



Modulhandbuch

Wahlpflichtmodule zum Ba. Studiengang Informatik (B.Sc.)

Hochschule Landshut
gültig ab dem Sommersemester 2024

beschlossen am 6. Februar 2024

Inhaltsverzeichnis

Auflistung aller angebotenen Wahlpflichtmodule	2
IB762 Concepts of Modern Programming Languages	3
IB764 Internet of Things	4
IB765 Innovationslabor	5
IB772 Einführung in die Digitale Forensik	6
WIF460 Operations Research	8
WIF727 Bias Mitigation	10
DVM410 Process Mining	11
DVM230 Open Government and Open Data	13
KI680 Innovative Kundenkommunikation anhand von Chatbots	15
KI610 Big Data Algorithms	17
KI630 Produktions- und Servicelogistik	18
AIF630 Autonome Fahrzeuge	20

Auflistung aller angebotenen Wahlpflichtmodule

FWP-Modul	SS	WS	Sem.	Ansprechpartner/ Dozent	Nr.	Sprache
Concepts of Modern Programming Languages	✓		4.	Prof. Dr. Mock	IB762	Englisch
Internet of Things	✓		4.	Prof. Dr. Khelil	IB764	Englisch
Innovationslabor IoT Projekt	✓	✓	ab 3.	Prof. Dr. Khelil	IB765	Deutsch (Englisch) ¹
Einführung in die digitale Forensik	✓		4.	Prof. Dr. Scholz	IB772	Deutsch
Operations Research	✓		6.	Prof. Dr. Sagraloff	WIF460	Deutsch
Bias Mitigation	✓		6.	Prof. D. Schuller	WIF727	Deutsch Englisch
Process Mining	✓		4.	Prof. Dr. Böhm	DVM210	Deutsch
Open Government and Open Data	✓		4.	Prof. Dr. Busse	DVM230	Deutsch
Produktions- und Servicelogistik ²	✓		6.	Prof. Dr. Wunderlich	KI630	Deutsch
Innovative Kundenkommunikation anhand von Chatbots	✓		6.	Prof. Dr. Kromer et al.	KI680	Deutsch
Big Data Algorithms	✓		6.	Prof. Siebert PhD	KI610	Englisch
Autonome Fahrzeuge	✓		6.	Prof. Dr. Pellkofer	AIF630	Deutsch
Module anderer Fakultäten nur nach Genehmigung durch die Prüfungskommission.						
Module der virtuellen Hochschule Bayern nur nach Genehmigung durch die Prüfungskommission ³ .						

¹Wird in Englisch durchgeführt, wenn englischsprachige Studierende die Veranstaltung besuchen.

²Dieses Modul wird erstmalig im Sommersemester 2024 angeboten.

³Siehe: <https://kurse.vhb.org/VHBPORTAL/kursprogramm/kursprogramm.jsp>

Concepts of Modern Programming Languages

IB762

Modulverantwortlicher:	Prof. Dr. Markus Mock
Dozent:	Prof. Dr. Markus Mock
Studiengang:	Bachelor
Modultyp:	FWP aus dem Bereich IF
Sprache:	Englisch
Angebot:	im Sommersemester
Dauer:	ein Semester
Vorkenntnisse:	Programmieren 1 & 2 oder vergleichbare Vorkenntnisse
Voraussetzungen:	-
Leistungspunkte:	5
Arbeitsaufwand:	30 Stunden Präsenzzeit im seminaristischen Unterricht 30 Stunden Präsenzzeit im Praktikum 90 Stunden Selbststudium.
Lehrformen:	2 SWS seminaristischer Unterricht 2 SWS begleitendes Praktikum
Leistungsnachweise und Prüfung:	Leistungsnachweis im Praktikum, schriftl. Prüfung 90 Minuten am Semesterende. Leistungsnachweise sind Zulassungsvoraussetzung zur Prüfung.
Hinweise für dual Studierende:	-

Qualifikationsziele und Inhalte:

Qualifikationsziele:

Die Studierenden sind mit grundlegenden Konzepten moderner Programmiersprachen wie Blockstruktur, Sichtbarkeit, Lebensdauer und Speicherverwaltung vertraut. Sie kennen die Implementierungstechniken dieser Konzepte und verstehen die Rolle von Typsystemen in diesem Zusammenhang. Außerdem wissen die Studierenden um die Anforderungen die sich aus der Softwareentwicklung für große, verteilte Systeme (Cloud Computing) für Programmiersprachen und Werkzeuge ergeben und wie aktuelle Programmiersprachen diesen begegnen.

