



Modulhandbuch

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

Hochschule Landshut
gültig ab dem Wintersemester 2021/22

beschlossen am 2. Februar 2021

Hinweis:

Aufgrund der aktuellen Coronasituation wird die konkrete Prüfungsart und -dauer für jedes Modul spätestens 1 Woche vor Beginn des Prüfungszeitraums festgelegt.

Inhaltsverzeichnis

Auflistung aller angebotenen Wahlpflichtmodule	3
IB640 Internettechnologien	4
IB764 Internet of Things	5
IB774 Künstliche Intelligenz	6
IB760 Bildverarbeitung	7
T630 Elektrik/Elektronik	8

Auflistung aller angebotenen Wahlpflichtmodule

FWP-Modul	Semester	Ansprechpartner/ Dozent	Nr.	Sprache
Internettechnologien	SS 21	Herr Lehner	IB640	Deutsch
Künstliche Intelligenz	SS 21	Prof. Dr. Kromer	IB774	Englisch
Internet of Things	SS 21	Prof. Dr. Khelil Dominik Obermaier	IB764	Englisch
Bildverarbeitung	WS 21/22	Prof. Siebert PhD	IB760	Deutsch
Elektrik/Elektronik	WS 21/22	Prof. Dr. Rausch	T630	Deutsch
Module anderer Fakultäten nur nach Genehmigung durch die Prüfungskommission.				
Module der virtuellen Hochschule Bayern nur nach Genehmigung durch die Prüfungskommission ¹ .				

¹Siehe: <https://kurse.vhb.org/VHBPORTAL/kursprogramm/kursprogramm.jsp>

Internettechnologien

IB640

Modulverantwortlicher:	Dipl. Wirtsch.-Inf. Univ. Tobias Lehner
Dozent:	Dipl. Wirtsch.-Inf. Univ. Tobias Lehner
Studiengang:	Bachelor
Modultyp:	FWP aus dem Bereich IF
Sprache:	Deutsch
Angebot:	im sechsten Studiensemester
Dauer:	ein Semester
Vorkenntnisse:	Erster Studienabschnitt oder vergleichbare Kenntnisse
Voraussetzungen:	-
Leistungspunkte:	5
Arbeitsaufwand:	60 Stunden Präsenzzeit im Unterricht 90 Stunden Selbststudium
Lehrformen:	2 SWS seminaristischer Unterricht 2 SWS Praktikum in kleinen Gruppen (14tägig 4 Stunden)
Leistungsnachweise und Prüfung:	Schriftliche Modulprüfung 90 Min.

Qualifikationsziele und Inhalte:

Qualifikationsziele:

Die Studierenden sind mit den grundlegenden Netzwerktechnologien und Standards, wie dem ISO/OSI-Referenzmodell sowie den Protokollen des TCP/IP-Protokollstacks vertraut. Ferner können sie Dienste und Protokolle des Internets, wie DNS und HTTP, selbstständig anwenden und in von ihnen geschriebene Software integrieren. Darüber hinaus sind die Studierenden in Lage eigene Nachrichtenformate und XML-Sprachen zu definieren und zu verwenden. Des Weiteren sind die Studierenden in der Lage statische und dynamische Webanwendungen zu entwickeln. Außerdem sollen die Studierenden die Grundlagen Service-orientierter Architekturen und das Publish-Find-Bind-Paradigma erklären können sowie in der Lage sein eigene Web Services zu erstellen, zu verwenden und zu orchestrieren.

Lehrinhalte:

- Grundlagen von Standards im Internet: Geschichte, Organisation, Gremien, Standards.
- Grundlagen von Computernetzwerken: ISO/OSI-Referenzmodell, Protokolle des TCP/IP-Stacks, DNS, HTTP.
- Markup Languages: Aufbau von SGML, XML, DTD, XML-Schema, XSLT und XML-Anwendungen
- Publizieren im Internet: HTML5 und CSS und dynamische Webseiten.
- Service Orientierte Architekturen (SOA): Grundlagen von SOA, Publish-Find-Bind-Paradigma, Web Services, Verzeichnisdienste.

