

(Entwurf) Modulbeschreibung „Deep Learning für den praktischen Einsatz von KI“

Modulbezeichnung	Deep Learning für den praktischen Einsatz von Künstlicher Intelligenz (PKI 100)
Arbeitssprache	Deutsch und Englisch
Erforderliche Studienleistungen (ASPO)	
Prüfungsart	mündliche Prüfung
Zuordnung zum Curriculum	Pflichtmodul im Modulzertifikat „Praktischer Einsatz von Künstlicher Intelligenz
Arbeitsaufwand	Die Präsenzzeit dieses Moduls umfasst bei 15 Semesterwochen 50 Stunden.
ECTS-Punkte	5
Sonstige Vorkenntnisse	Kenntnisse in höherer Mathematik und Programmierung, zum Beispiel in Python oder Matlab
Ggf. Voraussetzungen nach ASPO	Hochschulzugangsberechtigung nach § 77 Abs. 2 SHSG
Als Vorkenntnis empfohlen für Module	Transferprojekt (PKI-200) im Modulzertifikat „Praktischer Einsatz von Künstlicher Intelligenz“
Modulverantwortung	Prof. Dr.-Ing. Ahmad Osman
Dozent/in	Akademischer Betreuer (Professor/in, Lehrbeauftragte) der htw saar mit engem fachlichen Bezug zur Themenstellung
Angestrebte Lernziele/Kompetenzen	<p>Nach der Teilnahme an diesem Modul ist der Studierende in der Lage:</p> <ul style="list-style-type: none">• grundlegende und fortgeschritten Algorithmen auf dem Gebiet des Maschinellen Lernens und tiefes neuronale Netze zu beschreiben und bezüglich der eingesetzten Modelle und des ausgewerteten Wissens zu kategorisieren• praktische Fragestellungen bezüglich der Einsatzmöglichkeit von KI-Algorithmen zu bewerten und geeignete Analyseverfahren auszuwählen• verschiedene Deep Learnings zur Lösung einer komplexen Fragestellung zu kombinieren: Klassifizierung, Lokalisierung, semantische Segmentierung usw.• ein praxisorientiertes Projekt zu einer Thematik aus der Informatik oder zu einer dem Ingenieurberuf sowie auch weitere Berufe nahestehenden Thematik durchführen• entwickelte Lösungen zu evaluieren und quantitativ zu beurteilen <p>Fachkompetenz: 2,5 ECTS; Methodenkompetenz: 1,5 ECTS; Sozialkompetenz: 0,5 ECTS; Selbstkompetenz: 0,5 ECTS</p>
Inhalt	<p>Das Thema Künstliche Intelligenz, insbesondere Deep Learning mittels tiefer neuronaler Netze, hat zunehmende Bedeutung in vielen Bereichen der Industrie, Wirtschaft und Medizin. Insbesondere in vielen Fragen der automatisierten Objekterkennung und Klassifikation dominiert die automatisierte Datenverarbeitung bereits die industrielle Routine. In zahlreichen weiteren Themen zeichnet sich ab, dass für die nächste oder übernächste Generation von Systemen und Geräten wesentliche Innovationen im Kern auf Künstlicher Intelligenz (KI) basieren werden. Im Rahmen dieser Vorlesung geben wir eine fundierte und praxisnahe Einführung in die Verarbeitung von Daten. Sie lernen Konzeption, Vorbereitung und Durchführung von Deep Learning Aufgaben. Wir behandeln die Verarbeitung bildartiger Daten mittels faltungsbasierter neuronaler Netze und auch die Kodierung und Verarbeitung verschiedener Daten. Dabei werden fortgeschrittene</p>