Lehrinhalte:

- Grundlegende Konzepte, Syntax, Semantik, Berechenbarkeit
- Typsysteme und Typinferenz
- Sichtbarkeit, Blockstruktur und Speicherverwaltung
- Implementierungsaspekte der Sichtbarkeit, von Rekursion und Speicherverwaltung
- Vergleichende Betrachtung von objektorientierten Konzepten in C++ und Java
- Besondere Anforderungen des cluster computing und der Web Programmierung und ihre Konsequenzen für Programmiersprachen
- Programmiersprachen für die Cloud: Scala, Go und Ruby
- Konzepte nebenläufigen Programmierens
- Praktische Aspekte: continuous deployment, dependency management und package Systeme

Literatur:

Mitchell: Concepts in Programming Languages
Ausgewählte Artikel

Internet of Things (IoT)

IB764

Modulverantwortlicher:	Prof. Dr. Abdelmajid Khelil
Dozent:	Prof. Dr. Abdelmajid Khelil
Studiengang:	Bachelor
Modultyp:	FWPF aus dem Bereich IF
Sprache:	Englisch
Angebot:	im Sommersemester
Dauer:	ein Semester
Vorkenntnisse:	Erster Studienabschnitt oder vergleichbare Kenntnisse
Voraussetzungen:	-
Leistungspunkte:	5
Arbeitsaufwand:	30 Stunden Präsenzzeit im Unterricht 30 Stunden Präsenzzeit im Praktikum 90 Stunden Selbststudium
Lehrformen:	2 SWS seminaristischer Unterricht 2 SWS Praktikum in kleinen Gruppen (14tägig 4 Stunden)
Leistungsnachweise und Prüfung:	schriftliche Prüfung 60 min.
Hinweise für dual Studierende:	-

Qualifikationsziele und Inhalte:

Qualifikationsziele:

Lernziel ist die Vermittlung von Kompetenzen im Bereich der vernetzten intelligenten Objekte. Die Studierenden lernen die technologischen Grundlagen des Internet der Dinge (Internet of Things, IoT), z.B. intelligente Objekte, Protokolle, Architekturen, Energieeffiziente SW-Entwicklung, etc.

Lehrinhalte:

Eingebettete Systeme sind heute allgegenwärtig und werden zunehmend mit dem, bzw. über das Internet vernetzt. Der Begriff IoT drückt dabei den Trend der intelligente Vernetzung aller Dinge aus, um den Menschen in seinen Tätigkeiten unmerklich zu unterstützen. In diesem Modul soll den Studierenden die Konzepte und Werkzeuge von IoT vermittelt werden: Die wichtigsten aktuellen Anwendungsgebiete; Elemente der Vernetzung; typische Aktoren und Sensoren; Protokolle (insb. MQTT, CoAP); SW-Plattformen und Interoperabilität. Das Praktikum vertieft das in der Vorlesung erworbene Wissen in ausgewählten Praxisprojekten. Dabei werden verschiedenen IoT Plattformen (z.B. Arduino, Raspberry Pi und Libelium) verwendet um unterschiedliche IoT-Anwendungen (Smart City, Smart Building, eHealth, Smart Agriculture, Industrie 4.0, etc) zu implementieren.

Literatur:

- [1] Jean-Philippe Vasseur, Adam Dunkels, Interconnecting Smart Objects with IP: The next Internet, Morgan Kaufmann, 2010
- [2] Adrian McEwen, Hakim Cassimally, Designing the Internet of Things, John Wiley & Sons; November 2013
- [3] Fleisch, E.: Das Internet der Dinge, Springer 2005
- [4] Charles Bell, Beginning Sensor Networks with Arduino and Raspberry Pi, Apress; Auflage: 2013

Innovationslabor (IoT-Projekt)

IB765

Modulverantwortlicher:	Prof. Dr. Abdelmajid Khelil
Dozent:	Prof. Dr. A. Khelil, Prof. Dr. E. Kromer, Prof. Dr. M. Mock, Prof. Dr. J. Uhrmann
Studiengang:	Bachelor
Modultyp:	FWPF aus dem Bereich IF
Sprache:	Deutsch / Englisch
Angebot:	jedes Studiensemester
Dauer:	ein Semester
Vorkenntnisse:	Programmieren I, Software Engineering I
Voraussetzungen:	-
Leistungspunkte:	5
Arbeitsaufwand:	150 Stunden nicht ständig betreute Projektarbeit im Labor
Lehrformen:	4 SWS nicht ständig betreute Projektarbeit. Eigenverantwortliches Arbeiten der Studierenden in Teams von einer kritischen Größe, so dass das Auftreten typischer Schnittstellenprobleme gewährleistet ist, regelmäßige Projekttreffen mit dem Betreuer. Präsentation des Projektergebnisses zum Semesterende in einem Seminar.
Leistungsnachweise und Prüfung:	Benotete individuelle schriftliche Ausarbeitung jedes Teammitglieds zum eigenen Beitrag im Projekt, im Team erstellte Gesamtdokumentation, im Team durchgeführte Präsentation des Projekts. Das Gesamtprojekt wird benotet. Die Note der Teammitglieder wird als Mittelwert aus der individuellen Note und der Projektnote gebildet.
Hinweise für dual Studierende:	-

Qualifikationsziele und Inhalte:

Qualifikationsziele:

Die Studierenden identifizieren reale Problemstellungen und erkennen die Problematik der Erstellung komplexer Lösungen mit Hilfe unterschiedlichster IoT-Plattformen. Sie sind in der Lage die Umgebung der Problemstellung zu analysieren und können diese in Zusammenarbeit mit Unternehmen im Vorfeld diskutieren. Kenntnisse über Design Thinking, agiles Projektmanagement und eigenverantwortlicher Durchführung von Projekten erwerben Studierende in der Teamarbeit. Sie sind in der Lage, fachübergreifende Kenntnisse anzuwenden, den Problemsteller in das Projekt agil einzubinden und Arbeitsergebnisse zu präsentieren.

