

# Vorlesungsbeschreibung Wahlpflicht: Einführung in das maschinelle Lernen

## Lernergebnisse

Nach Abschluss des Moduls sind die Studierenden in der Lage

- die grundlegenden Methoden des maschinellen Lernens sowie deren Anwendungsdomäne zu benennen,
- bei konkreten praktischen Problemen die verschiedenen Methoden des maschinellen Lernens auf ihre Anwendbarkeit hin zu analysieren,
- bei konkreten praktischen Problemen geeignete Methoden und Werkzeuge des maschinellen Lernens anzuwenden,
- bei konkreten praktischen Problemen die Ergebnisse verschiedener Methoden des maschinellen Lernens zu bewerten,
- die mathematischen Grundlagen des maschinellen Lernens zu verstehen,
- theoretische Analysen des maschinellen Lernens selbständig durchzuführen.

## Inhalte

- Voraussetzung für die Anwendung von ML
- Arten des ML
- Perceptron Lernalgorithmus
- Lineare Regression
- Nichtlineare Transformation
- Fehlermaße
- Vapnik-Chervonenkis-Ungleichung
- Vapnik-Chervonenkis Dimension
- Verzerrung/Varianz-Dilemma
- Lernkurven
- Neuronale Netze
- Backpropagation Algorithmus
- Methode des steilsten Abstiegs
- Regularisierung
- Validierung + Kreuzvalidierung
- Support Vector Machines (SVMs,)
- Radial basierte Funktionen

Gruppenarbeit in den Übungen.

Lehrsprache

Deutsch

Studien-/Prüfungsleistung

Klausur oder Prüfungsgespräch oder die Bearbeitung wöchentlich gestellter Aufgaben.

Literatur

Abu-Mostafa, Yaser S.; Magdon-Ismail, Malik; Lin, Hsuan-Tien (2012): Learning from data. A short course. [s.l.]: AMLbook.

Alpaydm, Ethem (2008): Maschinelles Lernen. München: Oldenbourg.

Goodfellow, Ian; Bengio, Yoshua; Courville, Aaron: Deep learning. Cambridge, Massachusetts, London, England: The MIT Press (Adaptive computation and machine learning).

Credits

6 (180 h = 72 h Präsenz- und 108 h Eigenstudium)

Alle öffnen Alle schließen