(Entwurf) Modulbeschreibung „Deep Learning für den praktischen Einsatz von KI“

	Modelle der Neuronalen Netze präsentiert und diskutiert. Die Methoden und Verfahren dieser Vorlesung werden zur Lösung von Computer Vision Aufgaben in Python-Übungen eingesetzt.
Lehrmethoden/Medien	Skript, Folien, Beamer, Notizen
Literatur (Titel und Autor)	<p>G. Görz (Hrsg.): Handbuch der Künstlichen Intelligenz - München: Oldenbourg Wissenschaftsverlag, 2003</p> <p>C-M. Bishop: Pattern Recognition and Machine Learning - Springer Verlag, 2007</p> <p>Russell/Norvig: Artificial Intelligence: a modern approach - (3rd Ed.), Prentice Hall, 2009</p> <p>Mitchell: Machine Learning - McGraw-Hill, 1997</p> <p>Luger: Artificial Intelligence: Structures and Strategies for Complex Problem Solving - (6th Ed.), Addison-Wesley, 2008</p> <p>Mehryar Mohri, Afshin Rostamizadeh and Amit Talwar. Foundations of Machine Learning. MIT Press, 2012</p> <p>Shai Shalev-Shwartz and Shai Ben-David. Understanding Machine Learning: From Theory to Algorithms. Cambridge University Press, 2014.</p> <p>Deep Learning (Adaptive Computation and Machine Learning series) by Ian Goodfellow, Yoshua Bengio, Aaron Courville, Francis Bach, 2016.</p> <p>Deep Learning with Python by Francois Chollet, 2017.</p> <p>Neural Networks and Deep Learning: A Textbook, by Charu C. Aggarwal, 2019.</p> <p>Python Machine Learning By Example: Build intelligent systems using Python, TensorFlow 2, PyTorch, and scikit-learn, 3rd Edition, by Yuxi Liu, 2020.</p> <p>Deep Learning for Coders With Fastai and Pytorch: AI Applications Without a Phd, By Jeremy Howard and Sylvain Gugger, 2020.</p>
Transcript of Records, D	Modulname: Deep Learning für den praktischen Einsatz von Künstlicher Intelligenz
Transcript of Records, E	module name: Deep Learning for Practical Applications of Artificial Intelligence

Modulbeschreibung „Deep Learning Praktischer Einsatz von KI“

Modulbezeichnung	Transferprojekt (PKI 200)
Arbeitssprache	Deutsch und Englisch
Erforderliche Studienleistungen (ASPO)	
Prüfungsart	Präsentationen und Abschlussbericht
Zuordnung zum Curriculum	Pflichtmodul im Modulzertifikat „Praktischer Einsatz von Künstlicher Intelligenz“
Arbeitsaufwand	Die Präsenzzeit dieses Moduls umfasst bei 15 Semesterwochen 50 Stunden.
ECTS-Punkte	5
Sonstige Vorkenntnisse	Modul PKI 100: Deep Learning für den praktischen Einsatz von Künstlicher Intelligenz“
Ggf. Voraussetzungen nach ASPO	
Als Vorkennntnis empfohlen für Module	Modul PKI 100: Deep Learning für den praktischen Einsatz von Künstlicher Intelligenz“
Modulverantwortung	Prof. Dr.-Ing. Ahmad Osman
Dozent/in	Akademischer Betreuer (Professor/in, Lehrbeauftragte) der htw saar mit engem fachlichen Bezug zur Themenstellung
Angestrebte Lernziele/Kompetenzen	<p>Im Rahmen vom Transferprojekt bearbeitet eine Gruppe von in der Regel 2-3 Studierenden ein mit dem Lehrenden (dem Veranstalter) abgestimmtes Thema. Das Thema muss eine praxisrelevante Aufgabe beinhalten. Die Bearbeitung des Themas erstreckt sich über einen Zeitraum von 6 Monaten (ein Semester) und durchläuft dabei drei Phasen:</p> <p>Einarbeitungsphase (1. Monat): In dieser Phase arbeiten sich die Studierenden inhaltlich in das Thema ein. Der Veranstalter vergibt bei Bedarf dazu Referenzen, die in direktem Zusammenhang mit dem Thema der Projektgruppe steht. Jede Gruppe fertigt eine eigene Ausarbeitung an und stellt ihr Thema in Form eines Vortrags dem Projektteam (Teilnehmer und Betreuer der Projektgruppe) vor. Die Einarbeitungsphase kann vom Veranstalter durch eine Lehrsequenz unterstützt werden.</p> <p>Bearbeitungsphase (2. bis zu 5. Monaten): Zum Abschluss der Einarbeitungsphase stellt die Projektgruppe dem Betreuer einen Projektplan vor. Das Projektmanagement wird von den Teilnehmenden in Eigenverantwortung organisiert, so werden etwa für die verschiedenen Funktionen und Rollen des Projekts Verantwortliche benannt und ein Zeitplan vorgelegt. Im Laufe der Bearbeitungsphase berichten die Teilnehmenden regelmäßig über den Vorschritt des Projekts.</p> <p>Projektabschlussphase (6. Monat): Zum Ende der Laufzeit wird ein Abschlussbericht und eine Release-Version der erstellte Programmcode angefertigt. In einer abschließenden Präsentation stellen Sie gemeinsam die erarbeiteten Ergebnisse vor.</p> <p>Das Transferprojekt bereitet die Studierenden auf das in der Berufspraxis wichtige arbeitsteilige Vorgehen vor und vertieft zugleich Fachkenntnisse in einem speziellen Anwendungsgebiet</p>

