

# Privater Masterstudiengang Künstliche Intelligenz im Übersetzen und Dolmetschen



**tech** technologische  
universität

## Privater Masterstudiengang Künstliche Intelligenz im Übersetzen und Dolmetschen

- » Modalität: online
- » Dauer: 12 Monate
- » Qualifizierung: TECH Technologische Universität
- » Zeitplan: in Ihrem eigenen Tempo
- » Prüfungen: online

Internetzugang: [www.techtitute.com/de/geisteswissenschaften/masterstudiengang/masterstudiengang-kunstliche-intelligenz-ubersetzen-dolmetschen](http://www.techtitute.com/de/geisteswissenschaften/masterstudiengang/masterstudiengang-kunstliche-intelligenz-ubersetzen-dolmetschen)

# Index

01

Präsentation

---

Seite 4

02

Ziele

---

Seite 8

03

Kompetenzen

---

Seite 18

04

Kursleitung

---

Seite 22

05

Struktur und Inhalt

---

Seite 26

06

Methodik

---

Seite 44

07

Qualifizierung

---

Seite 52

# 01

# Präsentation

Künstliche Intelligenz (KI) hat den Bereich des Übersetzens und Dolmetschens revolutioniert und bietet fortschrittliche Werkzeuge, die die Genauigkeit und Geschwindigkeit der sprachlichen Arbeit optimieren. Mit der Entwicklung von Sprachmodellen wie GPT-4 und neuronalen maschinellen Übersetzungssystemen, wie sie von Google und DeepL eingesetzt werden, erleichtert KI nicht nur die Textübersetzung in Echtzeit, sondern verbessert auch das Simultandolmetschen in mehrsprachigen Kontexten. In diesem Zusammenhang hat TECH ein vollständiges Online-Programm entwickelt, das sich an die persönlichen und beruflichen Zeitpläne der Studenten anpassen lässt. Darüber hinaus kommt eine innovative Lernmethode namens *Relearning* zum Einsatz, bei der diese Universität Pionierarbeit geleistet hat.



“

*Mit diesem 100%igen Online-Masterstudiengang erhalten Sie Zugang zu einer spezialisierten Fortbildung in den fortschrittlichsten Technologien, wie z. B. neuronale maschinelle Übersetzung und Spracherkennung“*

In den letzten Jahren hat die künstliche Intelligenz den Bereich des Übersetzens und Dolmetschens revolutioniert und ist zu einem unverzichtbaren Werkzeug für Experten der Geisteswissenschaften geworden. Fortgeschrittene Technologien wie die neuronale maschinelle Übersetzung, die von Plattformen wie Google Translate und DeepL verwendet werden, haben ein noch nie dagewesenes Maß an Genauigkeit erreicht und nähern sich in bestimmten Kontexten der menschlichen Qualität an.

Dies ist der Ursprung dieses privaten Masterstudiengangs, dank dem Fachleute in die Analyse und Anwendung von linguistischen Modellen der künstlichen Intelligenz eintauchen und alles von den Grundlagen bis zu den neuesten Entwicklungen analysieren können. Darüber hinaus werden sie in der Lage sein, probabilistische Modelle auf der Grundlage von Regeln und *Deep Learning* für den Einsatz beim Übersetzen und Dolmetschen zu handhaben, wobei sie sich auch mit Technologien wie der Spracherzeugung und der Stimmungsanalyse befassen.

Darüber hinaus erwerben die Experten Kenntnisse über die neuronale maschinelle Übersetzung und die Verarbeitung natürlicher Sprache (NLP), indem sie diese Technologien in Arbeitsumgebungen implementieren und evaluieren. Sie werden auch auf die ethischen und sozialen Herausforderungen vorbereitet, die der Einsatz von KI in der Echtzeitübersetzung mit sich bringt, und erhalten eine umfassende Fortbildung in der Technologie und ihren praktischen und moralischen Auswirkungen.

Schließlich werden sie sich mit fortgeschrittenen KI-gestützten Übersetzungswerkzeugen sowie mit der Integration von Spracherkennungstechnologien in das maschinelle Dolmetschen befassen. Außerdem werden sie in der Lage sein, spezialisierte Plattformen zu nutzen und zu bewerten, um das Benutzererlebnis beim Übersetzen und Dolmetschen mit Hilfe von KI zu optimieren, wobei der Schwerpunkt auf der Gestaltung von mehrsprachigen Schnittstellen und *Chatbots* liegt, um innovative Lösungen für die globale Kommunikation zu entwickeln.

