

## Verlaufsplan Bildungsurlaub

„Machine Learning mit Python“

Anlage gem. §§ 1 (2-4), 9 (1) AWbG NW

Angaben über den Kurs für den Arbeitgeber

Auf der Homepage der Bezirksregierung Düsseldorf finden Sie den Nachweis, dass die Volkshochschule Essen anerkannte Einrichtung der Arbeitnehmerweiterbildung ist:

<https://www.brd.nrw.de/themen/schule-bildung/sonstiges/arbeitnehmerweiterbildung-bildungsurlaub>

**Dauer: 5 Tage**

Der Kurs ist als Veranstaltung der Volkshochschule Essen im Rahmen der Arbeitnehmerweiterbildung nach dem AWbG NRW zugelassen.

## Kursbeschreibung:

Nutzen Sie die Möglichkeiten der Digitalisierung, um aus intern und extern zur Verfügung stehenden Daten neue Erkenntnisse zu gewinnen. Aufgabenstellungen, wie die Bonitätsbewertung von Neukunden, autonomes Fahren, Übersetzung von Fremdsprachen, Kaufempfehlung für Kunden im Online-Shop, Prognose zu Ausfallzeiten von Maschinen und viele andere Einsatzmöglichkeiten mehr können wesentlich besser und effizienter als bisher gelöst werden. Für all diese Aufgaben stellt uns Machine Learning geeignete Werkzeuge zur Verfügung.

## Voraussetzungen:

Grundlagenkenntnisse Python | Grundlagen Statistik erleichtern den Einstieg, werden im Kurs kurz besprochen.

Die **technischen und räumlichen Voraussetzungen**, ob ein eigener Laptop benötigt wird oder Computer vor Ort zur Verfügung stehen, finden Sie in der Kursbeschreibung oder der Anmeldebestätigung.

## Zielgruppe:

Teilnehmende, die vertiefend Python und die wichtigsten Ansätze des Machine Learning kennenlernen möchten. Die Anwendung der erlernten Ansätze erfolgt in Übungen und Fallstudien am PC/Laptop.



# Die Volkshochschule Essen informiert

---

## 1. Tag

- Begrüßung Vorstellung, Zielsetzung, Programm
- Einführung in das Thema Machine Learning
- Programmierung der Modelle mit Python
- Prozess der Modellentwicklung
- Überblick Methodische Grundlagen Machine Learning

## 2. Tag

- Wiederholung
- Daten importieren und Vorbereitung
- Methoden Machine Learning (1)
- Programmierung mit Python
- Visualisierung von Daten und Ergebnissen
- Übungen und Fallstudien

## 3. Tag

- Wiederholung
- Einsatzbereiche Machine Learning
- Feature-Auswahl
- Methoden Machine Learning (2)
- Programmierung mit Python
- Visualisierung von Daten und Ergebnissen
- Übungen und Fallstudien

## 4. Tag

- Wiederholung
- Modellvalidierung
- Deep Learning/Neuronale Netze
- Programmierung mit Python
- Visualisierung von Daten und Ergebnissen
- Übungen und Fallstudien

## 5. Tag

- Wiederholung
- Methoden Machine Learning (3)
- Programmierung mit Python
- Visualisierung von Daten und Ergebnissen
- Analyse & Erklärung der Modellergebnisse
- Übungen und Fallstudien
- Kursevaluation



## Lernziele

Der Kurs verfolgt folgende Lernziele (nach der Taxonomie nach Bloom):

**Wissen:** Die Teilnehmenden kennen die wichtigsten Konzepte für transparente und nachvollziehbare Machine Learning Modelle.

**Verständnis:** Die Teilnehmenden sind in der Lage, die Funktionsweise von Machine Learning Algorithmen zu verstehen und deren Anwendungen zu erkennen.

**Anwendung:** Die Teilnehmenden können Python-Programme schreiben, um Machine Learning-Modelle zu programmieren und einzusetzen. Sie können die wichtigsten Konzepte und Methoden von Machine Learning Lernstrategien (Supervised / Unsupervised Learning) praktisch umsetzen. Sie verstehen es, Algorithmen zur Klassifizierung, Regression, Clusterbildung und Anomalie Erkennung sowie neuronale Netze anzuwenden. Die Modellentwicklung erfolgt auf Basis eines Standardprozesses nach CRISP-DM (CRoss Industry Standard Process for Data Mining). Die Programmierung erfolgt in der browser-basierten Entwicklungsumgebung Google Colab unter Verwendung von Jupyter-Notebooks.

**Analyse:** Die Teilnehmenden können die Anforderungen in geeignete Modelle überführen und die Ergebnisse der Modelle analysieren und interpretieren. Für die Analyse werden geeignete Visualisierungen (u.a. Box-Plots, Streupunktdiagramme, Balken-Diagramme, Histogramme) und Metriken (u.a. Accuracy, Confusion Matrix, Bestimmtheitsmaß) eingesetzt.

**Evaluation:** Die Teilnehmenden sind in der Lage, Machine Learning-Modelle für verschiedene Anwendungsbereiche (Klassifizierung, Regression, Clusterbildung) zu konstruieren und zu beurteilen. Es werden state-of-the-art Python-Bibliotheken, wie sklearn, keras, tensorflow, plotly und pandas verwendet.

**Bewertung:** Die Teilnehmenden sind in der Lage, die Leistung von Machine Learning-Modellen zu bewerten und zu verbessern und Anwendungsmöglichkeiten in Ihrem beruflichen Kontext einzuordnen.