

# Modul

## DM - Data Mining

Bachelor Technische Informatik 2020

---

Version: 1 | Letzte Änderung: 27.09.2019 12:39 | Entwurf: 0 | Status: vom Modulverantwortlichen freigegeben | Verantwortlich: Rhein

### ^ Allgemeine Informationen

<b>Anerkannte Lehrveranstaltungen</b>	<a href="#">DM_Rhein</a>
<b>Modul ist Bestandteil der Studienschwerpunkte</b>	<a href="#">SMS - Smart Systems</a> <a href="#">IOT - Internet of Things</a>
<b>Dauer</b>	1 Semester
<b>ECTS</b>	5
<b>Zeugnistext (de)</b>	Data Mining
<b>Zeugnistext (en)</b>	Data Mining
<b>Unterrichtssprache</b>	deutsch
<b>abschließende Modulprüfung</b>	Ja

### Modulprüfung

<b>Benotet</b>	Ja
<b>Frequenz</b>	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

Im Mini-Projekt wird die Fähigkeit zu selbständigem eigenverantwortlichem Handeln und der Umgang mit geeigneter Software abgeprüft.

## ^ Allgemeine Informationen

### Inhaltliche Voraussetzungen

<b>MA1 - Mathematik 1</b>	mathematische Modelle verstehen und aufstellen Differentialrechnung
<b>MA2 - Mathematik 2</b>	Funktionen mit mehreren Veränderlichen anwenden Lineare Algebra: Matrizen aufstellen und mit ihnen rechnen
<b>PI1 - Praktische Informatik 1</b>	Grundlagen der Programmierung beherrschen

### Kompetenzen

Kompetenz	Ausprägung
fachliche Probleme abstrahieren und formalisieren	diese Kompetenz wird vermittelt
Konzepte und Methoden der Informatik, Mathematik und Technik kennen und anwenden	diese Kompetenz wird vermittelt
Informationen beschaffen und auswerten; Technische Zusammenhänge darstellen und erläutern	diese Kompetenz wird vermittelt
Gesellschaftliche und ethische Grundwerte anwenden	Voraussetzungen für diese Kompetenz (Wissen,...) werden vermittelt
Befähigung zum lebenslangen Lernen	Voraussetzungen für diese Kompetenz (Wissen,...) werden 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