Lehrinhalte:

Die kooperierenden Unternehmen bieten den Studierenden reale Problemstellungen aus den wichtigsten IoT-Domänen, wie etwa Smart Agriculture, Smart Building, Smart Energy, Smart Production, eHealth etc. Die Problemstellung wird anhand definierter Anwendungsfälle detailliert beschrieben. Zusätzlich werden zur Problemstellung die Aspekte IoT Cloud und IoT Security untersucht. Die Studierenden werden vom Dozenten und dem Coach des Innovationslabors fachlich betreut.

Literatur:

Siehe Projektbeschreibung. Weitere Anregungen:

- [1] Jean-Philippe Vasseur, Adam Dunkels, Interconnecting Smart Objects with IP: The next Internet, Morgan Kaufmann, 2010.
- [2] Charalampos Doukas, Building Internet of Things with the Arduino, CreateSpace Independent Publishing Platform, 2012.
- [3] Charles Bell, Beginning Sensor Networks with Arduino and Raspberry Pi, Apress; Auflage: 2013.
- [4] E.F. Engelhardt, Sensoren am Raspberry Pi, Franzis Verlag GmbH, 2014.
- [5] Vic (J.R.) Winkler, Securing the Cloud, Syngress, 2011.

Einführung in die Digitale Forensik

IB772

Modulverantwortlicher:	Prof. Dr. Peter Scholz
Dozent:	Prof. Dr. Peter Scholz
Studiengang:	Bachelor
Modultyp:	Wahlpflichtfach
Sprache:	Folien/Unterlagen in Englisch, Vorlesung in Deutsch oder Englisch
Angebot:	im Sommersemester
Dauer:	ein Semester
Vorkenntnisse:	Kenntnisse in Grundlagen der Informationssicherheit und Kryptografie
Voraussetzungen:	-
Leistungspunkte:	5
Arbeitsaufwand:	45 Stunden Präsenzzeit im seminaristischen Unterricht, 105 Stunden Selbststudium.
Lehrformen:	2 SWS seminaristischer Unterricht 2 SWS Übung, aufgeteilt in Gruppen- Einzel- und Projektarbeit
Leistungsnachweise und Prüfung:	Leistungsnachweis der Übung/Projektarbeit, schriftliche Prüfung 90 Minuten
Hinweise für dual Studierende:	-

Qualifikationsziele und Inhalte:**Qualifikationsziele:**

Dieses Modul gibt eine Einführung in die digitale Forensik. Es deckt dabei theoretische, praktische und rechtliche Aspekte ab. Der erste Teil konzentriert sich auf die Anforderungen, die nötig sind um ein guter Computerforensiker zu werden. Dieser Personenkreis ist bei Ermittlungsbehörden und Industrieunternehmen gleichermaßen gesucht. Weiterhin werden Methoden, Techniken und Werkzeuge zur forensischen Auswertung von Computern und Smartphones vorgestellt. Dabei werden begleitend stets rechtliche Aspekte, wie beispielsweise der Datenschutz, beleuchtet. Nach erfolgreichem Abschluss dieses Moduls:

- können sie erste forensische Untersuchungen bzw. Auswertungen bei Computern, Smartphones und Tablets auf Basis von Richtlinien durchführen,
- wissen Studierende, wie sie forensische Berichte und Gutachten schreiben,
- können sie die wesentlichen rechtlichen Aspekte und Zusammenhänge verstehen und hieraus ihre Pflichten als Computerforensiker ableiten,
- können sie einschlägige Softwarewerkzeuge anwenden,
- können sie den einschlägigen Stand der Wissenschaft, Technik und Praxis beurteilen.

Lehrinhalte:

- Einführung, Motivation, Geschichte, Anforderungen
- Beschlagnahme und Auswertung von Beweismitteln
- Methoden und Prozesse der digitale Forensik (Analyse von Betriebssystemen, Dateisystemen, Dateien und Datenbanken, Erkennen von Eindringlingen)
- Fallstudien
- Überblick zu forensischen Software Tools (kommerziell, Open Source)
- Erstellung von Berichten und Gutachten
- Digitale Forensik mobiler Endgeräte

Literatur:

Wird zeitnah und aktuell in der ersten Vorlesungsstunde bekannt gegeben.

