökosozialen Apps?
- Wie programmiert man intuitiv bedienbare sozial-ökologische Apps?
- Wie können Apps die Nutzer beeinflussen, um die Nutzung sinnvoll zu gestalten? Was sind die Vor- und Nachteile von sozial-ökologischen Apps?
- Was sind die praktischen Anwendungsfälle dieses Tools?
- Aufgaben und Beispiele werden in Zusammenarbeit mit externen Industriepartnern erforscht.
- Software: Opensource FullStack Web Tools Transdisziplinäre Teamarbeit ist grundlegend für moderne Design-, Ingenieur- und Fertigungspraktiken. Diese Strukturen werden im Rahmen des Seminars vorgestellt und erlebt.
- Unser Arbeitsmittel sind Design Sprints und Opensource FullStack Web Tools.

Specific Content:

- *Introduction to Design of socio-ecological Web Apps (Design Analysis, Visualization, Business Models, Marketing, Web App Development).*
- *What are the fundamental concepts of socio-ecological apps?*
- *How to develop business models and marketing campaigns to disseminate socio-ecological apps?*
- *How to program intuitive socio-ecological apps?*
- *How can apps influence users to design use Sense Adapt Create methods to design better products?*
- *What are the pros and cons of socio-ecological apps?*
- *What are the practical use cases of this tool?*
- *Tasks and examples are explored in cooperation with external industry partners.*
- *Software: Opensource FullStack Web Tools*
- *Transdisciplinary teamwork is fundamental to contemporary design, engineering, and fabrication practices. These structures are presented and experienced throughout the seminar.*
- *Our working medium is Design Sprints and Opensource FullStack Web Tools.*

Lernziel**Nach Abschluss des Moduls**

- haben die Studierenden ein breites, praxisbezogenes Verständnis von sozial-ökologische Apps (Designanalyse, Visualisierung, Geschäftsmodelle, Marketing, Web App Entwicklung). (1)
- Die Studierenden können ihr erworbenes Wissen mit Hilfe von Designanalyse, Visualisierung, Geschäftsmodelle, Marketing, kundenorientiertes Produktmanagement, Web App Entwicklung anwenden, um Probleme in ihren Projekten zu lösen. (2)
- Die Studierenden verfügen über ausgeprägte teambildende und transdisziplinäre Erfahrungen und Kenntnisse. (2)
- verstehen die Vor- und Nachteile von sozial-ökologische Apps. (3)
- verstehen die Bedeutung von sozial-ökologische Apps und können ihre sozialen und wirtschaftlichen Auswirkungen einschätzen. (3)

After completing the module

- students will have a broad, practical understanding of socio-ecological Apps (Design Analysis, Visualization, Business Models, Marketing, Web App Development). (1)
- Students will be able to apply their acquired knowledge using Design Analysis, Visualization, Business Models, Marketing, customer-oriented product management, Web App Development to solve problems in their projects. (2)
- Students will have strong team-building and transdisciplinary experience and knowledge. (2)
- Understand the advantages and disadvantages of socio-ecological Apps. (3)
- Understand the significance of new socio-ecological Apps practices and can assess their social and economic impact. (3)

Sonstiges (Zeiten und Veranstaltungsraum)

Der Kurs wird primär im **Raum K219** (Design Thinking Lab, Fakultät IM) stattfinden. Highlight- und Milestone-Veranstaltungen können im neu renovierten Start-up Lab der OTH Regensburg (Prüfeneringerstr.58) stattfinden.

Termine: (immer Donnerstags zw. 17:00-20:15/21:00 Uhr)

(Start) 17.03 – tba

24.03 – tba

31.03 (zoom) – Prof. Woerz-Hackenberg (Customer Segments & Customer Centricity)

07.04 – tba

14.04 – *Vorlesungsfrei*

21.04 – tba

28.04 (zoom) – Prof. Woerz-Hackenberg (Produktmanagement /Produktdesign mit User Experience & Usability)

05.05 – tba

12.05 – tba

19.05 – Hackathon

26.05 – *Feiertag*

02.06 – tba

09.06 – tba

16.06 – *Feiertag*

23.06 – tba

30.06 – tba

07.07 – Pitch Party

Die Zahlen in Klammern geben die zu erreichenden Niveaustufen an: 1 - kennen, 2 - können, 3 – verstehen und anwenden

Lehrveranstaltung der Regensburg School of Digital Sciences (RSDS)

