

# KI-Expertise Basismodul - KI richtig und praxisorientiert anwenden (IHK)

Im Rahmen dieses Kurses werden den Teilnehmenden praxisorientierte Ansätze vermittelt, um erste Lösungen auf Basis öffentlich zugänglicher oder eigener Daten prototypisch zu entwickeln. Dabei erhalten sie einen umfassenden Überblick über die grundlegenden Arten des maschinellen Lernens und deren vielfältige Einsatzmöglichkeiten für unterschiedliche Aufgabenstellungen. Besonderes Augenmerk liegt hierbei auf neuronalen Netzen als fortschrittlicher Verfahrensklasse, welche die Grundlage für Deep Learning bilden, inklusive spezieller Lösungsansätze für die Sprach- und Bildverarbeitung.

Nach erfolgreichem Abschluss des Kurses haben die Teilnehmenden nicht nur ein Anwendungsproblem ihrer Wahl gelöst, sondern auch ein tiefgreifendes Verständnis für die Erfolgsfaktoren von KI-Lösungen entwickelt. Hierzu zählen die Verfügbarkeit von Daten sowie deren Qualität, und die Auswirkungen solcher Lösungen auf die Gesellschaft. Der Unterricht wird dabei von renommierten Forschungsprofessorinnen und -professoren der Hochschule Heilbronn geleitet, die ihre Expertise auf dem Gebiet teilen.

Wir bieten diesen Zertifikatslehrgang in Kooperation mit der Hochschule Heilbronn (Projekt HHN-SAAI) an.

Die "School of Applied Artificial Intelligence" (HHN-SAAI) bündelt als zentrale Einrichtung zahlreiche KI-bezogener Bildungs- und Forschungsaktivitäten an der Hochschule Heilbronn und ist bestrebt diese gerade im Bildungsbereich weiter auszubauen. Als starker Partner in der Wirtschaftsregion Heilbronn-Franken trägt die SAAI maßgeblich dazu bei, dass insbesondere klein- und mittelständische Unternehmen (KMU) im Thema KI und Digitale Transformation international konkurrenzfähig bleiben.

## Dieses Seminar richtet sich an:

Der Lehrgang richtet sich an Fachkräfte aller Branchen, bei denen Datenverarbeitung, und speziell der Umgang mit Daten für die Erstellung von KI-basierten Lösungen, im Fokus steht.

Grundlegende Kenntnisse über die Funktionen eines Computers und grundlegende Konzepte des Programmierens (z.B. Variablen, Zuweisungen, Kontrollstrukturen, Bedingungen, etc.) müssen vorhanden sein. Tiefergehende Programmiererfahrung oder Python-Kenntnisse sind hilfreich, aber nicht notwendig. Die grundlegende Bereitschaft sich mit dem Konzept einer Programmiersprache zu beschäftigen ist dagegen erwünscht. Erste Erfahrungen im Umgang mit Daten und deren Verarbeitung sollten vorhanden sein.

Englischkenntnisse sind für das bessere Verständnis von Handout, Folien und Beiträgen erforderlich (B2-Niveau). Die Unterrichtssprache ist Deutsch.

Die Installation und Software-Vorbereitungen gemäß Handreichung muss vor dem 1.Termin ausgeführt werden.

## Ihr Abschluss:

IHK-Zertifikat KI-Expertise Einstiegsmodul: KI richtig anwenden (IHK)

Ihr Ansprechpartner



**Stephanie Bauer**

Tel.: 07131 26414-41

Fax: 07131 26414-56

stephanie.bauer@ihk-weiterbildung.de

## Voraussichtliche Termine

09.10.2024, 16.10.2024, 23.10.2024, 06.11.2024, 13.11.2024, 20.11.2024, 27.11.2024, 04.12.2024, 18.12.2024, 08.01.2025, 15.01.2025, 22.01.2025, 29.01.2025, 05.02.2025

