

# Lehrveranstaltung

## DM - Data Mining

---

Version: 1 | Letzte Änderung: 27.09.2019 12:52 | Entwurf: 0 | Status: vom verantwortlichen Dozent freigegeben

### ^ Allgemeine Informationen

|                                  |   |
|----------------------------------|---|
| <b>Langname</b>                  | Data Mining   |
| <b>Anerkennende LModule</b>      | <u><a href="#">DM_BaTIN</a></u>   |
| <b>Verantwortlich</b>            | Prof. Dr. Beate Rhein<br>Professor Fakultät IME   |
| <b>Niveau</b>                    | Bachelor  |
| <b>Semester im Jahr</b>          | Wintersemester  |
| <b>Dauer</b>                     | Semester  |
| <b>Stunden im Selbststudium</b>  | 78  |
| <b>ECTS</b>                      | 5   |
| <b>Dozenten</b>                  | Prof. Dr. Beate Rhein<br>Professor Fakultät IME   |
| <b>Voraussetzungen</b>           | Aus Mathematik 1 und 2 wird die Fähigkeit benötigt, mathematische Modelle aufzustellen, sowie Kenntnisse der Differentialrechnung und der Linearen Algebra. |
| <b>Unterrichtssprache</b>        | deutsch   |
| <b>separate Abschlussprüfung</b> | Ja  |

## Abschlussprüfung

### Details

Abhängig von der Anzahl der Teilnehmer:

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

Bei vielen Teilnehmern Prüfung durch 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.

### Mindeststandard

Grundkenntnisse der generellen Vorgehensweise beim Data Mining, der behandelten Verfahren und ihre Grenzen

### Prüfungstyp

Abhängig von der Anzahl der Teilnehmer:

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

Bei vielen Teilnehmern Prüfung durch 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.

## ^ Vorlesung / Übungen

### Lernziele

---

#### Kenntnisse

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

---

#### Fertigkeiten

zu Aufgabenstellungen geeignete Methode und Gesamtvorgehensweise nennen und anwenden können

geeignetes Performanzmaß wählen und beurteilen

Datenschutzrichtlinien anwenden

### Aufwand Präsenzlehre

| <b>Typ</b>               | <b>Präsenzzeit (h/Wo.)</b> |
|--------------------------|----------------------------|
| Vorlesung                | 2                          |
| Übungen (ganzer Kurs)    | 0                          |
| Übungen (geteilter Kurs) | 2                          |
| Tutorium (freiwillig)    | 0                          |

## Separate Prüfung

keine