

Künstliche Intelligenz - Entwicklung und Cloud Computing

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	6 Monate in Vollzeit oder 12 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

Die Welt der Künstlichen Intelligenz ist voller spannender Herausforderungen und endloser Möglichkeiten. Mit Deiner Weiterbildung Künstliche Intelligenz - Entwicklung und Cloud Computing machst Du den entscheidenden Schritt in die Zukunft der Technologie. Tauche ein in Themen wie Maschinelles Lernen, neuronale Netze und Cloud Computing. Diese Kenntnisse sind unerlässlich, um moderne und innovative Lösungen zu schaffen und Unternehmen effizienter zu machen. Durch praktische Projekte wie Cloud Programming erlangst Du tiefgehende Einblicke und wertvolle Erfahrungen. Diese Weiterbildung ist perfekt für alle, die in der IT-Branche neue Wege gehen möchten. Mit unserem flexiblen Bildungsgutschein machst Du Bildung zu Deinem individueller Schatz. Am Ende Deiner Weiterbildung wirst Du fähig sein, komplexe Systeme zu entwickeln und die digitale Transformation aktiv zu gestalten. Bereit, die Zukunft zu prägen?

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. 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

6. Projekt: Cloud Programming

Die Nutzung von Rechnerressourcen als Gebrauchsgut (Commodity Computing) in Form eines Dienstes, der über eine Netzwerkschnittstelle angeboten wird, ist ein wichtiger technischer Aspekt der von IT-Organisationen erbrachten Dienste: Die Dienste des Cloud-Computings funktionieren innerhalb einer Serverumgebung und die Allgegenwärtigkeit des Netzwerks macht den Dienst von überall her erreichbar, mit hoher Verfügbarkeitsgarantie und flexibler Skalierbarkeit. Ziel des Kurses ist die dokumentierte Realisierung eines Cloud-Dienstes, der alle Attribute eines solchen aufweist. Dabei setzen die Studierenden ihr Wissen über verteilte Computersysteme ein und vertiefen es, um einen skalierbaren Dienst in der Cloud planen, erstellen, bereitstellen, testen, messen und dokumentieren zu können.

Kursinhalte

In diesem Kurs erstellen die Studierenden einen Cloud-Service, der die Kernaspekte der Cloud-Service-Programmierung durch eine explizite Dokumentation und eine messbare konkrete Umsetzung demonstriert. Dazu wählen sie einen PaaS-Cloud-Service-Hoster, richten einen Service ein, beschreiben dessen Schnittstellen (API) und wie die Kerneigenschaften von Cloud-Services erreicht werden:

Horizontale oder vertikale Skalierbarkeit: Wie der Service in seiner Ressourcennutzung erweitert oder reduziert werden kann, um auf Schwankungen in der Nachfrage zu reagieren.

Hohe Verfügbarkeit: Was garantiert einen Failover, falls eine Komponente des Dienstes ausfällt und welche Art von Degradierung auftreten kann.

Messbarkeit: Wie die Nutzung von Ressourcen gemessen wird und wie diese Messungen eine proaktive Planung ermöglichen können.

Orchestrierung und Bereitstellung: Wie der Dienst bereitgestellt wird und wie Änderungen in seiner Ressourcenzuweisung nach Bedarf der Nutzung des Dienstes erfolgen.

Der Cloud-Dienst sollte von externen Benutzern getestet und demonstriert werden können. Ein Plan, wie er getestet werden kann, sollte Teil der Dokumentation sein, einschließlich der Nutzungsdimensionen sowie der API-Definitionen des Dienstes. Der Dienst sollte ein erkennbares Geschäftsbedürfnis erfüllen und durch eine API-Definition und eine Benutzerschnittstelle für seine Nutzung dokumentiert sein, die auf jeder Plattform mit Internetzugang lauffähig ist. Da es sich um einen Dienst im Internet handelt, sollten seine Sicherheitseinschränkungen zugänglich und verständlich sein. Basierend auf diesen Aspekten realisieren die Studierenden eine Arbeit in Form von Software-Artefakten in einem Versionierungssystem und einer visuell lesbaren Dokumentation der Realisierung und ihres Prozesses. Die Realisierung und ihre Dokumentation sollen aktuellen Trends im Cloud Engineering folgen.

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

03

Enthaltene Zertifikate

Trägerzertifikat: Zeugnis auf Hochschulebene

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, Cloud Engineer

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](#)