Literatur:

Jürgen Scherff: Grundkurs Computernetzwerke: Eine kompakte Einführung in Netzwerk- und Internet-Technologien, 2. Aufl., Vieweg & Teubner, 2010
 Stefan Münz, Clemens Gull: HTML 5 Handbuch. Franzis Verlag, 2011
 Ingo Metzger: Service-orientierte Architekturen mit Web Services. 4. Aufl., Spektrum Akademischer Verlag, 2010
 Christoph Meinel, Harald Sack: WWW, Springer Verlag, Xpert.press, 2004

Internet of Things (IoT)

IB764

Modulverantwortlicher:	Prof. Dr. Abdelmajid Khelil
Dozent:	Dominik Obermaier
Studiengang:	Bachelor
Modultyp:	FWP 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 90 min.

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

Künstliche Intelligenz

IB774

Modulverantwortlicher:	Prof. Dr. Eduard Kromer
Dozent:	Prof. Dr. Eduard Kromer
Studiengang:	Bachelor
Modultyp:	FWP aus dem Bereich IF
Sprache:	Englisch oder Deutsch
Angebot:	im Sommersemester
Dauer:	ein Semester
Vorkenntnisse:	Bachelor Grundstudium oder vergleichbare Kenntnisse. Kenntnisse in der Python-Programmierung.
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:	Schriftliche Prüfung 90 Minuten am Semesterende.

Qualifikationsziele und Inhalte:

Qualifikationsziele:

Die Studierenden erhalten einen Überblick über verschiedene Methoden der Künstlichen Intelligenz. Sie lernen, für welche Problemstellungen diese Methoden geeignet sind und sind in der Lage die zugrundeliegenden Algorithmen zu implementieren und konkrete Probleme damit zu lösen. Weiterhin lernen sie den Umgang mit üblichen Frameworks aus dem Bereich des maschinellen Lernens und können einfache Modelle trainieren und verwenden.

Lehrinhalte:

Definition und Überblick über Künstliche Intelligenz.
Suchalgorithmen und Problemlösung durch Suchen.
Logische Agenten.
Wissensrepräsentation.
Unsicherheit quantifizieren.
Maschinelles Lernen.
Grundlagen Neuronale Netze und Deep Learning.
Reinforcement Learning.
Industrielle Anwendungen Künstlicher Intelligenz.

Literatur:

S. Russel, P. Norvig; Artificial Intelligence: A Modern Approach; Prentice Hall International; 4th Edition; 2020
W. Ertel; Introduction to Artificial Intelligence; Springer; 2nd Edition; 2017
I. Goodfellow, Y. Bengio, A. Courville; Deep Learning; MIT Press; 2016
R. S. Sutton, A. G. Barto; Reinforcement Learning - An Introduction; MIT Press; 2nd Edition; 2018
A. Geron; Hands-On Machine Learning with Scikit-Learn, Keras and TensorFlow; O'Reilly; 2nd Edition; 2019
T. M. Mitchell; Machine Learning; McGraw-Hill; 1997

Bildverarbeitung

IB760

Modulverantwortlicher:	Prof. Andreas Siebert, Ph.D
Dozent:	Prof. Andreas Siebert, Ph.D
Studiengang:	Bachelor
Modultyp:	FWP aus dem Bereich IF
Sprache:	Deutsch
Angebot:	im Wintersemester
Dauer:	ein Semester
Vorkenntnisse:	Kenntnisse in der Java-Programmierung
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:	Leistungsnachweise im Praktikum, schriftliche Prüfung 90min. am Ende des Semesters.

Qualifikationsziele und Inhalte:

Qualifikationsziele:

Die Studierenden kennen Aufbau und Arbeitsweise von Bildverarbeitungssystemen und den zugrunde liegenden typischen Bildverarbeitungsoperatoren. Sie wissen, welche Art von Problemen mit maschinellem Sehen gelöst werden können und kennen Beispiele dazu. Sie können aus den Bildverarbeitungsoperatoren Anwendungen zusammensetzen und deren Grenzen abschätzen.

