

Modulhandbuch ML

Maschinelles Lernen

Bachelor Technische Informatik 2020

Version: 1 | Letzte Änderung: 23.09.2019 09:38 | Entwurf: 0 | Status: vom Modulverantwortlichen freigegeben |
Verantwortlich: Thieling

– Allgemeine Informationen

Anerkannte Lehrveranstaltungen	<u>ML Thieling</u>
Gültig ab	Wintersemester 2022/23
Modul ist Bestandteil des Studienschwerpunkts	<u>SMS - Smart Systems</u>
Dauer	1 Semester
ECTS	5
Zeugnistext (de)	Maschinelles Lernen
Zeugnistext (en)	Machine Learnig
Unterrichtssprache	deutsch oder englisch
abschließende Modulprüfung	Ja

Modulprüfung

Benotet	Ja
Konzept	Die Studierenden sollen in einer mündlichen Prüfung folgende Kompetenzen nachweisen: 1.) Sicherer Umgang mit grundlegenden Begrifflichkeiten, Mechanismen und Konzepten. 2.) Problemstellungen aus dem Bereich des maschinellen Lernens mit neuronalen Netzen analysieren und mit passenden Methoden lösen können. 3.) Vorliegende Problemlösungen analysieren und die dabei verwendeten algorithmischen und theoretischen Grundlagen erklären können.
Frequenz	Jedes Semester

– Allgemeine Informationen

Inhaltliche Voraussetzungen

MA1
-Mathematik
1

Problemlösungskompetenz aus dem Bereich lineare Algebra und der Analysis. Sicheres Beherrschen der entsprechenden Symbole und Formalismen.

Handlungsfelder

Systeme zur Verarbeitung, Übertragung und Speicherung von Informationen für technische Anwendungen planen, realisieren und integrieren

Anforderungen, Konzepte und Systeme analysieren und bewerten

Informationstechnische Systeme und Prozesse organisieren und betreiben

Mit Auftraggebern, Anwendern, gesellschaftlichem Umfeld und Teammitgliedern interagieren

Learning Outcomes

ID	Learning Outcome
LO1	Was: Die Studierenden erlernen die Methoden und Verfahren zum Machinellen Lernen mit Neuronalen Netzen. Darauf aufbauend wird die Problemlösung mittels Entwurfswerkzeugen implementiert und validiert. Womit: Der Dozent vermittelt Wissen und Basisfertigkeiten in einem Vorlesungs-/Übungsteil und betreut darauf aufbauend ein Praktikum. Im Praktikum erarbeiten die Studierenden in Kleingruppen Problemlösungen und verteidigen diese. Wozu: Die Studierenden werden in dem Modul befähigt, im Problemlösung im Bereich des maschinellen Lernens mit neuronalen Netzen zu lösen und bestehende Lösungen zu bewerten.

Kompetenzen

Kompetenz	Ausprägung
In Systemen denken	diese Kompetenz wird vermittelt
fachliche Probleme abstrahieren und formalisieren	diese Kompetenz wird vermittelt
Konzepte und Methoden der Informatik, Mathematik und Technik kennen und anwenden	diese Kompetenz wird vermittelt
Systeme analysieren	diese Kompetenz wird vermittelt
Systeme entwerfen	diese Kompetenz wird vermittelt
Systeme realisieren	diese Kompetenz wird vermittelt

Systeme prüfen

diese Kompetenz wird
vermittelt

Grundzüge
wissenschaftlichen
Arbeitens kennen und
anwenden

Voraussetzungen für
diese Kompetenz
(Wissen,...) werden
vermittelt

Komplexe technische
Aufgaben im Team
bearbeiten

diese Kompetenz wird
vermittelt

Befähigung zum
lebenslangen Lernen

Voraussetzungen für
diese Kompetenz
(Wissen,...) werden
vermittelt

– Vorlesung / Übungen

Typ	Vorlesung / Übungen
------------	---------------------

Separate Prüfung	Nein
-------------------------	------

Exemplarische inhaltliche Operationalisierung	Die Studierenden erlernen die grundlegende Funktionsweise neuronaler Netze und deren Handhabung. Hierbei nehmen insbesondere Deep Neural Networks und Convolutional Neural Networks sowie eine geeignete Analyse und Aufbereitung der Trainingsdaten eine wesentliche Rolle ein. Sie erlangen die Fähigkeit zur Lösung anspruchsvoller Analyse- und Klassifikations- und Rekonstruktionsaufgaben mittels neuronaler Netze.
--	--

– Praktikum

Typ	Praktikum
------------	-----------

Separate Prüfung	Ja
-------------------------	----

Exemplarische inhaltliche Operationalisierung	Die Studierenden implementieren, verifizieren und validieren tiefe neuronale Netze für praxisnahe Problemstellungen (z.B. Verkehrsschilderkennung).
--	---

Separate Prüfung

Benotet	Nein
----------------	------

Frequenz	Einmal im Jahr
-----------------	----------------

Voraussetzung für Teilnahme an Modulprüfung	Ja
--	----

Konzept	Die Studierenden schliessen sich zu Kleingruppen zusammen. Jede Kleingruppe bearbeitet mehrerer kleinere Projekte mit zugewiesenen Labortermen.
----------------	---