(Modul-)Titel		Falls vorhanden Modulbez. oder -nr.
Technologiemanagement 1: Standardisierung für digitale Technologien		TEMA I
(Modul-)Verantwortliche/r		Fakultät
Prof. Dr.-Ing. Thomas Linner		Bauingenieurwesen
Lehrende/r / Dozierende/r		Angebotsfrequenz
Prof. Dr.-Ing. Thomas Linner		Sommersemester
Lehrform		Unterrichtssprache
30 Stunden seminaristischer Unterricht (Präsenz) mit Projektanteilen		Deutsch
Art der Prüfung		Voraussetzungen
Präsentation (Prä), 15 Min.		---
Teilnehmerzahl	Modultyp	Arbeitsaufwand (evtl. SWS und ECTS)
15	FW/AW	2 SWS / 2,5 ECTS
Zielfakultäten/ -studiengänge:	Für Bachelor	Für Master
B Bachelor Bauingenieurwesen AW Allgemeinwissenschaftlichen Wahlpflichtmodulen	✓ ab 3. Studienabschnitt	✓
Inhalt (Kurzbeschreibung)		
Mit zunehmender Digitalisierung steigt der weltweite Bedarf an Normungsexperten. Die Konzeption, Entwicklung und Einführung von digitalen Technologien und Anwendungen geschieht mittels komplexer Technologiemanagementprozesse in immer interdisziplinären Entwicklerteams und Unternehmenskontexten (Bauwesen, Maschinenbau, Informatik, Elektrotechnik, Wirtschaftswissenschaften, Medizintechnik, Pflege und Gesundheit etc.). Die Standardisierung ist hierbei ein wichtiges strategisches Werkzeug. Sie hilft technische und nicht-technische Entwicklungs- und Einführungsprozesse zu strukturieren und zu beschleunigen. Standardisierung hat eine zentrale Bedeutung für Geschäfts- und Innovationsprozesse in allen Phasen in der Wertschöpfungskette. Im Rahmen des Moduls wird insbesondere auf Normung, Standardisierung und Interoperabilität in ausgewählten digitalisierungsnahen Bereichen (Industrie 4.0, neue Fertigungsverfahren wie 3D-Drucken, Smart Cities, Active Assisted Living, Building		

Information Modelling, Drohnen, Robotik, KI, zirkuläre Produkte, Mobilität der Zukunft etc.) fokussiert. Auch werden neue Themen in der Normung (Open Source Standards, digitalisierte maschinenlesbare Normen, Automated Code Checking etc.) thematisiert.

Modulinhalte:

- Grundlagen Systems Engineering und Technologiemanagement für digitale Technologien und Anwendungen
- Arbeiten und Organisation in hoch interdisziplinären Entwicklerteams (Bauwesen, Maschinenbau, Informatik, Wirtschaftswissenschaften etc.)
- Normung in ausgewählten digitalisierungsnahen Bereichen (Industrie 4.0, Smart Cities, Active Assisted Living, Building Information Modelling, Robotik etc.)
- Normen im Kontext von digitalen Technologien und KI
- Normung, Modularisierung und Interoperabilität
- Neue Themen in der Normung (Open Source Standards, digitalisierte, maschinenlesbare Normen, Automated Code Checking etc.)
- Strategische Standardisierung für digitale Technologien und Anwendungen und ihre Bedeutung für Geschäftsprozesse/Innovationen in verschiedenen Phasen/Rollen in der Wertschöpfungskette
- Bearbeitung eines aktuellen Themas zur strategischen Anwendung von Standardisierung (z.B.: Gap-Analyse und Standardisierung von Anwendungsszenarien beispielsweise nach dem IEC-Schema, Teilnahme als Gast in einem Normungsgremium/-sitzung, Erstellung einer Normungsstrategie oder eines einfachen Normenentwurfes als Gruppenarbeit etc.)
- Rollen und Berufsbilder im Kontext der Standardisierung

Lernziel

Nach der erfolgreichen Absolvierung des Moduls sind die Studierenden in der Lage,

- Innovationspotentiale für digitale Technologien zu erkennen und Innovationsprozesse in der Organisation begleiten zu können;
- strategische Aspekte der Normung im High-Tech-Bereich zu kennen und anwenden zu können;
- Dialoge und fachliche Fragen/Antworten zu Technologiemanagement und Standardisierung in ihrem jeweiligen beruflichen Kontext handzuhaben und mitzugestalten (2).

Die Zahlen in Klammern geben die zu erreichenden Niveaustufen an: 1 - kennen, 2 - können, 3 – verstehen und anwenden

Lehrveranstaltung der Regensburg School of Digital Sciences (RSDS)

(Modul-)Titel		Falls vorhanden Modulbez. oder -nr.
Datenbanken <i>Databases</i>		B-DAB
(Modul-)Verantwortliche/r		Fakultät
Prof. Dr. Johannes Schildgen		IM
Lehrende/r / Dozierende/r		Angebotsfrequenz
Prof. Dr. Florian Heinz		
Lehrform		Unterrichtssprache
Seminaristischer Unterricht mit Übungen		Deutsch
Art der Prüfung		Voraussetzungen
Schriftliche Prüfung (90-120 Min.) o. mündliche Prüfung (15-45 Min.)		
Teilnehmerzahl (gesamt)	Modultyp	Arbeitsaufwand
	Pflicht	4 SWS / 5 ECTS
Zielfakultäten/ -studiengänge (Teilnehmerzahl)	Für Bachelor	Für Master
IM ISE	✓	✗
Inhalt (Kurzbeschreibung)		
• Relationale Datenbankstrukturen • Entity Relationship Modell (ERM) • Transaktionsbetrieb • Zugriffssprache SQL • Datenbankprogrammierung • Einführung in Recovery, Concurrency, verteilte Systeme		
Lernziel		
• Erlernen des Aufbaus und der Funktionsweise von Datenbanksystemen • Zugriff auf Datenbanken mittels Standardprogrammschnittstellen • selbstständiges Entwerfen und Erstellen kleiner bis mittlerer Datenbanken unter Zuhilfenahme von Standardwerkzeugen		

Die Zahlen in Klammern geben die zu erreichenden Niveaustufen an: 1 - kennen, 2 - können, 3 – verstehen und anwenden

Lehrveranstaltung der Regensburg School of Digital Sciences (RSDS)