Auf diese Weise hat TECH ein komplettes Online-Hochschulprogramm entwickelt, das es den Studenten ermöglicht, über ein internetfähiges Gerät auf die Lehrmaterialien zuzugreifen. Dadurch entfällt die Notwendigkeit, einen bestimmten Ort aufzusuchen oder einem festen Zeitplan zu folgen. Darüber hinaus beinhaltet es die revolutionäre *Relearning*-Methode, die sich auf die Wiederholung der wichtigsten Konzepte konzentriert, um das Verständnis der Inhalte zu verbessern.

Dieser **Privater Masterstudiengang in Künstliche Intelligenz im Übersetzen und Dolmetschen** enthält das vollständigste und aktuellste Programm auf dem Markt. Die hervorstechendsten Merkmale sind:

- ♦ Die Entwicklung von Fallstudien, die von Experten für künstliche Intelligenz vorgestellt werden, mit Schwerpunkt auf Übersetzen und Dolmetschen
- ♦ Der anschauliche, schematische und äußerst praxisnahe Inhalt vermittelt alle für die berufliche Praxis unverzichtbaren Informationen
- ♦ Praktische Übungen, anhand derer der Selbstbewertungsprozess zur Verbesserung des Lernens verwendet werden kann
- ♦ Sein besonderer Schwerpunkt liegt auf innovativen Methoden
- ♦ Theoretische Lektionen, Fragen an den Experten, Diskussionsforen zu kontroversen Themen und individuelle Reflexionsarbeit
- ♦ Die Verfügbarkeit des Zugriffs auf die Inhalte von jedem festen oder tragbaren Gerät mit Internetanschluss



*Sie werden nicht nur im Umgang mit den neuen Technologien kompetent sein, sondern sich auch ihrer kulturellen und beruflichen Auswirkungen bewusst sein, und zwar durch die besten didaktischen Materialien, die an der Spitze von Technologie und Bildung stehen“*

“

*Sie werden sich mit den Grundlagen linguistischer Modelle befassen, von klassischen Ansätzen bis hin zu fortschrittlicheren, wie Deep-Learning-Modellen. Mit allen Garantien der Qualität der TECH!”*

Das Dozententeam des Programms besteht aus Experten des Sektors, die ihre Berufserfahrung in diese Fortbildung einbringen, sowie aus renommierten Fachkräften von führenden Gesellschaften und angesehenen Universitäten.

Die multimedialen Inhalte, die mit der neuesten Bildungstechnologie entwickelt wurden, werden der Fachkraft ein situiertes und kontextbezogenes Lernen ermöglichen, d. h. eine simulierte Umgebung, die eine immersive Fortbildung bietet, die auf die Ausführung von realen Situationen ausgerichtet ist.

Das Konzept dieses Programms konzentriert sich auf problemorientiertes Lernen, bei dem die Fachkraft versuchen muss, die verschiedenen Situationen aus der beruflichen Praxis zu lösen, die während des gesamten Studiengangs gestellt werden. Zu diesem Zweck wird sie von einem innovativen interaktiven Videosystem unterstützt, das von renommierten Experten entwickelt wurde.

*Sie werden sich der Echtzeit-Übersetzung auf umfassende Weise nähern und die natürliche Sprachverarbeitung und die neuronale maschinelle Übersetzung dank einer umfangreichen Bibliothek mit innovativen Multimedia-Ressourcen verstehen.*

*Setzen Sie auf TECH! Tauchen Sie tiefer in die KI-gestützte Übersetzung und das maschinelle Dolmetschen ein und konzentrieren Sie sich auf die Integration von Technologien wie Spracherkennung und die Entwicklung mehrsprachiger Chatbots.*



# 02 Ziele

Das Hauptziel des Programms besteht darin, Fachleuten ein fortgeschrittenes und praktisches Verständnis dafür zu vermitteln, wie künstliche Intelligenz das Übersetzen und Dolmetschen verändern und optimieren kann. Sie werden entscheidende Kompetenzen im Umgang mit neu entstehenden Technologien wie neuronaler maschineller Übersetzung und Spracherkennung entwickeln, die in mehrsprachigen und multikulturellen Kontexten angewendet werden. Darüber hinaus werden sie sich auf die Integration von KI-Tools und -Plattformen in den beruflichen Arbeitsablauf konzentrieren und eine kritische Reflexion über die damit verbundenen ethischen und sozialen Herausforderungen fördern.