Operations Research

WIF460

Modulverantwortlicher:	Prof. Dr. Michael Sagraloff
Dozent:	Prof. Dr. Michael Sagraloff
Studiengang:	Bachelor
Modultyp:	FWP aus dem Bereich WIF
Sprache:	Deutsch
Angebot:	im vierten Studiensemester
Dauer:	ein Semester
Vorkenntnisse:	Mathematik I und II
Voraussetzungen:	Zulassung zum Praktikum erfolgt bei bestandener Prüfung in Mathematik I
Leistungspunkte:	5
Arbeitsaufwand:	60 Stunden Präsenzzeit im Unterricht 90 Stunden Selbststudium
Lehrformen:	2 SWS seminaristischer Unterricht 2 SWS Übungen (14tägig 4 Stunden)
Leistungsnachweise und Prüfung:	Schriftliche Prüfung, 90 Min. Leistungsnachweis im Praktikum.
Hinweise für dual Studierende:	-

Qualifikationsziele und Inhalte:**Qualifikationsziele:**

Die Studierenden sind mit den wichtigsten Themengebieten des Operations Research wie (nicht) lineare (ganzzahlige) Optimierung, Optimierung in Graphen, Netzplantechnik, sowie heuristische und probabilistische Verfahren vertraut. Sie sind nach der Vorlesung in der Lage, neue Algorithmen leicht zu verstehen, an eingeführten Verfahren Modifikationen vorzunehmen oder und auch selbst Verfahren zu entwickeln. Zudem können sie für Standardprobleme der industriellen Praxis das richtige OR-Verfahren auswählen und anwenden.

Lehrinhalte:

- Einführung und Grundbegriffe des Operations Research
- Lineare Optimierung (Simplex Algorithmus, Dualität, Sensitivitätsanalyse)
- Ganzzahlige lineare Optimierung (Branch and Bound-Algorithmus, Gomory Verfahren)
- Nichtlineare Optimierung (Newton Verfahren, Lagrange Verfahren, Gradientenverfahren, Simulated Annealing)
- Optimierung in Graphen (Algorithmen von Dijkstra, Kruskal, und Prim)
- Netzplantechnik (Modellierung, Berechnung kritischer Pfade, Pufferzeiten)
- Transport- und Tourenplanung als Beispiel für Standard-Probleme der industriellen Praxis

Literatur:

- Domschke W., Drexl A.: „Einführung in Operations Research“, 7. Auflage, Springer, Berlin, 2007
Hillier F.S., Lieberman G.J.: „Introduction to Operations Research“, 9. Auflage, McGraw Hill, 2012
Heinrich G., Grass J.: „Operations Research in der Praxis“, Oldenbourg Verlag, 2006
Neumann K., Morlock M.: „Operations Research“, 2. Auflage, Hanser Verlag, 2004
Zimmermann H.-J.: „Methoden und Modelle des Operations Research für Ingenieure, Ökonomen und Informatiker“, 2. Auflage, Vieweg Verlag, 2008
Zimmermann W.: „Operations Research - Quantitative Methoden zur Entscheidungsvorbereitung“, Oldenbourg Verlag, 1999
Ulrich Kathöfer und Ulrich Müller-Funk: „Operations Research“, 2017, 3. Auflage, 256 Seiten, UVK Verlagsgesellschaft mbH

Bias Mitigation

WIF727

Modulverantwortlicher:	Prof. Dagmar Schuller
Dozent:	Prof. Dagmar Schuller
Studiengang:	Bachelor
Modultyp:	FWP aus dem Bereich WIF
Sprache:	Deutsch / Englisch
Angebot:	im Sommersemester
Dauer:	ein Semester
Vorkenntnisse:	-
Voraussetzungen:	-
Leistungspunkte:	5
Arbeitsaufwand:	45 Stunden Präsenzzeit im Unterricht 105 Stunden Praktikum / Ausarbeitungen und Selbststudium
Lehrformen:	2 SWS seminaristischer Unterricht 2 SWS Übungen (Präsentationen / Ausarbeitungen in Gruppen)
Leistungsnachweise und Prüfung:	Prüfung gemäß der aktuellen Studien- und Prüfungsordnung. Prüfungsform wird hochschulweit im Studien- und Prüfungsplan bekanntgegeben.
Hinweise für dual Studierende:	-

Qualifikationsziele und Inhalte:**Qualifikationsziele:**

In der Literatur sowie in der Praxis ist die Ausgewogenheit und Fairness von KI essenziell. In der Regulatorik (bspw. EU AI Act) werden zunehmend Anforderungen an die Transparenz, Erklärbarkeit und vor allem Ausgewogenheit hinsichtlich eines möglichen Bias gestellt. Die Studierenden erhalten in dieser Vorlesung einen umfassenden Überblick zum Thema „Bias“, die gängigsten Arten und die von unterschiedlichen Stellen verlangten Anforderungen. Weiter wird anhand eines Metamodells der Zusammenhang der einzelnen Komponenten im Rahmen der Umsetzung und Implementierung von KI-Anwendungen anschaulich dargestellt und erklärt, wie man Bias möglichst minimieren kann. Besonderes Augenmerk wird hierbei auf die Bereiche Data Bias, Model Bias und Automation Bias gelegt. Das Modul verschafft eine solide Grundlage für die Definition eines effizienten Bias Mitigation Prozesses im Rahmen der Entwicklung und Implementierung von KI-Anwendungen.