(Modul-)Titel		Falls vorhanden Modulbez. oder -nr.
Programmieren 1		B-PG1
(Modul-)Verantwortliche/r		Fakultät
Prof. Dr. Markus Heckner		IM
Lehrende/r / Dozierende/r		Angebotsfrequenz
Prof. Dr. Markus Heckner Prof. Dr. Florian Heinz		
Lehrform		Unterrichtssprache
Seminaristischer Unterricht, Übungen, Praktikum		Deutsch
Art der Prüfung		Voraussetzungen
Schriftliche Prüfung (90-120 Min.) oder mündliche Prüfung (15-45 Min.)		
Teilnehmerzahl (gesamt)	Modultyp	Arbeitsaufwand
	Pflichtmodul	4 SWS / 5 ECTS
Zielfakultäten/ -studiengänge (inkl. Teilnehmerzahl pro Studiengang)	Für Bachelor	Für Master
M SA	✓	Studienabschnitt _____ Semester _____
Inhalt (Kurzbeschreibung)		
Top-Down-Design, Prozeduren, Variablen, Datentypen, Funktionen, Ausdrücke, Anweisungen, Sichtbarkeitsbereiche, Schleifen, einfache Selektion, Call-by-Value, Call-by-Reference, Rekursion, Felder, verkettete Listen		
Lernziel		
Nach der erfolgreichen Absolvierung des Moduls sind die Studierenden in der Lage, Fachliche Kompetenz: • einfache Probleme zu analysieren, sowie Algorithmen zu deren Lösung in einer imperativen Programmiersprache zu formulieren und deren Korrektheit zu validieren (3), • Probleme in Teilprobleme zu zerlegen und diese schrittweise zu lösen (Top-Down-Design) (3),		

- einfach lesbaren Code zu schreiben, der für sie und andere gut zu verstehen ist (2),
- Konzepte aus imperativen Programmiersprachen zu verstehen und diese effektiv zur Problemlösung einsetzen (2),
- mit elementaren Datenstrukturen umzugehen (2), Fehler in eigenen Programmen strukturiert aufzufinden und zu beheben (Debugging) (2),
- eigenständig Dokumentationen von Programmierbibliotheken zu lesen und zu verstehen, um sie in eigenen Programmen anzuwenden (2),
- die Relevanz des Testens von Software zu verstehen, um verlässliche Software zu entwickeln (1).

Persönliche Kompetenz:

- beharrlich an einer Aufgabe zu arbeiten (2),
- die Bedeutung von Details in Problemstellungen und Lösungen zu erkennen (2),
- kreativ und experimentierfreudig an neue Aufgabenstellungen heranzugehen (2),
- sorgfältig zu arbeiten (2).
- Probleme unterschiedlicher Art strukturiert zu lösen (2).

Die Zahlen in Klammern geben die zu erreichenden Niveaustufen an: 1 - kennen, 2 - können, 3 – verstehen und anwenden

Lehrveranstaltung der Fakultät ANK für die Fakultät BW

Module number 24 – 26 (BW) 33 (EB)	Module title Specialised Elective Module: Media Literacy in the Age of “Fake News”		
Code MLCE	Semester Depends on course programm e	Number of WSH 4	Module offered Changing Catalogue. Details can be found online.
Module coordinator Prof. Dr. Gürtler	Tuition type Seminar-style tuition		Module duration 1 Semester
Lecturer Prof. Dr. Gürtler	Compulsory/Elective Elective		Module language English
Access requirements Course segment 2			
Learning outcomes The qualification goals mentioned below are subdivided into three dimensions. Each dimension corresponds to a target competence level. The following competence levels have been defined: • Competence level 1 (awareness): cursory awareness of simple structures, only previously learned knowledge is tested • Competence level 2 (comprehension): basic understanding of multiple structures up to deeper understanding of the relations between structures, learned knowledge is analysed, combined and applied • Competence level 3 (deep understanding and application): deeper understanding of the relations between structures up to independent transfer and extension of knowledge to new structures, learned knowledge is critically questioned and/or evaluated, interrelations between structures and their consequences are reflected and explained The competence level of the respective qualification goal is represented by the corresponding number (1, 2 or 3) in the competence descriptions below. On completing the module the students will have achieved the following learning outcomes on the basis of scientific methods: <u>Subject skills</u> Students can describe the news production cycle and principles of journalism (1). Students understand the interactions between media and their audiences, in particular the influence of bias and agenda-setting on public opinion (2). Students acquire knowledge about different media products (traditional and social), including forms of information disorder such as propaganda, filter bubbles, conspiracy theories and disinformation campaigns (1). Students develop critical reading skills in the English language for various forms of media (2). <u>Method skills</u>			

Students can apply a framework to deconstruct media messages (2) and reflect on how their own perceptions are shaped by media (3). Students develop skills to recognize information disorder (2) and combat mis-/disinformation (3).

Social skills

Students can communicate nuanced opinions and analyses in the English language (written/spoken) (3). Students can collaborate to prepare and moderate a virtual small-group discussion (3).

Personal skills

Students are aware of their own relationship with media (traditional and social) (1) and can develop a plan for healthy media consumption (2). Students can contribute to civil society through identification and combatting of mis-/disinformation (3).

Content

This course analytically and reflectively examines the role of media in society. Students will be encouraged to think critically about how traditional and social media shape public opinion and attitudes, as well as the importance of media literacy for civil society and democratic principles.