“

*Sie werden darin unterrichtet, innovative und ethisch verantwortungsvolle Lösungen im Bereich des Übersetzens und Dolmetschens zu implementieren und mit einer fundierten und technischen Perspektive zur Weiterentwicklung des Fachgebiets beizutragen.*



## Allgemeine Ziele

---

- ♦ Verstehen der theoretischen Grundlagen der künstlichen Intelligenz
- ♦ Studieren der verschiedenen Arten von Daten und Verstehen des Lebenszyklus von Daten
- ♦ Bewerten der entscheidenden Rolle von Daten bei der Entwicklung und Implementierung von KI-Lösungen
- ♦ Vertiefen des Verständnisses von Algorithmen und Komplexität zur Lösung spezifischer Probleme
- ♦ Erforschen der theoretischen Grundlagen von neuronalen Netzen für die Entwicklung von *Deep Learning*
- ♦ Erforschen des bio-inspirierten Computings und seiner Bedeutung für die Entwicklung intelligenter Systeme
- ♦ Verstehen klassischer und moderner linguistischer Modelle und deren Anwendung in Tools der künstlichen Intelligenz zum Übersetzen und Dolmetschen
- ♦ Erwerben der Fähigkeit, KI-Tools bei der Echtzeit-Übersetzung zu verwenden und zu optimieren, um Genauigkeit und Sprachgewandtheit in mehrsprachigen Kontexten zu gewährleisten
- ♦ Erlernen der Nutzung der wichtigsten KI-gestützten Übersetzungsplattformen und -tools, um sie effektiv in den professionellen Arbeitsablauf zu integrieren
- ♦ Lernen, wie man Spracherkennungstechnologien in automatische Dolmetschersysteme integriert und so die Zugänglichkeit und Effizienz verbessert
- ♦ Gestalten und Programmieren von mehrsprachigen *Chatbots* mit Hilfe von KI, um die Interaktion mit Benutzern in verschiedenen Sprachen zu verbessern
- ♦ Entwickeln von Kriterien und Methoden zur Bewertung der Qualität von Übersetzungen und Dolmetschern, die mit KI-Tools erstellt wurden
- ♦ Integrieren von KI-Tools und -Plattformen in den Arbeitsablauf von Übersetzern und Dolmetschern, um Produktivität und Konsistenz zu optimieren
- ♦ Erlernen der Identifizierung und Lösung ethischer und sozialer Herausforderungen im Zusammenhang mit dem Einsatz von künstlicher Intelligenz beim Übersetzen und Dolmetschen
- ♦ Untersuchen und Implementieren von Innovationen im Bereich des KI-unterstützten Übersetzens und Dolmetschens und Antizipieren aufkommender Trends
- ♦ Erwerben der notwendigen Fähigkeiten, um Projekte und Teams bei der Implementierung von KI-Lösungen im Bereich Übersetzen und Dolmetschen zu leiten



## Spezifische Ziele

---

### Modul 1. Grundlagen der künstlichen Intelligenz

- ♦ Analysieren der historischen Entwicklung der künstlichen Intelligenz, von ihren Anfängen bis zu ihrem heutigen Stand, Identifizierung der wichtigsten Meilensteine und Entwicklungen
- ♦ Verstehen der Funktionsweise von neuronalen Netzen und ihrer Anwendung in Lernmodellen der Künstlichen Intelligenz
- ♦ Untersuchen der Prinzipien und Anwendungen von genetischen Algorithmen und analysieren ihren Nutzen bei der Lösung komplexer Probleme
- ♦ Analysieren der Bedeutung von Thesauri, Vokabularen und Taxonomien bei der Strukturierung und Verarbeitung von Daten für KI-Systeme

