

Modul

DML - Data Mining

Bachelor Elektrotechnik 2020

Version: 1 | Letzte Änderung: 12.02.2021 13:50 | Entwurf: 0 | Status: vom Modulverantwortlichen freigegeben | Verantwortlich: Rhein

^ Allgemeine Informationen

Anerkannte Lehrveranstaltungen	DDML Rhein
Modul ist Bestandteil der Studienschwerpunkte	SE - Smart Energy IOT - Internet of Things
Dauer	1 Semester
ECTS	5
Zeugnistext (de)	Data Mining
Zeugnistext (en)	Data Mining
Unterrichtssprache	deutsch
abschließende Modulprüfung	Ja

Modulprüfung

Benotet	Ja
Frequenz	Jedes Semester

Prüfungskonzept

Abhängig von der Anzahl der Teilnehmer:

Bei wenigen Teilnehmern Kombination aus Klausur oder mündlicher Prüfung und Bewertung des Mini-Projektes

Bei vielen Teilnehmern Prüfung über Klausur; Mini-Projekt als Voraussetzung zur Teilnahme an der Klausur

In der Klausur bzw. mündlichen Prüfung werden die Methoden, Vorgehensweisen, Fallstricke und gesetzliche Grundlagen des Data Mining geprüft. Im Mini-Projekt wird die Fähigkeit zu selbständigem eigenverantwortlichem Handeln und der Umgang mit geeigneter Software abgeprüft.

^ Allgemeine Informationen

Inhaltliche Voraussetzungen

MA1 - Mathematik 1	mathematische Modelle verstehen und aufstellen Differentialrechnung
MA2 - Mathematik 2	Funktionen mit mehreren Veränderlichen anwenden Lineare Algebra: Matrizen aufstellen und mit ihnen rechnen

Kompetenzen

Kompetenz	Ausprägung
Finden sinnvoller Systemgrenzen	Voraussetzungen für diese Kompetenz (Wissen,...) werden vermittelt
Abstrahieren	diese Kompetenz wird vermittelt
Erkennen, Verstehen und analysieren technischer Zusammenhänge	diese Kompetenz wird vermittelt
MINT Modelle nutzen	diese Kompetenz wird vermittelt
Technische Systeme analysieren	diese Kompetenz wird vermittelt
Informationen beschaffen und auswerten	diese Kompetenz wird vermittelt
In unsicheren Situationen entscheiden	diese Kompetenz wird vermittelt
Lernkompetenz demonstrieren	diese Kompetenz wird vermittelt

^ Vorlesung / Übungen

Exemplarische inhaltliche Operationalisierung

Einführung in eine geeignete Software, z.B. Python

Einführung in deskriptive Statistik und evtl. auch Wahrscheinlichkeitsrechnung

Überwachtes Lernen:

- Klassifikationsverfahren: Ablauf, Performanzmaße, Anwendung eines Verfahrens des instanzbasierten Lernen, z.B. k-nearest-neighbor und eines

Verfahrens des modellbasierten Lernen, z.B. Entscheidungsbäume

- evtl. Regressionsanalyse: über maschinelles Lernen und klassisch

Unüberwachtes Lernen:

- Clusteranalyse: k-means, evtl. auch DBSCAN

Preprocessing der Daten:

- Behandlung von beschädigten / fehlenden Daten

- Ausreißer oder Noise - Problematik

- Skalierung

- Visualisierung der Daten

- evtl. Dimensionsreduzierung

- Beurteilung der Qualität der Daten

- evtl. verschiedene Arten von Datensätzen betrachten, Bezug zu NoSql-Datenbanken herstellen

Ausblick auf aktuelle Forschung, z.B. Bilderkennung, Natural Language Processing, Reinforcement Learning

Separate Prüfung

keine