- Introduction to relevant models of communications theory
- Analysis of media products, e.g. regarding genre, authorship and purpose
- Exploration of the relationship between media and public opinion, including e.g. the media production process, agenda-setting, bias and framing
- Application of models of deconstruction for critical analysis of media messages
- Investigation of forms of “information disorder”, such as misinformation, propaganda, conspiracy theories and disinformation campaigns
- The role of social media in modern communication phenomena, in particular regarding the spread of “fake news”
- Introduction to theories of cognitive science regarding comprehension, memory and persuasion, especially with respect to mis-/disinformation
- Strategies for identifying and combatting mis-/disinformation
- Development of relevant English language skills

Literature

Required reading

Course documents (via GRIPS)

Recommended reading

Students are expected to follow the news every day

Teaching and learning methods

Due to Covid-19 situation, the course will be offered in a digital version. No classroom teaching is planned. The module leader will inform students about the planned course details in the first digital lecture.

Type of examination/Requirements for the award of credit points

A portfolio consisting of:
60%: Four written response journals (300-500 words)
40%: One discussion moderation (in pairs; ~45 minutes)
(Final)

			Due to Covid-19 there is the possibility to adjust the Type of Examination within Summer Semester 2021. Wenn der LN noch angepasst werden könnte (coronabedingt), können wir diesen Standardsatz lassen. Wenn du schon genau weißt, wie der LN wird, dann können wir den Satz weglassen und den finalen LN schon hinschreiben. Bitte dann nur „final“ in Klammer ergänzen 😊
Other information			Max. number of participants: 25 Registration necessary. Details can be found in moodle. Lecture times: Will be released in the schedule. The module is especially suited to IR and EB students, but is also open to BW students with a particular interest in the English language. Priority on registration is given to IR students.
ECTS-Credits 5	Workload 150 hours	Weighting of the grade in the overall grade 5	

OTH-weit geöffnete Wahlkurse

Lehrveranstaltung der Regensburg School of Digital Sciences (RSDS)

(Modul-)Titel	Falls vorhanden Modulbez. oder -nr.	
Medieninformatik	MI	
(Modul-)Verantwortliche/r	Fakultät	
Prof. Dr. Markus Heckner	IM	
Lehrende/r / Dozierende/r	Angebotsfrequenz	
Prof. Dr. Markus Heckner		
Lehrform	Unterrichtssprache	
Seminaristischer Unterricht mit integrierten Übungen	deutsch	
Art der Prüfung	Voraussetzungen	
Studienarbeit		
Teilnehmerzahl (gesamt)	Modultyp	Arbeitsaufwand
20	FW/AW	4 SWS / 5 ECTS
Zielfakultäten/ -studiengänge (Teilnehmerzahl)	Für Bachelor	Für Master
IM (12) <i>8 Plätze werden OTH-weit geöffnet</i>	✓	✗
Inhalt (Kurzbeschreibung)		
Themenauswahl: • HTML und CSS • Responsive Webdesign • JavaScript und Design Patterns • Clientseitige Web-Apps • Interaktive Anwendungen mit HTML 5 Canvas • Serverseitige Webentwicklung mit Node.js und Express		
Lernziel		
Nach der erfolgreichen Absolvierung des Teilmoduls sind die Studierenden in der Lage, interaktive Webseiten eigenständig zu konzipieren und mittels aktueller Webtechnologien zu implementieren.		

Die Zahlen in Klammern geben die zu erreichenden Niveaustufen an: 1 - kennen, 2 - können, 3 - verstehen und anwenden

Lehrveranstaltung der Regensburg School of Digital Sciences (RSDS)

(Modul-)Titel		Falls vorhanden Modulbez. oder -nr.
Angewandte Datenanalyse mit R <i>Applied Data Science with R</i>		ADR
(Modul-)Verantwortliche/r		Fakultät
Prof. Dr. Hößl		BW
Lehrende/r / Dozierende/r		Angebotsfrequenz
Prof. Dr. Hößl		Wechselnder Fächerkatalog, die Veröffentlichung der im jeweiligen Semester angebotenen Module erfolgt online.
Lehrform		Unterrichtssprache
Seminaristischer Unterricht (virtuell)		Deutsch
Art der Prüfung		Voraussetzungen
Projektarbeit mit eigenständiger Umsetzung des Datenanalyseprozesses auf eine empirische Fragestellung.		Grundkenntnisse statistischer Verfahren (z.B. Regression) von Vorteil, aber keine Voraussetzung. Keine Kenntnisse der Programmierung erforderlich.
Teilnehmerzahl (gesamt)	Modultyp	Arbeitsaufwand
20	FW/AW	4 SWS / 5 ECTS
Zielfakultäten/ -studiengänge (Teilnehmerzahl)	Für Bachelor	Für Master
BW (10) A, ANK, B, EI, IM, M, S (10)	Studienabschnitt ab 2. Studienabschnitt	
Inhalt (Kurzbeschreibung)		
Inhalte der Lehrveranstaltung • Datenanalyseprozess und Einführung in R, RStudio und die tidyverse-Paketgruppe • Import und Export von Daten aus unterschiedlichen Quellen • Aufbereitung und Transformation von Daten, Umgang mit Datenproblemen • Deskriptive Ansätze und Datenvisualisierung mit ggplot2 und plotly • Hypothesentests und Regressionsverfahren • Strukturfindende Verfahren (explorative Ansätze) und Machine Learning • Aufbereitung und Kommunikation von Ergebnissen • Automatisierung von Prozessabläufen (Reproducible Research)		