### Modul 2. Datentypen und Datenlebenszyklus

- ♦ Verstehen der grundlegenden Konzepte der Statistik und ihrer Anwendung in der Datenanalyse
- ♦ Identifizieren und Klassifizieren der verschiedenen Arten von statistischen Daten, von quantitativen bis zu qualitativen Daten
- ♦ Analysieren des Lebenszyklus von Daten, von der Erzeugung bis zur Entsorgung, und Identifizieren der wichtigsten Phasen
- ♦ Erkunden der ersten Phasen des Lebenszyklus von Daten, wobei die Bedeutung der Datenplanung und der Datenstruktur hervorgehoben wird
- ♦ Untersuchen der Prozesse der Datenerfassung, einschließlich Methodik, Tools und Erfassungskanäle
- ♦ Untersuchen des *Datawarehouse*-Konzepts mit Schwerpunkt auf den Elementen des Datawarehouse und seinem Design

### Modul 3. Daten in der künstlichen Intelligenz

- ♦ Beherrschen der Grundlagen der Datenwissenschaft, einschließlich der Werkzeuge, Typen und Quellen für die Informationsanalyse
- ♦ Erforschen des Prozesses der Umwandlung von Daten in Informationen mithilfe von *Data Mining* und Datenvisualisierungstechniken
- ♦ Studieren der Struktur und der Eigenschaften von *Datasets* und verstehen ihre Bedeutung für die Aufbereitung und Nutzung von Daten für KI-Modelle
- ♦ Verwenden spezifischer Tools und bewährter Verfahren für die Datenverarbeitung, um Effizienz und Qualität bei der Implementierung von künstlicher Intelligenz zu gewährleisten

### Modul 4. *Data Mining*. Auswahl, Vorverarbeitung und Transformation

- ♦ Beherrschen statistischer Inferenztechniken, um statistische Methoden im *Data Mining* zu verstehen und anzuwenden
- ♦ Durchführen detaillierter explorativer Analysen von Datensätzen, um relevante Muster, Anomalien und Trends zu erkennen
- ♦ Entwickeln von Fähigkeiten zur Datenaufbereitung, einschließlich Datenbereinigung, -integration und -formatierung für die Verwendung im *Data Mining*
- ♦ Implementieren effektiver Strategien für den Umgang mit fehlenden Werten in Datensätzen, indem je nach Kontext Imputations- oder Eliminierungsmethoden angewendet werden
- ♦ Identifizieren und Entschärfen von Datenrauschen, indem Sie Filter- und Glättungsverfahren anwenden, um die Qualität des Datensatzes zu verbessern
- ♦ Eingehen auf die Datenvorverarbeitung in *Big-Data*-Umgebungen

### Modul 5. Algorithmik und Komplexität in der künstlichen Intelligenz

- ♦ Einführen von Algorithmenentwürfsstrategien, die ein solides Verständnis der grundlegenden Ansätze zur Problemlösung vermitteln
- ♦ Analysieren der Effizienz und Komplexität von Algorithmen unter Anwendung von Analysetechniken zur Bewertung der Leistung in Bezug auf Zeit und Raum
- ♦ Untersuchen und Anwenden von Sortieralgorithmen, Verstehen ihrer Leistung und Vergleichen ihrer Effizienz in verschiedenen Kontexten
- ♦ Erforschen von baumbasierten Algorithmen, Verstehen ihrer Struktur und Anwendungen
- ♦ Untersuchen von Algorithmen mit *Heaps*, Analysieren ihrer Implementierung und ihrer Nützlichkeit bei der effizienten Datenmanipulation
- ♦ Analysieren graphenbasierter Algorithmen, wobei ihre Anwendung bei der Darstellung und Lösung von Problemen mit komplexen Beziehungen untersucht wird
- ♦ Untersuchen von *Greedy*-Algorithmen, Verständnis ihrer Logik und Anwendungen bei der Lösung von Optimierungsproblemen
- ♦ Untersuchen und Anwenden der *Backtracking*-Technik für die systematische Problemlösung und Analysieren ihrer Effektivität in verschiedenen Szenarien

### Modul 6. Intelligente Systeme

- ♦ Erforschen der Agententheorie, Verstehen der grundlegenden Konzepte ihrer Funktionsweise und ihrer Anwendung in der künstlichen Intelligenz und im *Software Engineering*
- ♦ Studieren der Darstellung von Wissen, einschließlich der Analyse von Ontologien und deren Anwendung bei der Organisation von strukturierten Informationen
- ♦ Analysieren des Konzepts des semantischen Webs und seiner Auswirkungen auf die Organisation und den Abruf von Informationen in digitalen Umgebungen
- ♦ Evaluieren und Vergleichen verschiedener Wissensrepräsentationen und deren Integration zur Verbesserung der Effizienz und Genauigkeit von intelligenten Systemen

