

Künstliche Intelligenz - Entwicklung Masterclass

Maschinelles Lernen & Deep Learning · Anbieter: IU Akademie IU Internationale Hochschule

FÖRDERUNG & KOSTEN

Kurspreis: auf Anfrage

Förderfähig über: Bildungsgutschein

AZAV-zertifizierter Bildungsträger — Förderung durch die Agentur für Arbeit möglich

Kursdaten auf einen Blick

Durchführung	Online
Lernformat	Self-Paced
Dauer	8 Monate in Vollzeit oder 16 Monate in Teilzeit
Unterrichtssprache	Deutsch
Kursstart	Startet alle 14 Tage
Vorkenntnisse	Keine Vorerfahrung
Abschluss	Zeugnis auf Hochschulniveau
Inklusive	Berufскоaching, Notebook / Tablet (geliehen)

Bildungsträger & Kontakt

IU Akademie IU Internationale Hochschule

Juri-Gagarin-Ring 152, 99084 Erfurt

Telefon: 030 22027283

E-Mail: weiterbildung@iu-akademie.de

Web: <https://www.iu-akademie.de>



Kurs online ansehen

01

Kursbeschreibung

Du bist bereit, in die faszinierende Welt der künstlichen Intelligenz einzutauchen? Mit Deiner Weiterbildung Künstliche Intelligenz - Entwicklung Masterclass werden wertvolle Techniken und Tools zur Routine, die heute in der gesamten Branche entscheidend sind. Du lernst nicht nur die Grundlagen der AI, sondern vertiefst auch fortgeschrittenes Wissen über Maschinelles Lernen, Neuronale Netze und NLP. In den Modulen wie Supervised und Unsupervised Learning sowie Cloud Computing bereitest Du Dich auf die reale Welt der AI-Projekte vor. KI verändert die Art und Weise, wie wir arbeiten und denken. Mit diesem umfassenden Weiterbildungsangebot adressierst Du Schlüsselkompetenzen, die für die Entwicklung einer revolutionären, intelligenten Lösung erforderlich sind. Ob Du Dein Wissen in Computer Vision oder Reinforcement Learning erweiterst, Dein Lernfortschritt ermöglicht Dir, komplexe Herausforderungen im Bereich künstliche Intelligenz zu meistern. Bereit für Deinen Fortschritt? Dann starte jetzt durch und entdecke die Möglichkeiten, die mit der Künstlichen Intelligenz - Entwicklung Masterclass kommen.

Hinweis: Für eine erfolgreiche Teilnahme an der Weiterbildung ist ein grundlegendes Verständnis in Bereichen der mathematischen Analysis, der linearen Algebra und Statistik von Vorteil. Diese Kenntnisse ermöglichen es, die Inhalte der Weiterbildung optimal zu erfassen und aktiv mitzugestalten.

02

Lehrplan & Module

1. Artificial Intelligence

Das Streben nach Künstlicher Intelligenz (KI) hat die Menschheit über viele Jahrzehnte hinweg in Atem gehalten und ist seit den 60er Jahren ein aktives Forschungsgebiet. Dieser Kurs gibt einen detaillierten Überblick über die historischen Entwicklungen, Erfolge und Rückschläge in der KI sowie über moderne Ansätze in der Entwicklung der Künstlichen Intelligenz wie generative KI. Der Kurs gibt eine Einführung in das Reinforcement Learning, einen Prozess, der der Art und Weise ähnelt, wie Menschen und Tiere die Welt erleben: Erkundung der Umgebung und Ableitung der besten Aktion. Der Kurs behandelt auch die Grundsätze der Verarbeitung natürlicher Sprache und des Computer-Visualisierungsverfahrens, beides Schlüsselkomponenten für eine künstliche Intelligenz, die mit ihrer Umgebung interagieren kann.

Kursinhalte

Geschichte der KI Historische Entwicklungen

KI-Winter

Expertensysteme

Bemerkenswerte Fortschritte

Moderne KI-Systeme Schwache KI, starke KI und künstliche Superintelligenz

Anwendungsbereiche

Bestärkendes Lernen Was ist bestärkendes Lernen?