## Inhalt:

### 1. Termin - Präsenzveranstaltung in Heilbronn

Im ersten Teil dieser Einführungsveranstaltung befassen wir uns mit der Einordnung des Themas Künstliche Intelligenz (KI) und ihrer Untergruppen sowie der daran beteiligten Wissenschaften. Dies beinhaltet auch einen kleinen historischen Rückblick - also "was ist eigentlich KI?". Sie werden mit den essenziellen Konzepten des Lernens aus Daten vertraut gemacht. Die Bedeutung von Datenpräparation und -vorverarbeitung wird ebenso erörtert, wie die Rolle des maschinellen Lernens in verschiedenen Anwendungsbereichen. Daraus lernen Sie gängige Kategorien von Herausforderungen und Aufgabenstellungen kennen und betrachten mit welchen Herangehensweisen und Methoden diese Problemstellungen gelöst werden können. Dies erreichen wir mithilfe verschiedener KI-Klassen, die ebenfalls in diesem Kurs thematisiert werden. Im zweiten Teil der Einführungsveranstaltung steigen wir mit dem Data-Mining Prozess CRISP-DM ein, in welchen KI-Anwendungen häufig eingebettet werden. Weiter geht es dann mit einem zentralen Thema in KI-Anwendungen: die Daten. Woher kommen diese? Was ist für KI-Anwendungen bei der Datensammlung und -haltung zu beachten? Abschließend beschäftigen Sie sich mit ethischen Aspekten bei KI-Anwendungen und erörtern anhand verschiedener Fallbeispiele die Prinzipien und Normen, die für die Anwendung von KI beachtet werden müssen.

- Was ist KI
- was kann KI?
- Anwendungen (use cases)
- Aufgabentypen: Welche Art von Problemen können gelöst werden?
- Machine Learning und Deep Learning insbesondere für Prognoseaufgaben
- Einführung in die verschiedenen Lernformen
- Vorgehensmodelle
- KI-Ethik
- Datenbeschaffung und -bereitstellung, Teil 1
- Prüfungsleistung als Mini-Projekt in 2er Teams erörtern

### 2. Termin - Online

In dieser Kurseinheit erlernen Sie die Grundlagen von Python, indem Sie sich mit Funktionen, Datenstrukturen und objektorientierter Programmierung vertraut machen. Dazu gehört ein Überblick über die Benutzeroberfläche von Jupyter und eine Führung durch die Anwendung wichtiger Bibliotheken, die für Data Scientists von zentraler Bedeutung sind. Ein besonderer Fokus liegt auf der praxisnahen Visualisierung von Daten und Ergebnissen, wodurch Sie in die Lage versetzt werden, komplexe Informationen ansprechend darzustellen.

- Einführung Jupyter Notebooks
- explorative Datenanalyse
- Data engineering

### 3. Termin - Online

Der Erwerb fundierter Fähigkeiten im Bereich der explorativen Datenanalyse steht im Fokus der 3. Kurseinheit. Sie lernen, wie man Daten systematisch erkundet, Unregelmäßigkeiten bereinigt und sie dann durch intuitive Visualisierungen verständlich macht. Die Einheit vermittelt praxisnahe Techniken, um Daten zu verstehen und Muster zu identifizieren. Ein weiterer Schwerpunkt liegt auf dem Gebiet des Data Engineerings. Sie lernen welche Bibliotheken Sie zur Datenmanipulation und -optimierung einsetzen können

- Datenbeschaffung und -bereitstellung Teil 2

### 4. Termin - Online

In dieser Kurseinheit definieren die Teilnehmenden ein eigenes kleines Machine Learning-Projekt, das sie in den folgenden Wochen eigenständig bearbeiten und mit Kursabschluss allen Teilnehmenden präsentieren. Sie erhalten Unterstützung bei der Auswahl eines fachlichen Ziels, der Abbildung auf eine der bekannten Aufgabentypen, der Suche nach geeigneten Daten sowie Methoden und geeigneten Fachartikeln, die vergleichbare Probleme adressieren. Am Ende dieser Kurseinheit haben alle Teilnehmenden ihr Projekt definiert und das weitere Vorgehen geplant