### Modul 7. Maschinelles Lernen und *Data Mining*

- ♦ Einführen in die Prozesse der Wissensentdeckung und in die grundlegenden Konzepte des maschinellen Lernens
- ♦ Untersuchen von Entscheidungsbäumen als überwachte Lernmodelle, Verstehen ihrer Struktur und Anwendungen
- ♦ Bewerten von Klassifikatoren anhand spezifischer Techniken, um ihre Leistung und Genauigkeit bei der Datenklassifizierung zu messen
- ♦ Studieren neuronaler Netze und Verstehen ihrer Funktionsweise und Architektur, um komplexe Probleme des maschinellen Lernens zu lösen
- ♦ Erforschen von Bayes'schen Methoden und deren Anwendung im maschinellen Lernen, einschließlich Bayes'scher Netzwerke und Bayes'scher Klassifikatoren
- ♦ Analysieren von Regressions- und kontinuierlichen Antwortmodellen zur Vorhersage von numerischen Werten aus Daten
- ♦ Untersuchen von Techniken zum *Clustering*, um Muster und Strukturen in unmarkierten Datensätzen zu erkennen
- ♦ Erforschen von *Text Mining* und natürlicher Sprachverarbeitung (NLP), um zu verstehen, wie maschinelle Lerntechniken zur Analyse und zum Verständnis von Texten eingesetzt werden

### Modul 8. Neuronale Netze, die Grundlage von *Deep Learning*

- ♦ Beherrschen der Grundlagen des tiefen Lernens und Verstehen seiner wesentlichen Rolle beim *Deep Learning*
- ♦ Erkunden der grundlegenden Operationen in neuronalen Netzen und Verstehen ihrer Anwendung bei der Konstruktion von Modellen
- ♦ Analysieren der verschiedenen Schichten, die in neuronalen Netzen verwendet werden, und lernen, wie man sie richtig auswählt
- ♦ Verstehen der effektiven Verknüpfung von Schichten und Operationen, um komplexe und effiziente neuronale Netzarchitekturen zu entwerfen
- ♦ Verwenden von Trainern und Optimierern, um die Leistung von neuronalen Netzen abzustimmen und zu verbessern
- ♦ Erforschen der Verbindung zwischen biologischen und künstlichen Neuronen für ein tieferes Verständnis des Modelldesigns

### Modul 9. Training Tiefer Neuronaler Netze

- ♦ Lösen von Problemen im Zusammenhang mit Gradienten beim Training von tiefen neuronalen Netzen
- ♦ Erforschen und Anwenden verschiedener Optimierer, um die Effizienz und Konvergenz von Modellen zu verbessern
- ♦ Programmieren der Lernrate zur dynamischen Anpassung der Konvergenzrate des Modells
- ♦ Verstehen und Bewältigen von *Overfitting* durch spezifische Strategien beim Training
- ♦ Anwenden praktischer Richtlinien, um ein effizientes und effektives Training von tiefen neuronalen Netzen zu gewährleisten
- ♦ Implementieren von *Transfer Learning* als fortgeschrittene Technik zur Verbesserung der Modellleistung bei bestimmten Aufgaben
- ♦ Erforschen und Anwenden von Techniken der *Data Augmentation* zur Anreicherung von Datensätzen und Verbesserung der Modellgeneralisierung
- ♦ Entwickeln praktischer Anwendungen mit *Transfer Learning* zur Lösung realer Probleme

### Modul 10. Anpassung von Modellen und Training mit *TensorFlow*

- ♦ Beherrschen der Grundlagen von *TensorFlow* und seiner Integration mit NumPy für effiziente Datenverwaltung und Berechnungen
- ♦ Anpassen von Modellen und Trainingsalgorithmen mit den fortgeschrittenen Fähigkeiten von *TensorFlow*
- ♦ Erforschen der *tf.data*-API zur effektiven Verwaltung und Manipulation von Datensätzen
- ♦ Implementieren des Formats *TfRecord*, um große Datensätze in *TensorFlow* zu speichern und darauf zuzugreifen
- ♦ Verwenden von Keras-Vorverarbeitungsschichten zur Erleichterung der Konstruktion eigener Modelle
- ♦ Erforschen des *TensorFlow Datasets*-Projekts, um auf vordefinierte Datensätze zuzugreifen und die Entwicklungseffizienz zu verbessern
- ♦ Entwickeln einer *Deep Learning*-Anwendung mit *TensorFlow* unter Einbeziehung der im Modul erworbenen Kenntnisse
- ♦ Anwenden aller Konzepte, die bei der Erstellung und dem Training von benutzerdefinierten Modellen mit *TensorFlow* erlernt wurden, auf praktische Art und Weise in realen Situationen

