

MODULÜBERSICHT

KÜNSTLICHE INTELLIGENZ & BIG DATA

- **EINFÜHRUNGSVERANSTALTUNG**
Veranstaltungsauftakt, Programminstallation und Lernvorbereitung
- **PROGRAMMING IN PYTHON**
Dozent: Prof. Dr. Miriam Föller-Nord
- **KÜNSTLICHE INTELLIGENZ / MASCHINELLES LERNEN**
Dozent: Prof. Dr. Nicolaj Stache und Prof. Dr. Oliver Wasenmüller
- **BIG DATA & DATENBANKEN**
Dozent: Prof. Dr. Gregor Grambow

Veranstaltungsauftakt, Programminstallation und Lernvorbereitung

EINFÜHRUNGSVERANSTALTUNG

LERNZIELE

Nach der Einführung können die Teilnehmenden...

- den Ablauf und die Ziele der Weiterbildung verstehen.
- die benötigten Programme und Tools installieren und starten.
- grundlegende Einstellungen für das Arbeiten mit Python und Datenanalyse-Tools vornehmen.
- die Lernplattform und bereitgestellten Materialien nutzen.
- sich auf die Weiterbildung vorbereiten (Organisation, Zeitplanung, technische Voraussetzungen).
- die zuständigen Ansprechpersonen für technische und organisatorische Fragen benennen.

KÜNSTLICHE INTELLIGENZ & BIG DATA

Dozent: Prof. Dr. Miriam Föller-Nord

PROGRAMMING IN PYTHON



LERNFORM

Präsenz + Live-Online



ORT

Hochschule Aalen



DAUER

5 (Online-)Präsenztage
inkl. Prüfungseinheit +
E-Learning



ABSCHLUSS

Hochschulzertifikat mit ECTS nach bestandener
Prüfung, Teilnahmebescheinigung

LERNZIELE

Die Teilnehmenden können die Elemente und Funktionalitäten der Sprache Python an praktischen Programmierbeispielen analysieren. Sie sind in der Lage, eigenständig fortgeschrittene Programmier-techniken zu prüfen und anzuwenden, die über die in der Veranstaltung behandelten Techniken hinausgehen.

Einführung in Python

- Datenstrukturen
- Kontrollstrukturen
- Allgemeine imperative Programmierkonzepte
- Objektorientierte Programmierung

Relevante AI Programmbibliotheken und -tools

(z.B. Anaconda, Jupyter Notebook, NumPy, Pandas, and Matplotlib)

- Spezifische Datenstrukturen
- Datenvisualisierung Python
- Einsatz von Tools für die Datenanalyse

Projekt



KÜNSTLICHE INTELLIGENZ & BIG DATA

Dozent: Prof. Dr. Nicolaj Stache und Prof. Dr. Oliver Wasenmüller

KÜNSTLICHE INTELLIGENZ & MACHINE LEARNING



LERNFORM

Präsenz + Live-Online



ORT

Hochschule Aalen



DAUER

7 (Online-)Präsenztage inkl.
Prüfungseinheit



ABSCHLUSS

Hochschulzertifikat mit ECTS nach bestandener
Prüfung, Teilnahmebescheinigung

LERNZIELE

Die Teilnehmenden sind in der Lage wichtige Grundprinzipien und Methoden der Künstlichen Intelligenz anzuwenden. Sie sind in der Lage, Verfahren, Vorgehensweisen, Risiken und Grenzen intelligenter Systeme zu analysieren und können Lösungsansätze für typische KI-Probleme entwickeln und bewerten. Die Teilnehmenden sind in der Lage, mithilfe von Verfahren des maschinellen Lernens Anwendungen für Klassifikations- und Prognosemodelle zu entwickeln und innerhalb ihres Kompetenzbereichs einzusetzen.

Grundlagen und Verfahren:

Einführung in maschinelles Lernen, zentrale Begriffe, klassische ML-Methoden und deren praktische Anwendung.

Tooling & Praxis:

Arbeit mit Python, Jupyter Notebook, NumPy und TensorFlow; Umsetzung erster ML-Modelle in Praxisphasen.

Neuronale Netze & Deep Learning:

Aufbau, Training und Inferenz von neuronalen Netzen, einschließlich tiefer Netze (Deep Learning) und Convolutional Neural Networks (CNN) für Bildklassifikation.

Optimierung & Modellanpassung:

Methoden zur Trainingsoptimierung, Regularisierung, Hyperparameter-Tuning und Transfer Learning.

Fortgeschrittene Anwendungen:

RNN, GAN, Reinforcement Learning, Objektdetektion und Segmentierung; praktische Projekte zur Umsetzung der erlernten Methoden.



KÜNSTLICHE INTELLIGENZ & BIG DATA

Prof. Dr. Gregor Grambow

BIG DATA & DATENBANKEN



LERNFORM

Präsenz + Live-Online



ORT

Hochschule Aalen



DAUER

5 (Online-)Präsenztage
inkl. Prüfungseinheit



ABSCHLUSS

Hochschulzertifikat mit ECTS nach bestandener
Prüfung, Teilnahmebescheinigung

LERNZIELE

Die Teilnehmenden werden befähigt, Big Data-Technologien und Datenbanken zu konzipieren und zu beurteilen. Die Teilnehmenden sind in der Lage, beim Entwerfen der Datenbanken methodisch und strukturiert vorzugehen und ihr Handeln im Bereich Big Data zu planen. Sie können den Einsatz von Big Data-Technologien und Datenbanken dem Management vorstellen und mit IT-Spezialisten debattieren.

- Definition und Eigenschaften von Big Data
- Relationale Datenbanken
- Datenverteilung
- Key-Value Stores
- Dokumentenbasierte Datenbanken
- Graphdatenbanken
- Verteilte Datenverarbeitung