Markov-Entscheidungsprozess und Wertfunktionen

Temporales Differenzlernen und Q-Learning

Natural Language Processing (NLP) Einführung in NLP und Anwendungsbereiche

Grundlegende NLP-Techniken

Daten vektorisieren

Fortschrittliche NLP-Modelle

Computer Vision Einführung in Computer Vision

Bilddarstellung und -Geometrie

Feature Engineering

Semantische Segmentierung

Techniken zur Bildgenerierung

Fakten zum Modul: Niveau: Bachelor · Unterrichtssprache: Deutsch · 5 ECTS-Punkte · Modulprüfung:

Examen, 90 Minuten

2. Maschinelles Lernen - Supervised Learning

Dieser Kurs dient als grundlegende Einführung in das Gebiet des maschinellen Lernens mit dem Schwerpunkt auf Supervised Learning (d.h. Lernen aus gelabelten Daten), wobei die am häufigsten verwendeten Modelle zur Regression und Klassifikation vorgestellt werden. Darüber hinaus bietet der Kurs eine Einführung in die Konzepte der Large-Margin-Classifizier und der Baum-basierten Algorithmen des maschinellen Lernens.

Kursinhalte

Einführung in das maschinelle Lernen Mustererkennungssysteme

Der Entwicklungszyklus für maschinelles Lernen

Technische Begriffe

Underfitting und Overfitting

Regression Lineare Regression

Lasso- und Ridge-Regularisierung

Generalisierte Lineare Modelle

Logistische Regression

Grundlegende Klassifizierungsverfahren k-Nearest-Neighbors

Naïve Bayes

Support-Vektor-Maschinen (SVM) Large-Margin-Klassifizierung

Der Kernel-Trick

Entscheidungs- und Regressionsbäume Entscheidungs- und Regressionsbäume

Random Forest

Gradient Boosting

Fakten zum Modul: Niveau: Bachelor · Unterrichtssprache: Deutsch · 5 ECTS-Punkte · Modulprüfung:

Klausur, 90 Minuten

3. Maschinelles Lernen - Unsupervised Learning und Feature Engineering

Dieser Kurs befasst sich mit den Werkzeugen und Techniken des Unsupervised Learnings und Feature Engineerings. Unsupervised Learning bezeichnet Ansätze des maschinellen Lernens, die ohne gelabelte Daten angewendet werden können. Das Ziel ist es, Muster oder statistische Regelmäßigkeiten in Daten zu extrahieren, um geeignete Features abzuleiten, was der Schlüssel für die erfolgreiche Anwendung von maschinellen Lernmodellen ist.

Kursinhalte

Einführung in Unsupervised Learning und Feature Engineering Unsupervised Machine Learning

Feature Engineering

Clustering k-Means

Gaussian Mixture Model Clustering

Hierarchisches Clustering

Dimensionsreduktion Hauptkomponentenanalyse (engl. Principal Component Analysis, PCA)

Multidimensionale Skalierung

Local Linear Embedding

Feature Engineering Numerische Features

Kategoriale Features

Text-Features

Feature-Auswahl Feature Importance

Feature-Varianz

Korrelationsmatrix

Rekursive Feature-Auswahl

Automatisierte Feature-Generierung Automatisierte Feature-Generierung

Feature Engineering versus Deep Learning

Fakten zum Modul: Niveau: Bachelor · Unterrichtssprache: Deutsch · 5 ECTS-Punkte · Modulprüfung:

Fallstudie

4. Neuronale Netze und Deep Learning

Neuronale Netze und Deep-Learning-Ansätze haben in den letzten Jahren die Bereiche der Datenwissenschaft und der künstlichen Intelligenz revolutioniert. Anwendungen, die auf diesen Techniken aufbauen, haben in vielen Spezialanwendungen die menschliche Leistung erreicht oder übertroffen. Nach einem kurzen Überblick über die Ursprünge neuronaler Netze und des Deep Learning wird in diesem Kurs ausführlich vermittelt, wie Feed-Forward-Netze aufgebaut und trainiert werden. Neben Feed-Forward-Netzen werden weitere gängige Netzarchitekturen wie Faltungsnetze (Convolutional Neural Networks) und rekurrente neuronale Netze behandelt. Darüber hinaus werden anhand der begleitenden Lehrmittel die Auswirkungen von Designentscheidungen und der Erhebung der benötigten Daten hinsichtlich Fragen der algorithmischen Fairness sowohl im Hinblick auf ihre Auswirkung auf Individuen, als auch ihre gesellschaftliche Dimension diskutiert.

Kursinhalte

Einführung in neuronale Netze Struktur des menschlichen Gehirns

Bausteine neuronaler Netze

Tiefe und flache neuronale Netze

Überwachtes Lernen

Reinforcement Learning

Vorwärtsgerichtete neuronale Netze Grundlegende Netzwerkarchitekturen und Initialisierung der Gewichte

Kostenfunktionen

Backpropagation und Gradientenabstiegsverfahren

Batch-Normalisierung

Vermeidung von Übertraining Was ist Übertraining?

