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	Berufscoaching, 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 Entwicklunge
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-Classifier 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 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, 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