- Mini-Projekt-Coaching #1

### 5. Termin - Online

Ein zentraler Schwerpunkt dieses Termins liegt auf dem Verständnis von Lernen als Optimierung. Hierbei werden die Bausteine des maschinellen Lernens vorgestellt. Ein detaillierter Überblick über verschiedene Lernverfahren ermöglicht den Teilnehmenden Hands-on Einblicke in symbolische Ansätze wie Entscheidungsbäume, Analogie-Verfahren wie k-Nearest Neighbors und konnektionistische Ansätze (Neuronale Netze). Das erworbene Wissen aus diesem Termin kann direkt in die Praxis umgesetzt werden und Sie haben nach Abschluss

dieser Kurseinheit ein tieferes Verständnis für die Anwendbarkeit der verschiedenen Methoden

- Einführung in Lernverfahren - Teil 1

## 6. Termin: Einführung in Lernverfahren - Online

In dieser Kurseinheit lernen Sie grundlegende Klassifikationsverfahren kennen. Es wird eine Auswahl bekannter Algorithmen und Methoden sowohl theoretisch als auch durch praktische Übungen in Python unter Einsatz von Jupyter-Notebooks und Scikit-Learn vermittelt

- Lernaufgabe Klassifikation - Teil 2

## 7. Termin - Online

In dieser Kurseinheit lernen Sie die Grundlagen der Clusteranalyse und Anomalieerkennung kennen. Wir konzentrieren uns in diesem Termin darauf, die Herausforderungen dieser Bereiche im Vergleich zur überwachten Klassifikation zu verstehen. Es wird eine Auswahl bekannter Algorithmen und Methoden sowohl theoretisch als auch durch praktische Übungen in Python unter Einsatz von Jupyter-Notebooks und Scikit-Learn vermittelt:

- Clusteranalyse: Hierarchisches Clustering, centroid-basierte Methoden (k-Means, k-Medians, k-Medoids) und dichte-basierte Methoden (DBSCAN, OPTICS)
- Anomalieerkennung: Univariate und multivariate statistische Methoden und Machine Learning-Ansätze (IsolationForest, LocalOutlierFactor, One-Class SVM, Autoencoder)
- Einführung in Lernverfahren 3 Fokus: Lernaufgabe Regression

## 8. Termin - Online

In dieser Kurseinheit beschäftigen Sie sich mit Anwendungsgebieten, Methoden und Besonderheiten von Regressionsalgorithmen. Bei Regressionen ist es das Ziel, (kontinuierliche) numerische Werte durch die Algorithmen zu lernen und dadurch vorhersagen zu können. Regressionsverfahren werden als statistische Methoden bereits seit Jahrzehnten eingesetzt, bspw. für Preisberechnungen oder Umsatzschätzungen. Im Zuge der Entwicklung von KI-Verfahren haben sich auch Regressionen weiterentwickelt und erschließen damit neue Anwendungsbereiche.

- Einführung in Lernverfahren 4 Fokus: Weitere Lernaufgaben-Typen wie Clustering und Anomalieerkennung

## 9. Termin - Online

Sie lernen in diesem Termin die Grundlagen neuronaler Netze kennen und vertiefen Ihr Verständnis durch praktische Umsetzungen mit Python. Ein weiterer Fokus liegt auf dem Trainingsprozess und der Regularisierung von neuronalen Netzen. Zusätzlich werden Sie Ziffernerkennung mit der Tensorflow-Bibliothek umsetzen, um ihr Wissen in konkreten Bereichen anzuwenden

- Einführung in Lernverfahren 5 Fokus: Neuronale Netze

## 10. Termin - Online

Die Teilnehmenden arbeiten seit mehreren Wochen an ihren Projekten. In dieser Kurseinheit bekommen Sie weitere Unterstützung bei der Umsetzung Ihrer Ideen. Sie haben insbesondere Gelegenheit, Fragen zum Vorgehen zu stellen und über Herausforderungen und Schwierigkeiten zu sprechen.