Qualifikationsziele

Die nachfolgenden Qualifikationsziele werden in verschiedene Dimensionen unterteilt. Jede Dimension entspricht dabei einer angestrebten Kompetenzstufe. Folgende Kompetenzstufen werden unterteilt:

- Niveaustufe 1 (Kennen): oberflächliches Verstehen einfacher Strukturen bzw. Abfrage erworbenen Wissens
- Niveaustufe 2 (Können): oberflächliches Verstehen mehrerer Strukturen bis zu tieferem Verständnis von Beziehungen zwischen Strukturen bzw. Gelerntes übertragen, zerlegen, kombinieren und einsetzen
- Niveaustufe 3 (Verstehen und Anwenden): tieferes Verständnis von Beziehungen zwischen Strukturen bis zur Abstraktion und Erweiterung auf andere Strukturen bzw. Wissen hinterfragen und/oder bewerten, Zusammenhänge und Auswirkungen erläutern

Die jeweilige Dimensionszuordnung der Qualifikationsziele wird durch die Ergänzung der jeweiligen Ziffer (1,2 oder 3) in der Kompetenzbeschreibung dargestellt.

Im Einzelnen haben die Studierenden nach Abschluss des Moduls auf Basis wissenschaftlicher Methoden die folgenden Lernziele erreicht:

Fachkompetenz

Die Studierenden sind in der Lage, alle Schritte des Datenanalyseprozesses mittels R/RStudio und der tidyverse-Paketgruppe umzusetzen (3). Sie können die entsprechenden Programme bzw. Pakete installieren (2), bedienen (2) und zur Beantwortung von Fragestellungen im wissenschaftlichen oder beruflichen Kontext einsetzen (3).

Die Studierenden können Daten aus verschiedenen Quellen und unterschiedlichen Formaten importieren (2). Sie kennen die Vorteile des „tidy“-Formats (3) und können Datensätze in dieses Format überführen (2). Sie sind in der Lage, Datensätze zu transformieren (2) und Daten zu visualisieren (3). Durch den Einsatz geeigneter Modelle können Sie Fragestellungen mittels Hypothesentests überprüfen (3) bzw. bislang unbekannte Strukturen in den Daten erfassen und für Prognosen zu nutzen (3). Ihre Ergebnisse können die Studierenden durch (statische bzw. interaktive) Grafiken, Reports, Dashboards und Websites kommunizieren (3). Die Studierenden sind in der Lage, Untersuchungen eigenständig zu konzipieren, mittels geeigneter Methoden und Tools durchzuführen und die Ergebnisse kritisch zu interpretieren (3). Sie sind dazu befähigt, die vermittelten Inhalte im Rahmen von wissenschaftlichen Fragestellungen eigenständig anzuwenden (3).

Sozialkompetenz

Die Studierenden sind zum Selbststudium und zum vertieften eigenen Zeitmanagement befähigt (2). Sie sind in der Lage, gemeinschaftlich Fragestellungen anzugehen und adäquate Lösungen zu erarbeiten (2).

Methodenkompetenz

Die Studierenden sind dazu befähigt, mit dem statistisch/ökonometrischen Verfahren kompetent umzugehen (2) und in der Lage, ihre analytischen Fähigkeiten problemadäquat umzusetzen (3).

Persönliche Kompetenz

Die Studierenden sind in der Lage, Probleme und Fragestellungen angemessen zu untersuchen (2). Sie kennen die mit statistischen Auswertungen verbundenen Fallstricke (1) und können die Qualität von Untersuchungen und Untersuchungsmethoden kritisch beurteilen (2).

Zusätzliche Informationen:

Besonderes:

Teilnehmerzahl ist begrenzt auf 20 Studierende (10 Studierende BW, EB und IRM. 10 Studierende sonstige Studiengänge).

Anmeldung erforderlich. Die Details zum Anmeldeverfahren für FW-Fächer sind in Moodle abrufbar. Eine Teilnahme ohne vorherige Anmeldung ist grundsätzlich nicht möglich.

Die Vorlesungszeiten sind dem Stundenplan zu entnehmen.

Es handelt sich um ein fakultätsübergreifendes Angebot der Regensburg School of Digital Sciences.

Es ist erforderlich, dass Sie R und RStudio auf Ihrem Rechner installieren und sich mit Ihrer OTH-Emailadresse einen kostenlosen DataCamp-Account anlegen. Ab Vorlesungsbeginn haben Sie ein halbes Jahr kostenlosen Zugriff auf alle Lerninhalte und Zertifizierungsmöglichkeiten des Anbieters.