Lehrinhalte:

- Definition und Grundlagen von Bias
- Metamodell Bias Mitigation
- Methoden Bias Mitigation
- Anwendungsbeispiele und praktischer Bias Mitigation Prozess
- Validierung Bias Mitigation Prozess, Kennzahlen, Qualitätsmanagement

Literatur:

- Jessica Nordell, End of Bias: How we change our mind, Granta Publications
- Solon Barocas, Moritz Hardt, et.al.: Fairness and Machine Learning – Limitations and Opportunities, MIT Press, 2023
- Pranay Lohiya et al., Bias Mitigation Post-Processing for Individual and Group Fairness, IBM Watson, <https://arxiv.org/pdf/1812.06135.pdf>

Process Mining

DVM410

Modulverantwortlicher:	Prof. Dr. Markus Böhm
Dozent:	Prof. Dr. Markus Böhm
Studiengang:	Bachelor
Modultyp:	FWP aus dem Bereich DVM
Sprache:	Deutsch
Angebot:	im vierten Studiensemester
Dauer:	ein Semester
Vorkenntnisse:	-
Voraussetzungen:	-
Leistungspunkte:	5
Arbeitsaufwand:	30 Stunden Präsenzzeit im Unterricht 30 Stunden Präsenzzeit im Praktikum 90 Stunden Selbststudium
Lehrformen:	2 SWS seminaristischer Unterricht 2 SWS Praktikum 14-tätig 2 Stunden
Leistungsnachweise und Prüfung:	90 Min. schriftliche Prüfung
Hinweise für dual Studierende:	-

Qualifikationsziele und Inhalte:**Qualifikationsziele:**

Die Process Mining bietet Verfahren um automatisiert Geschäftsprozesse aus Ereignisdaten (z.B. Event-Logs aus Transaktionssystemen wie bspw. dem SAP ERP System) zu rekonstruieren. Dies schafft die Grundlage für eine fortschrittliche Prozessanalyse und Simulation sowie eine kontinuierliche evidenzbasierte Prozessoptimierung.

Lehrinhalte:

- Grundlegende Methoden, Verfahren und Konzepte des Process Mining
- Anwendung dieser Methoden, unterstützt durch Softwarewerkzeuge, auf praktische Aufgabenstellungen
- Identifikation und systematische Bewertung charakteristischer Anwendungsfälle von Process Mining
- Durchlauf eines vollständigen Implementierungszyklus von der Identifikation der Primärdaten, deren Aufbereitung und Nutzbarmachung für den Process Mining Algorithmus, die Durchführung von Prozessanalysen sowie deren Interpretation und Ableitung von Handlungsimplikationen
- Einschätzung von Herausforderungen bei der Anwendung von Miningverfahren in der Praxis und wie diesen begegnet werden kann
- Best Practices zur Einführung von Process Mining im Unternehmen, um eine hohe Mitarbeiterakzeptanz zu erreichen

Literatur:

- Ralf Laue; Agnes Koschmider; Prozessmanagement und Process-Mining; De Gruyter Oldenbourg; 2020
- Wil M. P. van der Aalst; Process Mining: Data Science in Action; Springer; 2016
- Weitere Literatur wird in der Veranstaltung bekanntgegeben

Open Government and Open Data

DVM230

Modulverantwortlicher:	Prof. Dr. Johannes Busse
Dozent:	Prof. Dr. Johannes Busse
Studiengang:	Bachelor
Modultyp:	FWP aus dem Bereich DVM
Sprache:	Deutsch
Angebot:	im zweiten Studiensemester
Dauer:	ein Semester
Vorkenntnisse:	-
Voraussetzungen:	-
Leistungspunkte:	5
Arbeitsaufwand:	30 Stunden Präsenzzeit im Unterricht 30 Stunden Präsenzzeit im Praktikum 90 Stunden Selbststudium
Lehrformen:	2 SWS seminaristischer Unterricht 2 SWS Übungen in kleinen Gruppen (14-tägig 4 Stunden)
Leistungsnachweise und Prüfung:	Prüfung gemäß der aktuellen Studien- und Prüfungsordnung. Wurde zum Stichtag keine Prüfungsform bekannt gegeben, gilt schriftliche Prüfung, 60 Minuten am Semesterende.
Hinweise für dual Studierende:	-

Qualifikationsziele und Inhalte:**Qualifikationsziele:**

Das Modul führt anhand von typischen Verwaltungsdaten in die Technologie Linked Open Data (LOD) ein. Die Studierenden können als Informatiker:innen verwaltungstypische Daten in ihrer Qualität beurteilen, mit anderen Daten zu verknüpfen und anreichern, mit Metadaten versehen und in der LOD-Cloud publizieren. Sie können die technische und logistische Gesamtverantwortung für einen LOD-Datensatz über seinen gesamten Lebenszyklus übernehmen.