- Mini-Projekt-Coaching #2

## 11. Termin - Online

In dieser Einheit vertiefen Sie Ihre Kenntnisse durch eine Wiederholung neuronaler Netze und konzentrieren sich insbesondere auf Convolutional Neural Networks (CNNs). Durch ein praxisorientiertes Beispiel werden Sie lernen, wie CNNs in der Verkehrszeichenerkennung eingesetzt werden können. Die 11. Kurseinheit führt Sie außerdem in berühmte Netzwerkarchitekturen ein, die speziell für die Verarbeitung von Bilddaten entwickelt wurden. Hierbei werden Sie Einblicke in fortschrittliche Modelle erhalten, die in verschiedenen Anwendungen erfolgreich eingesetzt werden. Ein weiterer Schwerpunkt dieser Sitzung liegt auf dem Konzept des Transfer Learnings, das Ihnen ermöglicht, bereits trainierte Modelle auf neue Aufgaben anzuwenden. Dadurch erweitern Sie Ihre Fähigkeiten im Umgang mit neuronalen Netzen und deren Anwendung auf unterschiedliche Bildverarbeitungsszenarien.

- Computer Vision mit Fokus Deep-Learning-Ansätze

## 12. Termin - Online

Die Grundzüge der Verarbeitung menschlicher Sprache und deren besondere Herausforderungen stehen im Mittelpunkt dieser Kurseinheit. Es werden Architekturen großer Sprachmodelle wie die Transformer-Architektur und deren Funktionsweise erläutert und Stärken und Schwächen diskutiert. Außerdem kennen die Teilnehmenden nach Abschluss dieser Kurseinheit den Unterschied zwischen klassischen Machine Learning-Ansätzen und vortrainierten Modellen. Anhand praktischer Fallbeispiele wird aufgezeigt, wie große Sprachmodelle in eigenen Anwendungen genutzt werden können

- Natural Language Processing (NLP) mit Fokus Sprachmodelle aktuelle Entwicklung

## 13. Termin - Online

In dieser Kurseinheit lernen die Teilnehmenden die Definition des Reinforcement Learnings und Unterschiede zu anderen Lernparadigmen kennen. Grundelemente des Reinforcement Learnings (Agent, Environment, Action, State, Reward) werden genauso erklärt wie der Markov Decision Process (MDP) und tabellarische Lösungsmethoden. Nach Abschluss der Kurseinheit haben Sie sich Wissen über die Implementierung von Q-Learning und weiteren fortgeschrittene Themen und Anwendungen angeeignet

- Reinforcement Learning

## 14. Termin-Online

Die letzte Kurseinheit ist der Projektpräsentation gewidmet. Die Teilnehmenden stellen dem Kurs ihre Projekte vor und beantworten Fragen zur Methode und den Ergebnissen. Dabei ist ausdrücklich eine Diskussion mit allen Kursteilnehmerinnen und Teilnehmern erwünscht.

- Reinforcement Learning

## 15. Termin - IHK-Abschlusstest - Präsenzveranstaltung in Heilbronn

- Kurzpräsentation der Projektarbeit inkl. Diskussions- und Fragerunde

Als Projektarbeit ist eine KI-Strategie zu erstellen (idealerweise aus dem eigenen Unternehmen). Diese ist in digitaler Form vor dem mündlichen Zertifikatstest einzureichen. Im mündlichen Zertifikatstest präsentiert jeder Teilnehmende seine Projektarbeit in ca. 10-15 Minuten. Die Projektarbeit wird anschließend zwischen Teilnehmenden und Prüfer\*in in einem Fachgespräch von ca. 10 Minuten diskutiert.