Literatur:

Pflichtliteratur

Ismay, C. / Kim, A. Y.: An Introduction to Statistical and Data Sciences with R, 2018

Wickham, Hadley / Golemound, Garret: R for Data Science, O'Reilley Media, 2016

Xie, Yihui / Allaire, J. J. / Golemound, Garret: R Markdown: The Definitive Guide, 2018

Zusätzlich empfohlene Literatur

Heuman, C. / Shomaker, S.: Introduction to Statistics and Data Analysis, Springer International Publishing, 2016

Kleiber, C. / Zeileis, A.: Applied Econometrics with R, Springer Science and Business Media, 2008

Schlittgen, R.: Angewandte Zeitreihenanalyse mit R, 3. Auflage, De Gruyter Oldenbourg, 2015

Shumway, R. H. / Stoffer, D. S.: Time Series Analysis and Its Applications, Springer Science and Business Media, 2006

Wickham, Hadley: Advanced R, Chapman and Hall, 2017

Wickham, Hadley: ggplot2, Springer, 2009

Wollschläger, D.: Grundlagen der Datenanalyse mit R, 3. Auflage, Springer Spektrum, 2014

Die Zahlen in Klammern geben die zu erreichenden Niveaustufen an: 1 - kennen, 2 - können, 3 – verstehen und anwenden

Lehrveranstaltung der Regensburg School of Digital Sciences (RSDS)

(Modul-)Titel		Falls vorhanden Modulbez. oder -nr.
Einführung in numerisches Rechnen mit MatLab		B-MS2
(Modul-)Verantwortliche/r		Fakultät
Prof. Dr. Martin Weiß, Prof. Dr. Dietwald Schuster		IM
Lehrende/r / Dozierende/r		Angebotsfrequenz
Stefan Simon		Jedes Semester
Lehrform		Unterrichtssprache
Seminaristischer Unterricht, Übungen, Praktikum		Deutsch
Art der Prüfung		Voraussetzungen
Klausur (90 Min)		
Teilnehmerzahl (gesamt)		Modultyp
35		Pflicht (MA) / FW/AW
		Arbeitsaufwand
		1 SWS / 1,5 ECTS
Zielfakultäten/ -studiengänge (Teilnehmerzahl)		Für Bachelor
IM (20 Plätze MA) ANK, B, EI, M (15)		✓
		Für Master
		✓
Inhalt (Kurzbeschreibung)		
• Kurs zur Anwendung eines Computer-Algebra-Pakets • Programmierkurs mit einem Numerik-Paket • Bearbeitung praktischer Projekte mit mathematischer Software		
Lernziel		
Nach der erfolgreichen Absolvierung des Moduls sind die Studierenden in der Lage, Fachliche Kompetenz: • den Unterschied zwischen symbolischer und numerischer Mathematik-Software zu erläutern, • Software zur numerischen Mathematik, etwa MATLAB, zu bedienen, und einfache Programme zu erstellen, • Aufgaben zur linearen Algebra und Analysis mit numerischer Mathematik-Software zu lösen und die Ergebnisse und Fehlermeldungen zu interpretieren. Persönliche Kompetenz: • den eigenen Lernfortschritt und Lernbedarf zu analysieren (3) und ggf. Handlungsweisen		

daraus abzuleiten (3),

- zielorientiert mit anderen zusammenzuarbeiten (2), deren Interessen und soziale Situation zu erfassen (2), sich mit ihnen rational und verantwortungsbewusst auseinanderzusetzen und zu verständigen (2) sowie die Arbeits- und Lebenswelt mitzugestalten (3),
- wissenschaftlich im Sinne der „Regeln guter wissenschaftlicher Praxis“ zu arbeiten (2), fachliche Inhalte darzustellen (2) und vor einem Publikum in korrekter Fachsprache zu präsentieren (2).

Die Zahlen in Klammern geben die zu erreichenden Niveaustufen an: 1 - kennen, 2 - können, 3 - verstehen und anwenden.

Lehrveranstaltung der Regensburg School of Digital Sciences (RSDS)

(Modul-)Titel		Falls vorhanden Modulbez. oder -nr.	
Einführung in symbolisches Rechnen mit Maple		B-MS1	
(Modul-)Verantwortliche/r		Fakultät	
Prof. Dr. Martin Weiß, Prof. Dr. Dietwald Schuster		IM	
Lehrende/r / Dozierende/r		Angebotsfrequenz	
Alexander Schumacher		Jedes Semester	
Lehrform		Unterrichtssprache	
Seminaristischer Unterricht, Übungen, Praktikum		Deutsch	
Art der Prüfung		Voraussetzungen	
MS1: Klausur 90 Min MS2: Klausur 90 Min			
Teilnehmerzahl (gesamt)		Modultyp	Arbeitsaufwand
35 insg. 10 TN Mathe		Pflicht (MA) / FW/AW	1 SWS / 1 ECTS
Zielfakultäten/ -studiengänge (Teilnehmerzahl)		Für Bachelor	Für Master
ANK B EI IM M		✓	✓
Inhalt (Kurzbeschreibung)			
• Kurs zur Anwendung eines Computer-Algebra-Pakets • Programmierkurs mit einem Numerik-Paket • Bearbeitung praktischer Projekte mit mathematischer Software			
Lernziel			
Nach der erfolgreichen Absolvierung des Moduls sind die Studierenden in der Lage,			
Fachliche Kompetenz: • den Unterschied zwischen symbolischer und numerischer Mathematik-Software zu erläutern, • Software zur numerischen Mathematik, etwa MATLAB, zu bedienen, und einfache Programme zu erstellen,			

- Aufgaben zur linearen Algebra und Analysis mit numerischer Mathematik-Software zu lösen und die Ergebnisse und Fehlermeldungen zu interpretieren.