### Modul 11. Deep Computer Vision mit Convolutional Neural Networks

- ♦ Verstehen der Architektur des visuellen Kortex und ihrer Bedeutung für *Deep Computer Vision*
- ♦ Erforschen und Anwenden von Faltungsschichten, um wichtige Merkmale aus Bildern zu extrahieren
- ♦ Implementieren von *Clustering*-Schichten und ihre Verwendung in *Deep Computer Vision*-Modellen mit Keras
- ♦ Analysieren verschiedener Architekturen von *Convolutional Neural Networks* (CNN) und deren Anwendbarkeit in verschiedenen Kontexten
- ♦ Entwickeln und Implementieren eines CNN ResNet unter Verwendung der Keras-Bibliothek, um die Effizienz und Leistung des Modells zu verbessern
- ♦ Verwenden von vorab trainierten Keras-Modellen, um das Transfer-Lernen für bestimmte Aufgaben zu nutzen
- ♦ Anwenden von Klassifizierungs- und Lokalisierungstechniken in *Deep Computer Vision*-Umgebungen
- ♦ Erforschen von Strategien zur Objekterkennung und -verfolgung mit *Convolutional Neural Networks*

### Modul 12. Natürliche Sprachverarbeitung (NLP) mit rekurrenten neuronalen Netzen (RNN) und Aufmerksamkeit

- ♦ Entwickeln von Fähigkeiten zur Texterstellung mit rekurrenten neuronalen Netzen (RNN)
- ♦ Anwenden von RNNs bei der Meinungsklassifizierung zur Stimmungsanalyse in Texten
- ♦ Verstehen und Anwenden von Aufmerksamkeitsmechanismen in Modellen zur Verarbeitung natürlicher Sprache
- ♦ Analysieren und Verwenden von Transformers-Modellen in spezifischen NLP-Aufgaben
- ♦ Erkunden der Anwendung von *Transformers*-Modellen im Kontext von Bildverarbeitung und Computer Vision
- ♦ Kennenlernen der *Hugging Face Transformers*-Bibliothek für die effiziente Implementierung fortgeschrittener Modelle
- ♦ Vergleichen der verschiedenen *Transformers*-Bibliotheken, um ihre Eignung für bestimmte Aufgaben zu bewerten
- ♦ Entwickeln einer praktischen Anwendung von NLP, die RNN- und Aufmerksamkeitsmechanismen integriert, um reale Probleme zu lösen

### Modul 13. Autoencoder, GANs und Diffusionsmodelle

- ♦ Entwickeln effizienter Datenrepräsentationen mit *Autoencodern*, *GANs* und Diffusionsmodellen
- ♦ Durchführen einer PCA unter Verwendung eines unvollständigen linearen *Autoencoders* zur Optimierung der Datendarstellung
- ♦ Implementieren und Verstehen der Funktionsweise von gestapelten *Autoencodern*
- ♦ Erforschen und Anwenden von *Convolutional Autoencodern* für effiziente visuelle Datendarstellungen
- ♦ Analysieren und Anwenden der Effektivität von *Sparse Autoencodern* bei der Datendarstellung

- ♦ Generieren von Modebildern aus dem MNIST-Datensatz mit Hilfe von *Autoencoders*
- ♦ Verstehen des Konzepts der *Generative Adversarial Networks (GANs)* und Diffusionsmodelle
- ♦ Implementieren und Vergleichen der Leistung von Diffusionsmodellen und *GANs* bei der Datengenerierung

#### **Modul 14. Bio-inspiriertes Computing**

- ♦ Einführen in die grundlegenden Konzepte des bio-inspirierten Computings
- ♦ Analysieren von Strategien zur Erforschung und Ausnutzung des Raums in genetischen Algorithmen
- ♦ Untersuchen von Modellen des evolutionären Rechnens im Kontext der Optimierung
- ♦ Fortsetzen der detaillierten Analyse von Modellen des evolutionären Rechnens
- ♦ Anwenden der evolutionären Programmierung auf spezifische Lernprobleme
- ♦ Bewältigen der Komplexität von Multi-Objektiv-Problemen im Rahmen des bio-inspirierten Computings
- ♦ Erforschen der Anwendung von neuronalen Netzen im Bereich des bio-inspirierten Computings
- ♦ Vertiefen der Implementierung und des Nutzens von neuronalen Netzen im Bereich des bio-inspirierten Computings