Lehrinhalte:

- In der Rolle als Informatiker:innen können die Studierenden Daten und Metadaten in RDF und OWL definieren, erzeugen, anfragen, und mit der Linked Open Data Cloud verknüpfen.
- In der Rolle als Informations-Spezialisten können sie die für Government Data relevanten Vokabulare und Ontologien recherchieren, auf ihre Qualität und Relevanz hin beurteilen, sie bei Bedarf geeignet integrieren oder erweitern, und diese auf die eigenen zu publizierenden Daten anwenden.
- Insbesondere verstehen die Studierenden Normen wie z.B. DCAT-AP oder auch für die Erschließung relevante Ontologien aus dem Bibliothekswesen inhaltlich wie technisch z.T auch im Detail.
- Programmierkenntnisse in Python werden zwar nicht formal, aber faktisch vorausgesetzt.

Literatur:

- Jörn von Lucke, Katja Gollasch: Open Government. Offenes Regierungs und Verwaltungshandeln – Leitbilder, Ziele und Methoden. Springer Gabler 2022
- Heiner Stuckenschmidt: Ontologien. Konzepte, Technologien und Anwendungen. 2. Aufl. 2011. <https://flatp20.bib-bvb.de/search?bvnr=BV037322349>
- Binzen, M. Open Data gewinnbringend einsetzen – Grundlagen und Hintergründe. HMD 58, 359–376 (2021). <https://bibaccess.fh-landshut.de:2188/10.1365/s40702-021-00714-2>
- Weitere einschlägige aktuelle Literatur siehe <https://www.govdata.de/open-government> .

Der seminaristische Teil der Lehrveranstaltung strebt auch an, in der Vielfalt von einschlägigen Strategiepapieren, Empfehlungen und Normen, Vokabularen etc. einen Überblick zu gewinnen.

Innovative Kundenkommunikation anhand von Chatbots

KI680

Modulverantwortlicher:	Prof. Dr. Eduard Kromer
Dozent:	Prof. Dagmar Schuller, Prof. Dr. Sandra Eisenreich, Prof. Dr. Martina Mitterhofer, Prof. Dr. Eduard Kromer
Studiengang:	Bachelor
Modultyp:	FWP aus dem Bereich KI
Sprache:	Deutsch
Angebot:	im sechsten Studiensemester; erstmalig im Sommersemester 2024
Dauer:	ein Semester
Vorkenntnisse:	erster Studienabschnitt, Machine Learning I+II, Natural Language Processing, Grundlagen modernes Projektmanagement
Voraussetzungen:	Ableistung der praktischen Zeit im Betrieb.
Leistungspunkte:	5
Arbeitsaufwand:	15 Stunden Präsenzzeit im Unterricht 135 Stunden Selbststudium
Lehrformen:	4 SWS Projektarbeit
Leistungsnachweise und Prüfung:	Prüfung gemäß der aktuellen Studien- und Prüfungsordnung. Prüfungsform wird hochschulweit im Studien- und Prüfungsplan bekanntgegeben.
Hinweise für dual Studierende:	-

Qualifikationsziele und Inhalte:**Qualifikationsziele:**

Im Rahmen dieses interdisziplinären Wahlmoduls haben Studierende die einzigartige Gelegenheit, in interdisziplinären Teams zu arbeiten und von einem Team an Professorinnen und Professoren aus der Informatik und der Betriebswirtschaft zu lernen. Ziel des Moduls ist die gemeinsame Entwicklung und der Vergleich der Performance von Chatbots auf Basis von großen Sprachmodellen (z.B. ChatGPT) welche in der Kunden- oder Mitarbeiterkommunikation eingesetzt werden können.

Dazu gehören insbesondere technische/fachliche Fertigkeiten je nach Aufgabenstellung, zum Beispiel:

- Die Studierenden sind in der Lage, sich in neue Technologien und Tools einzuarbeiten, diese anzuwenden und zu modifizieren.
- Sie sind in der Lage sich in inhaltliche und kommunikatorische Anforderungen der potenziellen Zielgruppe (z.B. Kundengruppen, Bewerber, Studieninteressierte) hineinzusetzen und in potenziellen Lösungen zu denken
- Sie sind in der Lage, technische Tools/Geräte/Schaltungen/Algorithmen anhand gegebener Anforderungen auszuwählen und ggfs. zu kombinieren.
- Sie können einfache technische Tools/Geräte/Schaltungen/Algorithmen entwerfen und als Prototyp-Version für weitere Testzwecke aufbauen (HW oder SW oder beides).
- Sie beherrschen Test- und Auswertemethoden für die Analyse von Daten zum Vergleich von Methoden und Tools.

Darüber hinaus werden die Studierenden in die Initiierung der Projekte involviert und übernehmen das Projektmanagement ihrer Projekte. Sie erwerben und verbessern damit ihre Fähigkeiten in der Kommunikation (z. B. in der Zielverhandlung), der Projektplanung und des Projektmanagements. Die Ergebnisse und Erkenntnisse des Projekts werden öffentlich präsentiert, wodurch die Fähigkeit zur wissenschaftlichen Darstellung und Präsentation erworben wird.