Early-Stopping

L1- und L2-Regularisierung

Dropout

Pruning

Convolutional Neural Networks Entstehungshintergrund und Anwendungsbereiche

Convolutional Neural Networks in der Bildverarbeitung

Grundlegende CNN-Architektur(en)

Beispiele praxisrelevanter CNN-Architekturen

Rekurrente neuronale Netze Rekurrente neuronale Netze

Gedächtniszellen

LSTM-Netzwerke

Training rekurrenter neuronaler Netze durch zeitliche Entfaltung

Fakten zum Modul: Niveau: Bachelor · Unterrichtssprache: Deutsch · 5 ECTS-Punkte · Modulprüfung:

Fachpräsentation

5. Einführung in das Reinforcement Learning

Methoden des verstärkenden Lernens erlauben Computern, Lösungsstrategien für Aufgaben zu entwickeln, ohne dass sie dafür explizit programmiert werden, angelehnt an den Lernprozess von Menschen und Tieren. Nach einer allgemeinen Einführung in das Gebiet des verstärkenden Lernens werden sequentielle Entscheidungsprozesse und dynamische Programmierung im Detail besprochen. Diese Konzepte bilden die Grundlage, auf der wesentliche Teile der Theorie des verstärkenden Lernens aufbauen; sie sind für das weitere Verständnis des Themengebiets von entscheidender Bedeutung. Der Kurs behandelt insbesondere Temporal-Difference-Learning als klassischen Ansatz im verstärkenden Lernen und betrachtet die zwei wichtigsten Algorithmen: Q-Learning und SARSA, sowie das Verständnis des Verhältnisses zwischen Exploration und Exploitation.

Kursinhalte

Einführung in das Reinforcement Learning Ziele von Reinforcement Learning

Komponenten von Reinforcement-Learning-Systemen

Reinforcement Learning im Vergleich zu Supervised und Unsupervised Learning

Sequenzieller Entscheidungsprozess Einführung in sequenzielle Entscheidungsprozesse

Zustände, Aktionen und Belohnungen

Markov-Entscheidungsprozess

Dynamische Programmierung Policies und Aktionen

Wertfunktionen

Bellman-Gleichungen

Policy und Value-Iteration

Algorithmen des Reinforcement Learnings und deren Eigenschaften Temporal Difference Learning und Q-Faktoren

Exploration versus Exploitation

On-Policy Learning: SARSA

Off-Policy Learning: Q-Learning

Deep Reinforcement Learning Neuronale Netze im Q-Learning

Optimierung des Deep Reinforcement Learnings

Anwendungen und Beispiele

Fakten zum Modul: Niveau: Bachelor · Unterrichtssprache: Deutsch · 5 ECTS-Punkte · Modulprüfung: Klausur, 90 Minuten

6. Einführung in Computer Vision

In diesem Kurs werden die Grundlagen für das Verständnis von Computer Vision geschaffen. Zu Beginn wird der Prozess des Sehens aus biologischer Sicht, sowie die Bilderfassung bei technischen Systemen behandelt. Als nächstes wird die Bedeutung von Filtern in der Bildverarbeitung erläutert und die relevanten Konzepte vorgestellt. Darauf aufbauend wird erklärt, wie wichtige elementare Bildmerkmale aus den Rohdaten extrahiert werden können, wie beispielsweise Kanten. Im weiteren Verlauf wird erläutert, wie höhere Abstraktionsebenen betrachtet werden können, wie beispielsweise die Objekterkennung oder Klassifikation von Bildern. Abschließend wird die Verarbeitung von Videoinformationen behandelt und es werden moderne Ansätze zur Lösung wichtiger Computer Vision Aufgaben in diesem Umfeld vorgestellt.

Kursinhalte

Grundlagen der Computer Vision Das menschliche Sehsystem

Lochkameras und Kameras mit Objektiv

Bildsensoren

Filter in der Bildverarbeitung Invariante Systeme unter linearen Verschiebungen, Faltungen und die Punktverteilungsfunktion

Fourier-Transformation und Ortsfrequenz

Gängige Bildfilter (Gaußsche Glättung, Median-, Modusfilter, Rangordnung)

Low-Level-Vision Regionen mit konstanten Parametern (Blobs)

Kanten und Linien

Ecken und Points of Interest

High-Level-Vision Klassifizierung von Bildern

Semantische Segmentierung

Objekterkennung

Video Grundlagen von Videodaten, Bewegung und optischem Fluss

Nachverfolgung von Objekten

Klassifizierung von Aktionen und Bewegungen

Fakten zum Modul: Niveau: Bachelor · Unterrichtssprache: Deutsch · 5 ECTS-Punkte · Modulprüfung:

Klausur, 90 Minuten

7. Einführung in NLP

In diesem Kurs werden traditionelle und moderne Ansätze der Verarbeitung natürlicher Sprache vermittelt. Dazu werden Techniken, Herausforderungen und Lösungsansätze vorgestellt, und ein umfassender Überblick über relevante Themen und Techniken gegeben. Zusätzlich wird gezeigt, wie NLP in verschiedenen Anwendungsszenarien erfolgreich eingesetzt werden kann - sowohl theoretisch als auch anhand praktischer Beispiele.

