

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 | Vermittelte Voraussetzungen für Kompetenzen |
| Abstrahieren | Vermittelte Kompetenzen |
| Erkennen, Verstehen und analysieren technischer Zusammenhänge | Vermittelte Kompetenzen |
| MINT Modelle nutzen | Vermittelte Kompetenzen |
| Technische Systeme analysieren | Vermittelte Kompetenzen |
| Informationen beschaffen und auswerten | Vermittelte Kompetenzen |
| In unsicheren Situationen entscheiden | Vermittelte Kompetenzen |
| Lernkompetenz demonstrieren | Vermittelte Kompetenzen |

^ 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