Lehrinhalte:

Teams von jeweils ca. 3-5 Studierenden bearbeiten (Teil-)Projekte aus den Bereichen der Kunden- oder Zielgruppenkommunikation im Rahmen laufender Forschungsprojekte an der Hochschule oder bei Partnerunternehmen/-Institutionen. Dabei sind die methodischen Vorkenntnisse des Projektmanagements unter realistischen Rahmenbedingungen anzuwenden.

Die wöchentliche Präsenzzeit dient der Statuspräsentation und des individuellen Coachings. Darüber hinaus werden verschiedene Aspekte der Projektdurchführung und des wissenschaftlichen Arbeitens vermittelt:

- Projektplanung und -management (Wiederholung)
- Recherche und Literatur
- Zielgruppen und Anforderungen
- Teams
- gute wissenschaftliche Praxis
- Tests
- Struktur einer wissenschaftlichen Publikation
- Präsentation
- Feedback

Die eigentliche Projektdurchführung erfolgt im Selbststudium also außerhalb des wöchentlichen Präsenzteils.

Die Tatsache, dass reale Projekte evtl. auch externer Partner bearbeitet werden, setzt eine überdurchschnittlich hohe Flexibilität der teilnehmenden Studierenden voraus.

Literatur:

Wird in der Vorlesung bekannt gegeben.

Big Data Algorithms

KI610

Modulverantwortlicher:	Prof. Andreas Siebert, Ph.D
Dozent:	Prof. Andreas Siebert, Ph.D
Studiengang:	Bachelor
Modultyp:	FWP aus dem Bereich KI
Sprache:	Englisch
Angebot:	im sechsten Studiensemester
Dauer:	ein Semester
Vorkenntnisse:	Algorithmen und Datenstrukturen; Programmierkenntnisse
Voraussetzungen:	-
Leistungspunkte:	5
Arbeitsaufwand:	30 Stunden Präsenzzeit im seminaristischen Unterricht, 30 Stunden Präsenzzeit im Praktikum, 90 Stunden Selbststudium.
Lehrformen:	2 SWS seminaristischer Unterricht 2 SWS begleitendes Praktikum
Leistungsnachweise und Prüfung:	Prüfung gemäß der aktuellen Studien- und Prüfungsordnung. Prüfungsform wird hochschulweit im Studien- und Prüfungsplan bekanntgegeben.
Hinweise für dual Studierende:	-

Qualifikationsziele und Inhalte:**Qualifikationsziele:**

Die Studierenden sind mit grundlegenden Algorithmen und deren Analyse im Big Data Bereich vertraut. Sie können diese effizient implementieren.

Lehrinhalte:

- Online-Algorithmen
- Competitive Analysis
- High-Frequency Trading
- Punkt-Suche, Konvexe Hülle, Voronoi-Diagramme
- String Algorithmen, Suffix-Bäume
- Data Privacy, Datenbankrekonstruktionen
- Aktuelle Themen

Literatur:

Verschiedene Artikel

Produktions- und Servicelogistik

Production and service logistics

KI630

Modulverantwortlicher:	Prof. Dr. Jürgen Wunderlich
Dozent:	Prof. Dr. Jürgen Wunderlich
Studiengang:	Bachelor
Modultyp:	FWP aus dem Bereich KI
Sprache:	Deutsch
Angebot:	im Sommersemester; erstmalig im Sommersemester 2024
Dauer:	ein Semester
Vorkenntnisse:	-
Voraussetzungen:	-
Leistungspunkte:	5
Arbeitsaufwand:	60 Stunden Präsenzzeit 90 Stunden Selbststudium
Lehrformen:	4 SWS seminaristischer Unterricht mit Übungen
Leistungsnachweise und Prüfung:	Prüfung gemäß der aktuellen Studien- und Prüfungsordnung. Prüfungsform wird hochschulweit im Studien- und Prüfungsplan bekanntgegeben.
Hinweise für dual Studierende:	-

Qualifikationsziele und Inhalte:

Qualifikationsziele:

Produktion und Logistik bedingen sich als strategische Wettbewerbsfaktoren gegenseitig und sind aufgrund ihrer erfolgsentscheidenden Bedeutung ein wichtiges Anwendungsfeld der Künstlichen Intelligenz.

Vor diesem Hintergrund erwerben die Studierenden ein fundiertes Verständnis der wesentlichen Aufgabenfelder und Begriffe der Produktions- und Servicelogistik, wobei der Fokus auf der Gestaltung der Produktionsprozesse einschließlich ihrer zugrundeliegenden Strukturen sowie ihrer Steuerung und Optimierung im laufenden Betrieb liegt.

Darüber hinaus erfahren die Studierenden, wie die Instandhaltung und die Ersatzteil-Logistik gestaltet werden sollen, um ungeplante Produktionsunterbrechungen zu vermeiden. Begleitend dazu erweitern aktuelle Herausforderungen aus der Praxis gezielt die wissenschaftliche Betrachtung.