Persönliche Kompetenz:

- den eigenen Lernfortschritt und Lernbedarf zu analysieren (3) und ggf. Handlungsweisen daraus abzuleiten (3),
- zielorientiert mit anderen zusammenzuarbeiten (2), deren Interessen und soziale Situation zu erfassen (2), sich mit ihnen rational und verantwortungsbewusst auseinanderzusetzen und zu verständigen (2) sowie die Arbeits- und Lebenswelt mitzugestalten (3),
- wissenschaftlich im Sinne der „Regeln guter wissenschaftlicher Praxis“ zu arbeiten (2), fachliche Inhalte darzustellen (2) und vor einem Publikum in korrekter Fachsprache zu präsentieren (2).

Die Zahlen in Klammern geben die zu erreichenden Niveaustufen an: 1 - kennen, 2 - können, 3 - verstehen und anwenden.

Lehrveranstaltung der Regensburg School of Digital Sciences (RSDS)

(Modul-)Titel		Falls vorhanden Modulbez. oder -nr.
Einführung in objektorientiertes Programmieren mit Java		B-PG2
(Modul-)Verantwortliche/r		Fakultät
Prof. Dr. Markus Heckner		IM
Lehrende/r / Dozierende/r		Angebotsfrequenz
Prof. Dr. Johannes Schildgen		Jedes Semester
Lehrform		Unterrichtssprache
Seminaristischer Unterricht, Übungen, Praktikum / 4SWS		Deutsch
Art der Prüfung		Voraussetzungen
Schriftliche Prüfung (90-120 Min.) oder mündliche Prüfung (15-45 Min.)		
Teilnehmerzahl (gesamt)	Modultyp	Arbeitsaufwand
40 TN insg. davon 20 TN MA (Fakultät IM)	Pflicht (MA) FW/AW	4 SWS / 5,5 ECTS
Zielfakultäten/ -studiengänge (Teilnehmerzahl)	Für Bachelor	Für Master
A, ANK, B, BW, EI, IM, M, S	✓	✓
Inhalt (Kurzbeschreibung)		
Java ist eine der populärsten Programmiersprachen überhaupt. Es ist eine objektorientierte Programmiersprache, das bedeutet, Sie entwickeln Klassen, erzeugen davon Objekte und implementieren Methoden. Im Rahmen der Vorlesung lernen Sie diese und weitere Konzepte der objektorientierten Programmierung kennen. Am Ende sind Sie in der Lage eigene Java-Anwendungen zu entwickeln und haben den Grundstein dafür gelegt, Ihre Kenntnisse auf weiterführende Techniken wie die App- und Web-Entwicklung auszubauen und um Ihre Skills auf andere Programmiersprachen zu übertragen.		
Lernziele		
Nach der erfolgreichen Absolvierung des Moduls sind die Studierenden in der Lage, Fachliche Kompetenz: • Grundzüge der objektorientierten Programmierung zu verstehen und zu benennen (1), • leichte und komplexere Probleme logisch zu erfassen und eine algorithmische Lösung dafür in		

einer vorgegebenen objektorientierten Programmiersprache zu erstellen (2),

- bekannte oder erlernte Verfahren, Methoden und Algorithmen in lauffähige und effiziente objektorientierte Software umzusetzen (3),
- vorhandene Klassenbibliotheken und Frameworks in eigene Lösungen komplexerer Problemstellungen sinnvoll einzubinden (3),
- fremde Softwarekomponenten (Klassen, Pakete, Komponenten u. Ä.) mit Hilfe der Dokumentation zu erarbeiten und in eigenen Programmen zu nutzen (2),
- eigene Lösungsansätze zu kommentieren, zu dokumentieren und zu testen und strukturelle Schwachstellen zu erkennen und zu beheben (2),
- gängige Entwicklungswerkzeuge sicher zu beherrschen (2).

Persönliche Kompetenz:

- sich selbständig und motiviert in neue Themenbereiche einzuarbeiten und diese strukturiert und Schritt für Schritt mit gegebenen Unterlagen zu erarbeiten (2),
- erlernte Lösungsansätze auf Basis vorgegebener Übungs- und Beispielaufgaben mit Hilfe der eigenen Kreativität und Vorstellungskraft auch auf andere Szenarien des eigenen Erfahrungsbereichs anzuwenden (3),
- eigene Defizite im Lernfortschritt zu erkennen, dies zu kommunizieren und die Möglichkeiten der angebotenen Hilfestellungen zu nutzen (2).

Die Zahlen in Klammern geben die zu erreichenden Niveaustufen an: 1 - kennen, 2 - können, 3 - verstehen und anwenden.

Lehrveranstaltung der Regensburg School of Digital Sciences (RSDS)

(Modul-)Titel		Falls vorhanden Modulbez. oder -nr.
ABAP-Entwicklung von SAP Netweaver (Grundkurs)		KSAP1
(Modul-)Verantwortliche/r		Fakultät
Prof. Dr. Athanassios Tsakpinis		IM
Lehrende/r / Dozierende/r		Angebotsfrequenz
Prof. Dr. Athanassios Tsakpinis		
Lehrform		Unterrichtssprache
Seminaristischer Unterricht mit Übungen		deutsch
Art der Prüfung		Voraussetzungen
Klausur u./o. StA u./o. mdl. LN		Empfohlen: Programmierkenntnisse
Teilnehmerzahl (gesamt)	Modultyp	Arbeitsaufwand
20	FW / AW	4 SWS / 5 ECTS
Zielfakultäten/ -studiengänge (Teilnehmerzahl)	Für Bachelor	Für Master
IM (10) 10 Plätze offen für Studierende aller Fachrichtungen	Studienabschnitt ab 6./7. Semester	✓
Inhalt (Kurzbeschreibung)		
• Architektur und Komponenten eines SAP-Systems; Werkzeuge in der Software-Entwicklung • Struktur und Basiselemente der Programmiersprache ABAP • Prozedurale Programmierung • Typkonzept, interne Tabellen • Datenbankschnittstelle (SQL), • Textuelle GUI-Programmierung • Modularisierungskonzepte • Dialogprogrammierung • Einführung in die Objektorientierte Programmierung • Für die Übungen steht ein SAP-System zur Verfügung.		