## Unterrichtszeiten

Der erste und letzte Termin findet als Präsenzveranstaltung in Heilbronn statt. Alle weiteren Termine sind Online-Veranstaltungen. 14 Trainingsmodule mit ca. 64 Lehrgangsstunden als Live-Online-Training (2 Veranstaltungen in Präsenz) sowie ca. 18 Stunden als modulbegleitendes Selbstlernstudium.

## Hinweis

Der Online-Zertifikatslehrgang wird über die HHN-SAAI bereitgestellt. Zur Einrichtung des User-Accounts und Zusendung von Lehrgangunterlagen übermitteln wir Name, Anschrift, Emailadresse der Teilnehmer an die HHN-SAAI.

## Software

Die benötigte Software installieren Sie vor Kursbeginn. Rechtzeitig vor Kursstart erhalten Sie eine Anleitung/Beschreibung. Sie gelangen einfach per Link in den Virtuellen Klassenraum. Für die Präsenzveranstaltungen bringen Sie Ihren eigenen Laptop mit.

- Einrichten eines Google Accounts für Google Colaboratory
- Einrichtung Anaconda und VisualStudioCode
- PC ab Windows 7, Apple Mac ab OS X 10.8, jeweils mit Soundkarte/Soundausgabe und Anschluss für ein Headset
- Kopfhörer mit Mikrofon (Headset), Webcam
- Internetzugang mit mind. 0,6 Mbps Downstream und mind. 0,2 Mbps im Upstream (in Ihrem Router oder unter Einstellungen/Netzwerkgeschwindigkeit abrufbar)
- Aktuelle Version eines HTML5-Browsers (z. B. Firefox, Chrome)
- Hinweis für Mac-Nutzer: Möglicherweise wird auch ist eine Microsoft Umgebung notwendig. Mac-User benötigen deshalb die Installation einer virtuellen Umgebung

# Anmeldung

Telefon: 07131 26414-41 • Fax: 07131 26414-56  
E-Mail: stephanie.bauer@ihk-weiterbildung.de



IHK-Zentrum für Weiterbildung  
Ferdinand-Braun-Straße 20  
74074 Heilbronn

## Anmeldung

Seminarnummer Beginn/Datum	Seminartitel	Teilnehmer (Titel, Vor- und Zuname)	Geburtsdatum Geburtsort	Funktion im Betrieb, Ausbildungsberuf (nur bei Azubi-Seminaren ausfüllen)
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>

## Postadresse:

\_\_\_\_\_  
Firma oder Name, Vorname

\_\_\_\_\_  
Straße/Hausnummer

\_\_\_\_\_  
PLZ/Ort

\_\_\_\_\_  
Mit welcher Softwareversion arbeiten Sie? (nur bei EDV-Seminaren ausfüllen)

\_\_\_\_\_  
Telefon

\_\_\_\_\_  
Mobil

\_\_\_\_\_  
E-Mail

\_\_\_\_\_  
Ansprechpartner/-in für Weiterbildung in unserem Unternehmen

\_\_\_\_\_  
Ort, Datum

## Rechnungsadresse:

(bei abweichender Rechnungsadresse)

\_\_\_\_\_  
Firma oder Name, Vorname

\_\_\_\_\_  
Straße/Hausnummer

\_\_\_\_\_  
PLZ/Ort

\_\_\_\_\_  
Telefon/Fax

\_\_\_\_\_  
E-Mail

## Bitte ankreuzen

- Ich habe die AGB und das Widerrufsrecht für Verbraucher auf der Website ([www.ihk-weiterbildung.de/agb](http://www.ihk-weiterbildung.de/agb)) gelesen und bin damit einverstanden.
- Ich willige in die Verarbeitung und Nutzung meiner personenbezogenen Daten gemäß der Datenschutzerklärung ein.
- Senden Sie mir 2× jährlich Ihr Weiterbildungsprogramm per Post.

\_\_\_\_\_  
Unterschrift