Lehrinhalte:

- Grundlagen und Organisationsprinzipien der Produktions- und Servicelogistik
- Layoutplanung und Linienauslegung als Kernaufgaben der Fabrikplanung
- Konzepte und Verfahren der Produktionsplanung und -steuerung
- Termin- und Kapazitätsplanung im operativen Betrieb
- Instandhaltung und Ersatzteil-Logistik zur Verfügbarkeitsoptimierung der Produktion
- Philosophie und Schlüsselwerkzeuge des Lean Managements
- Aktuelle Herausforderungen und Lösungsansätze der Produktions- und Servicelogistik

Literatur:

- Aggteleky: Fabrikplanung – Werkentwicklung und Betriebsrationalisierung, Bd. 1 – 3, Carl Hanser Verlag München Wien (jeweils in der aktuellsten Ausgabe)
- Brenner: Lean Production - Praktische Umsetzung zur Erhöhung der Wertschöpfung, Carl Hanser, München, 2018
- Chopra; Meindl: Supply Chain Management - Strategie, Planung und Umsetzung, Pearson, München, 2014
- Pawellek: Integrierte Instandhaltung und Ersatzteillogistik – Vorgehensweisen, Methoden, Tools, 2. Auflage, SpringerVieweg, Berlin, Heidelberg, 2016
- Pfohl: Logistik-Systeme, Springer, Berlin, 2018
- Schuh; Schmidt (Hrsg.): Produktionsmanagement – Handbuch Produktion und Management, Springer-Verlag, Berlin, Heidelberg, 2014

Autonome Fahrzeuge

AIF630

Modulverantwortlicher:	Prof. Dr. Martin Pellkofer
Dozent:	Prof. Dr. Martin Pellkofer
Studiengang:	Bachelor
Modultyp:	FWP aus dem Bereich AIF
Sprache:	Deutsch
Angebot:	im sechsten Studiensemester
Dauer:	ein Semester
Vorkenntnisse:	Programmieren I (Programmierkenntnisse in C/C++), Modellbasierte Entwicklung I (Grundkenntnisse in Matlab/Simulink)
Voraussetzungen:	
Leistungspunkte:	5
Arbeitsaufwand:	30 Stunden Präsenzzeit im Unterricht 30 Stunden Präsenzzeit im Praktikum 90 Stunden Selbststudium
Lehrformen:	2 SWS seminaristischer Unterricht 2 SWS Praktikum in kleinen Gruppen (14tägig 4 Stunden)
Leistungsnachweise und Prüfung:	schriftliche Prüfung von 60 Minuten am Semesterende

Qualifikationsziele und Inhalte:

Qualifikationsziele:

Die Studierenden kennen den Stand der Technik bei hoch automatisierten und autonom fahrenden Landfahrzeugen. Dies beinhaltet die eingesetzte Sensorik, Aktuatorik, Algorithmik, Navigation und Entscheidungsfindung, sowie das Systemdesign. Die Studierenden haben sich ferner mit den ethischen und rechtlichen Fragen auseinandergesetzt, welche autonome Fahrzeuge aufwerfen.

Lehrinhalte:

- Historischer und thematischer Überblick
- Sensoren autonomer Fahrzeuge: Kamera, Lidar, Radar
- Paradigmen beim Autonomen Fahren: Modulare Pipelines, End-to-End-Learning, Direct Perception
- MLP, CNN, Imitation Learning, Direct Perception
- Odometrie, SLAM und Lokalisierung
- Straßen- und Fahrspurerkennung
- 3D-Rekonstruktion und Motion: Stereoskopisches Sehen, Freiraumerkennung, Optischer Fluss
- Objektdetektion: Messung der Detektionsleistung, Region-Based-CNN, Fast(er) R-CNN, 3D-Objektdetektion
- Objektverfolgung: Single und Multi Object Tracking, Assoziationsproblem, Track-Level-Fusion
- Sensordatenfusion und Zustandsschätzung: Bayes-Filter, (Erweiterter) Kalman-Filter
- Routenplanung, Verhaltensplanung und Trajektorienplanung
- 4D-Ansatz und Aktives Sehen
- Ethische und rechtliche Fragen beim autonomen Fahren

Literatur:

- H. Winner, S. Hakuli, F. Lotz, C. Singer: Handbuch Fahrerassistenzsysteme, 3. Auflage, Springer, 2015
E. D. Dickmanns: Dynamic Vision for Perception and Control of Motion, Springer, 2007
M. Maurer, J. Ch. Gerdes, B. Lenz, H. Winner (Hrsg.): Autonomes Fahren: Technische, rechtliche und gesellschaftliche Aspekte, Springer, 2015
M. Botsch, W. Utschick: Fahrzeugsicherheit und autonomes Fahren, Hanser, 2020
Q. Zhou, Z. Shen, B. Yong, R. Zhao, P. Zhi: Theories and Practices of Self-Driving Vehicles, Elsevier, 2022
M. Du: Autonomous Vehicle Technology, Springer, 2023