Modulbeschreibung „Deep Learning Praktischer Einsatz von KI“

	<p>der Künstlichen Intelligenz. Im Hinblick auf die Motivierung der Teilnehmenden sollten die Themen möglichst praxisrelevant sein. Die Projektgruppe soll ein Thema vorschlagen und dieses wird durch den Dozenten validiert. Bei Bedarf kann der Dozent ein Thema anbieten.</p> <p>Das Modul fördert neben KI-Fach- und Methodenkompetenzen auch in besonderem sozial-kommunikative, personale und Handlungskompetenzen. Für eine erfolgreiche Teilnahme müssen die Studierenden Teamfähigkeit, Selbstorganisation und Eigenverantwortung beweisen. Da die Themen anspruchsvoll gewählt sind und innovative Lösungen erfordern, sind Problemlösekompetenzen und ergebnisorientiertes Handeln ebenfalls besonders wichtig. Die fachlichen Grundlagen erlangen die Studierenden im Modul „Deep Learning für den praktischen Einsatz von KI“ und können diese im Rahmen des Modul Transferprojekt selbst erweitern, was Lernbereitschaft und Lernfähigkeiten erfordert. Für die Anfertigung der Abschlussarbeiten sowie der Präsentationen werden Kompetenzen im Bereich des wissenschaftlichen Arbeitens benötigt.</p> <p>Fach-und Methodenkompetenz: 3,5 ECTS; Medienkompetenz: 0,5 ECTS; Sozialkompetenz: 0,5 ECTS; Selbstkompetenz: 0,5 ECTS</p>
Inhalt	<p>Die Teilnehmenden einer Projektgruppe bearbeiten im Team eine komplexe praxisorientierte Aufgabenstellung im Fachbereich der künstlichen Intelligenz. Die Problemstellungen müssen interdisziplinär und praxisnah sein.</p> <p>Folgende Pflichtveranstaltungen sind vorgesehen: a) Auftaktveranstaltung mit Themenvereinbarung b) Monatliche Meetings c) Zwischenpräsentation d) Abschlusspräsentation</p>
Lehrmethoden/Medien	Recherche, wiss. Publikationen, Bücher
Literatur (Titel und Autor)	Themenbezogen: eigenständige Recherche ist Bestandteil des Transferprojekts.
Transcript of Records, D	Modulname: Transferprojekt
Transcript of Records, E	module name: Transfer project