

# Inhouse-Schulung: Maschinelles Lernen

## Eckdaten:

- 4 Tage, davon 1 Tag Python-Einführung und 3 Tage zu maschinellem Lernen
- jeweils etwa von 08:30 Uhr bis 17:00 Uhr
- Kursziel: Kick-Start in die Methoden des maschinellen Lernens. Durch Theorie und praktische Anwendung erhalten die Teilnehmer einen Überblick für welche Anwendung welche Methode geeignet ist und lernen diese auch umzusetzen.
- Kursunterlagen dürfen intern weiterverwendet werden
- Teilnahmebescheinigungen inklusive
- max. 12 Teilnehmer
- benötigte Vorkenntnisse: Grundlagen in der Programmierung vorteilhaft, natur- oder ingenieurwissenschaftlicher Hintergrund vorteilhaft
- Räumlichkeiten und Notebooks mit Software von Ihnen gestellt
- für die Software-Installation schicken wir im Vorfeld eine Anleitung
- Gesamtkosten: 8000 €, brutto, zzgl. Reisekosten

## Inhalt

1. Tag: Python für Maschinelles Lernen
  - Grundlagen der Programmierung mit Python
  - Effiziente Datenverarbeitung mit NumPy
  - Visualisierung von Daten
  - Datenanalyse mit Pandas
  - Spezielle Plottypen für die Datenanalyse
  - *Zwischendurch gibt es kleine Praxiselemente*
2. Tag: Grundlagen ML und klassische Verfahren
  - Begriffe des maschinellen Lernens und Einordnung
  - Entscheidungsbäume mit CART & Random Forest
  - *Praxiselement: Bike Sharing Daten mit Random Forest modellieren*
  - Lazy Learning &  $k$  Nearest Neighbors

- *Praxiselement: Hyperparameteroptimierung bei k Nearest Neighbors*
  - Support Vector Machines
  - *Praxiselement: Support Vector Machines mit verschiedenen Kernen und Parametern*
3. Tag: Künstliche Neuronale Netze
- Dichte Neuronale Netze
  - *Praxiselement: Bike Sharing Daten mit neuronalen Netzen modellieren*
  - Klassifizierung mit Neuronalen Netzen
  - Zeitreihen & 1D Convolutional Neural Networks
  - *Praxiselement: 1D Convolutional Neural Networks auf einem Zeitsignal*
  - 2D Convolutional Neural Networks
  - Class Activation Maps
  - *Praxiselement: Class Activation Maps anwenden*
  - *Praxiselement: Buchstaben mit Convolutional Neural Networks erkennen*
4. Tag: Feature Engineering & Clustering
- Imputer & Korrelation
  - *Praxiselement: Imputer mit Methoden des maschinellen Lernens*
  - Hauptkomponentenanalyse (PCA) & Autoencoder
  - *Praxiselement: Vergleich der Performance von PCA mit Autoencoder*
  - Grundlagen Clustering, k-Means & DBSCAN
  - *Praxiselement: Clustering von OECD-Daten über Staaten*
  - Diskussions- und Abschlussrunde

## Kontakt

- E-Mail: [christof.kaufmann@hs-bochum.de](mailto:christof.kaufmann@hs-bochum.de)
- Telefon: +49 2056 5848 16743
- Web: <https://we-ai.de>