



# ADVANCED ANALYTICS

## Lernziele

Die Teilnehmenden sind in der Lage, Methoden, Verfahren und Konzepte aus dem Bereich Data Science zu analysieren und können diese zur datenbasierten Lösung fachlicher Fragestellungen einordnen. Sie können durch kleinere praktische Übungen und durch die Durchführung eines Analyseprojekts in kleinen Gruppen selbstständig und unter Berücksichtigung eines standardisierten Vorgehensmodells für Analyseprojekte wie CRISP-DM oder DASC-PM in der WEKA Data Mining Workbench datenbasiert mit Hilfe maschineller Lernverfahren Prognosemodelle entwickeln.

Dabei können die Teilnehmenden die wesentlichen Komponenten der WEKA-Umgebung bewerten:

- **Explorer:** Zur Vorverarbeitung von Daten (Filtering), zur Klassifikation, für Clustering und für die Attributauswahl.
- **Experimenter:** Zum systematischen Vergleich der Performance verschiedener Lernalgorithmen und statistischen Absicherung der Ergebnisse.

Im Rahmen des Moduls sind die Teilnehmenden in der Lage, die Prognoseleistung der entwickelten Modelle fachgerecht zu beurteilen, gegebenenfalls durch die Auswahl geeigneter Filter und Algorithmen-Parameter in WEKA zu optimieren sowie die Ergebnisse in betriebswirtschaftlichen Kontexten zu reflektieren.

## Lehrinhalte

### 1. Konzepte

- 1.1 Überblick und Abgrenzung Data Science, Machine Learning und verwandte Bereiche
- 1.2 Charakteristische Aufgabentypen und Anwendungsszenarien
- 1.3 Vorgehensmodelle für Analyseaufgaben (z. B. CRISP-DM, DASC-PM)
- 1.4 Lernformen: Überwachtes, unüberwachtes, bestärkendes Lernen
- 1.5 Datenvisualisierung und explorative Datenanalyse in der WEKA GUI
- 1.6 Datenaufbereitung (Preprocessing und Filter-Methoden in WEKA)
- 1.7 Leistungsbewertung von Analyseergebnissen (Konfusionsmatrix, ROC-Kurven, Kreuzvalidierung im WEKA Experimenter)

### 2. Methoden

- 2.1 Ausgewählte Methoden für die Klassifikation (z. B. J48, NaiveBayes, Random Forest)
- 2.2 Ausgewählte Methoden für die Regression (z. B. LinearRegression)
- 2.3 Ausgewählte Methoden für die Clusteranalyse (z. B. SimpleKMeans)
- 2.4 Ausgewählte Methoden für besondere Daten (Zeitreihen-Forecasting, Text Mining mit dem StringToWordVector-Filter)

---

|  |   |
|--|---|
| <b>Termine</b>   | 15.05.2026<br>16.05.2026<br>26.06.2026<br>10.07.2026<br>17.07.2026  |
| <i>Geringfügige Änderungen seitens der Lehrenden möglich</i> |   |
| <b>Anmeldeschluss: 30.04.2026</b>                            |   |
| <b>Dauer</b>   | 4-5 Vorlesungstermine + 1 Prüfungstermin, i.d.R. freitags von 15:30 – 20:30 Uhr und/oder samstags von 09:30 – 16:45 Uhr   |
| <b>Ort</b>   | Live-Online + Präsenz an der Hochschule Aalen   |
| <b>Niveau/Level</b>  | Master  |
| <b>Sprache</b>   | DE  |
| <b>Workload</b>  | 26 UE Präsenz<br>24 UE geleitetes E-Learning<br>100 UE Selbststudium/Prüfungsvorbereitung   |
| <b>Didaktisches Konzept</b>                                  | In diesem Modul wechseln Online- und Präsenzunterricht ab.  |
| <b>Prüfungsform</b>  | Projekt   |
| <b>Abschluss</b>   | Hochschulzertifikat mit ECTS nach bestandener Prüfung<br>Teilnahmebescheinigung   |
| <b>Professionelle Lernumgebung</b>                           | Unsere Zertifikatkurse sind jeweils in einen thematisch passenden Studiengang eingebettet, sodass alle Teilnehmenden von aktuellem Hochschulwissen profitieren können |
| <b>Kursgebühr</b>  | 1.600 EUR   |
| <b>Fördermöglichkeit</b>                                     | ESF   |

---