Lehrinhalte:

ImageJ
 Histogramme, Kanten, Filter
 Hough-Transformation, RANSAC
 Biometrie (Iriserkennung)
 Abtasttheorem, Fourier Transformation
 Anwendungen

Literatur:

W. Burger, M. Burge: Digitale Bildverarbeitung: Eine algorithmische Einführung mit Java, Springer, 2015.
 Weitere Literatur in der Veranstaltung

T630 – Automobiltechnik III: Elektrik/Elektronik

Modulnummer	T630
Modulbezeichnung lt. SPO bzw. SPP	Automobiltechnik III: Elektrik/Elektronik
Modulbezeichnung (englisch)	Automotive Technology III: Electrical and Electronic Systems
Sprache	Deutsch
Dozent(in)	siehe semesteraktueller Vorlesungsplan
Modulverantwortliche/r	Prof. Dr. Mathias Rausch

Studienabschnitt	Vertiefungsstudium
Modultyp	Pflichtmodul
Modulgruppe	-

ECTS-Punkte	5				
Arbeitsaufwand (Stunden)	Gesamt	Lehrveranstaltung		Selbststudium	
	150	60		90	
Lehrformen (Semesterwochenstunden)	Gesamt	Seminarist. Unterricht	Übung	Praktikum	Projektarbeit
	4	4	-	-	-

Modulspezifische Voraussetzungen lt. SPO	Ableistung der Praktischen Zeit im Betrieb
Empfohlene Voraussetzungen	Grundlagen der Elektrotechnik, Physik und Informatik
Prüfung	schriftliche Prüfung – 90 Minuten
Zulassungsvoraussetzung zur Prüfung	siehe semesteraktueller Studien- und Prüfungsplan
Bewertung der Prüfungsleistung	Endnotenbildend
Anteil am Prüfungsgesamtergebnis	5/120

Modulziele/Angestrebte Lernergebnisse	<p>Kenntnisse:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Überblick über die elektronischen Systeme im Kfz – Aufbau und Funktionsweise einzelner Systeme – Verstehen von technischen sowie ökonomischen Vor- und Nachteilen elektronischer Systeme <p>Kompetenzen:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Erkennen von technischen Grenzen – Selbstständige Erarbeitung von Kenntnissen zu einem elektronischen System und deren Präsentation
Inhalte	<ul style="list-style-type: none"> – Umgebungsbedingungen für Kfz-Elektronik – Erzeugung elektrischer Energie im Fahrzeug, Anlasser – elektrochemische Energiespeicher, Batterieelektronik, Doppelschichtkondensatoren – Bordnetzarchitektur, Bordnetzspannungen – Elektromobilität (Hybridfahrzeuge, E-Fahrzeuge, Vehicle-to-Grid) – Kommunikationssysteme im Fahrzeug (z. B. LIN, CAN, FlexRay, Automotive Ethernet) – Sensoren im Kfz – Aktuatoren, Ansteuerung von Aktuatoren – Aufbau von Steuergeräten – Motorsteuerung – Kamerasysteme – Elektronikentwicklung im Automobil – Übersicht über Softwareentwicklung – Automatisiertes Fahren und autonomes Fahren
Medien	Tafel, Beamer, Kamera, Hardware zur Demonstration

Literatur	Die jeweils aktuelle Auflage von: <ul style="list-style-type: none">– Borgeest, Kai: Elektronik in der Fahrzeugtechnik. Vieweg + Teubner, Wiesbaden.– Krüger, Manfred: Grundlagen der Kraftfahrzeugelektronik. Hanser Verlag, München.– Reif, Konrad: Automobilelektronik. Vieweg + Teubner, Wiesbaden.– Robert Bosch GmbH: Autoelektrik, Autoelektronik. Vieweg + Teubner, Wiesbaden.– Wallentowitz, Henning/Reif, Konrad (Hrsg.): Handbuch Kraftfahrzeug-elektronik: Grundlagen, Komponenten, Systeme, Anwendungen. Vieweg + Teubner, Wiesbaden.– Zimmermann, Werner / Schmidgall, Ralf: Bussysteme in der Fahrzeugtechnik. Vieweg + Teubner, Wiesbaden.– Sowie Artikel aus Fachzeitschriften.
------------------	--