Kursinhalte

Grundlegende Begriffe und Konzepte Was ist NLP?

Syntax

Semantik

Prosodie

Grammatik

Sprache und Sprechen Menschlicher Stimmapparat

Sprachproduktion

Phonetik

Herausforderungen im NLP Daten für NLP

Bewertung von NLP-Systemen

Domänenbedingte Herausforderungen

Mehrsprachige Anwendung

Techniken Regeln versus Statistik

Reguläre Ausdrücke

N-Gramme

Vektorisierung von Daten

NLP-Modelle

Anwendungsszenarien Spracherkennung und Sprachsynthese

Maschinelle Übersetzung

Informationsgewinnung

Sentimentanalyse

Chatbots

NLP mit Python

Fakten zum Modul: Niveau: Bachelor · Unterrichtssprache: Deutsch · 5 ECTS-Punkte · Modulprüfung:

Klausur, 90 Minuten

8. Cloud Computing

Viele der jüngsten Fortschritte in der Datenwissenschaft, insbesondere beim maschinellen Lernen und bei der künstlichen Intelligenz, beruhen auf umfassender Datenspeicherung und Rechenleistung. Cloud Computing ist eine Möglichkeit, diese Leistung auf skalierbare Weise und ohne beträchtliche Vorabinvestitionen in Hardware- und Software-Ressourcen bereitzustellen. Dieser Kurs führt in den Bereich des Cloud Computing zusammen mit seinen technologischen Voraussetzungen ein. Darüber hinaus werden die neuesten Fortschritte, wie Serverless Computing und Speicherung, veranschaulicht. Schließlich wird ein gründlicher Überblick über beliebte Cloud-Angebote, insbesondere im Hinblick auf Analysemöglichkeiten, gegeben.

Kursinhalte

Einführung in das Cloud Computing Grundlagen des Cloud Computing

Cloud-Service-Modelle

Nutzen und Risiken

Ermöglichende Technologien Virtualisierung und Containerisierung

Speichertechnik

Netzwerke und RESTful-Dienste

Serverless Computing Einführung in das Serverless Computing

Vorteile

Einschränkungen

Etablierte Cloud-Plattformen Allgemeiner Überblick

Amazon Web Services

Microsoft Azure

Google Cloud Platform

Vergleich der Plattformen

Data Science in der Cloud Anbieterunabhängige Dienste und Tools

Google-Dienste für Data Science und Maschinelles Lernen

Amazon Web Services für Data Sciences und Maschinelles Lernen

Microsoft-Azure-Dienste für Data Science und Maschinelles Lernen

Fakten zum Modul: Niveau: Bachelor · Unterrichtssprache: Deutsch · 5 ECTS-Punkte · Modulprüfung:

Klausur, 90 Minuten

03

Enthaltene Zertifikate

Trägerzertifikat: Zeugnis auf Hochschulniveau

04

Voraussetzungen

Vorkenntnisse

Niveau: Keine Vorerfahrung

Zulassungsvoraussetzung: gute Deutschkenntnisse auf B2-Niveau.

Zugangsempfehlung: Fortgeschrittene Mathematik- und Statistikkenntnisse (Analysis, Algebra und Statistik)

Die Weiterbildung ist auf dem inhaltlichen Niveau eines Bachelor Studiengangs. Eine Weiterbildung auf Bachelor-Niveau vermittelt grundlegende Kenntnisse und Fähigkeiten in einem bestimmten Fachbereich.

Technische Voraussetzungen

Laptop mit Internetzugang.

05

Zielgruppen & Berufsperspektiven

- Arbeitssuchende
- Fachkräfte

Mögliche Berufsbilder: KI-Entwickler, Machine Learning Engineer, Data Scientist

NÄCHSTER SCHRITT

Kursdetails online ansehen und Anbieter kontaktieren

IU Akademie IU Internationale Hochschule · Juri-Gagarin-Ring 152, 99084 Erfurt
030 22027283 · weiterbildung@iu-akademie.de · <https://www.iu-akademie.de>



[Online ansehen](#)