Lernziel

Nach der erfolgreichen Absolvierung des Teilmoduls sind die Studierenden in der Lage,

Fachkompetenz:

die Programmiersprache ABAP in praxisrelevanten Problemstellungen einzusetzen.
Analogien zu gelernten (objektorientierten) Programmierkonzepten werden gezogen.
Diese erleichtern die Nutzung komplexer Sprachkonstrukte (3).

Persönliche Kompetenz:

eigenständig Problemlösungen im SAP-Umfeld zu entwickeln. Sie verfügen über die erforderliche Methoden- und Werkzeugkompetenz, um zielorientiert Lösungen zu implementieren (3).

Die Zahlen in Klammern geben die zu erreichenden Niveaustufen an: 1 - kennen, 2 - können, 3 - verstehen und anwenden.

Lehrveranstaltung der Regensburg School of Digital Sciences (RSDS)

(Modul-)Titel	Falls vorhanden Modulbez. oder -nr.	
Simulation in der Logistik	DSIL	
(Modul-)Verantwortliche/r	Fakultät	
Prof. Dr. Frank Herrmann	IM	
Lehrende/r / Dozierende/r	Angebotsfrequenz	
Dr. Julian Englberger		
Lehrform	Unterrichtssprache	
Seminaristischer Unterricht mit praktischen Übungen und Gruppenarbeit	deutsch	
Art der Prüfung	Voraussetzungen	
Klausur u./o. Studienarbeit u./o. mdl LN	grundlegende Konzepte der objektorientierten und/oder prozeduralen Programmierung kennen und anwenden können	
Teilnehmerzahl (gesamt)	Modultyp	Arbeitsaufwand
30	FW / AW	4 SWS / 5 ECTS
Zielfakultäten/ -studiengänge (Teilnehmerzahl)	Für Bachelor	Für Master
IM (20 Plätze) 10 Plätze offen für Studierende aus BW: Schwerpunkt Produktion, Logistik, IT M: Produktions- und Automatisierungstechnik	Studienabschnitt ab 6. / 7. Semester	✓
Inhalt (Kurzbeschreibung)		
Die Methode der Simulation gewinnt in der industriellen Praxis (auch unter dem Begriff „Digital Twin“) rasant an Bedeutung. Sie ermöglicht es Unternehmen unter anderem, die Konsequenzen von Änderungen in ihrer Supply Chain (beispielsweise der Umgestaltung von Produktionslayouts, oder der Einsatz neuer Verfahren zum Bestandsmanagement) vor deren Umsetzung im Detail zu analysieren. Dadurch lassen sich beispielsweise Kosten einsparen oder Risiken vermeiden. Die Vorlesung „Simulation in der Logistik“ befähigt die Studierenden, Simulationsexperimente selbst zu gestalten, durchzuführen und auszuwerten. Dazu werden in der Vorlesung (1) Die Grundlagen der Methode „Simulation“ eingeführt (2) Unterschiedliche Einsatzbereiche für Simulation entlang der Supply Chain diskutiert		

(3) In praxisnahen Fallstudien Simulationsexperimente entwickelt, durchgeführt und ausgewertet

(4) Die Standard-Simulationssoftware „Plant Simulation“ eingeführt und zur Fallstudienbearbeitung eingesetzt

Dadurch bereitet die Vorlesung die Studierenden darauf vor, praktische und/oder wissenschaftliche Fragestellungen in den Bereichen „Digital Operations“ und „Digital Supply Chain Management“ zu bearbeiten.

Lernziel

Nach der erfolgreichen Absolvierung des Teilmoduls sind die Studierenden in der Lage,

Fachliche Kompetenz:

- Grundlagen der Modellbildung und Simulation zu erläutern (3).
- die Bedeutung von Simulation im logistischen Kontext zu erklären (3).
- in Plant Simulation Simulationsmodelle zu erstellen (3), Experimente durchzuführen und die Ergebnisse zu interpretieren (3).
- eigener Bausteine und Methoden mit SimTalk zu erstellen (2).

Persönliche Kompetenz:

- anspruchsvolle Inhalte eigenständig durch das Studium von Lehrbüchern zu ergänzen (2).
- in einer Gruppe ein Projekt eigenständig zu bearbeiten (3).
- zielorientiert im Team zu arbeiten (Teamfähigkeit) und die erarbeiteten Ergebnisse sach- und zielgerecht im Auditorium vorzustellen (3).
- ihren Standpunkt fachlich zu verteidigen (2).

Die Zahlen in Klammern geben die zu erreichenden Niveaustufen an: 1 - kennen, 2 - können, 3 - verstehen und anwenden.