#### **Modul 15. Künstliche Intelligenz: Strategien und Anwendungen**

- ♦ Entwickeln von Strategien für die Implementierung von künstlicher Intelligenz in Finanzdienstleistungen
- ♦ Identifizieren und Bewerten der Risiken im Zusammenhang mit dem Einsatz von KI im Gesundheitssektor
- ♦ Bewerten der potenziellen Risiken im Zusammenhang mit dem Einsatz von KI in der Industrie

- ♦ Anwenden von Techniken der künstlichen Intelligenz in der Industrie zur Verbesserung der Produktivität
- ♦ Entwerfen von Lösungen der künstlichen Intelligenz zur Optimierung von Prozessen in der öffentlichen Verwaltung
- ♦ Bewerten des Einsatzes von KI-Technologien im Bildungssektor
- ♦ Anwenden von Techniken der künstlichen Intelligenz in der Forst- und Landwirtschaft zur Verbesserung der Produktivität
- ♦ Optimieren von Personalprozessen durch den strategischen Einsatz von künstlicher Intelligenz

#### **Modul 16. Linguistische Modelle und Anwendungen der künstlichen Intelligenz**

- ♦ Erwerben fundierter Kenntnisse über die verschiedenen linguistischen Modelle, von klassischen bis hin zu KI-basierten, und deren Bedeutung für das Übersetzen und Dolmetschen
- ♦ Entwickeln von Fähigkeiten zur Anwendung von probabilistischen, regelbasierten und *Deep-Learning*-Modellen bei Aufgaben der natürlichen Sprachverarbeitung (NLP).

#### **Modul 17. KI und Echtzeit-Übersetzung**

- ♦ Lernen der Handhabung von KI-basierten Echtzeit-Übersetzungstools, die die Effizienz und Genauigkeit in der mehrsprachigen Kommunikation verbessern
- ♦ Entwickeln von Kompetenzen zur Bewertung der Qualität von Übersetzungen in Echtzeit, unter Verwendung spezifischer Metriken und Indikatoren

### Modul 18. Tools und Plattformen für KI-gestützte Übersetzung

- ♦ Kennenlernen der wichtigsten Tools und Plattformen für die KI-gestützte Übersetzung und lernen, wie diese in den professionellen Arbeitsablauf integriert werden können
- ♦ Lernen, wie linguistische Ressourcen und Datenbanken in KI-gestützten Übersetzungstools integriert werden können, um die Produktivität und Konsistenz der Übersetzung zu optimieren

### Modul 19. Integration von Spracherkennungstechnologien in maschinelles Dolmetschen

- ♦ Entwickeln von Fähigkeiten zur Integration von Spracherkennungstechnologien in maschinelle Dolmetschersysteme, um die Zugänglichkeit und Qualität des Resultats zu verbessern
- ♦ Lernen, das Benutzererlebnis in automatischen Dolmetschersystemen durch die Optimierung von Spracherkennungstechnologien zu verbessern

### Modul 20. Design von mehrsprachigen Schnittstellen und *Chatbots* mit KI-Tools

- ♦ Erwerben von Kompetenzen im Design und in der Entwicklung mehrsprachiger *Chatbots* unter Verwendung von künstlicher Intelligenz und unter Anwendung von Techniken der natürlichen Sprachverarbeitung (NLP)
- ♦ Lernen, Daten zu analysieren und die Leistung mehrsprachiger *Chatbots* zu optimieren, um die Interaktionsfähigkeit in verschiedenen Kontexten und Plattformen zu verbessern







“

*Sie werden mit fundiertem Fachwissen über die Integration von KI-Technologien im Bereich Übersetzen und Dolmetschen ausgestattet, und zwar von der laut Forbes besten digitalen Universität der Welt: TECH”*

# 03

## Kompetenzen

Dieser akademische Abschluss wird eine Reihe von Schlüsselkompetenzen entwickeln, die sich auf die fortgeschrittene Beherrschung neuer Technologien im Bereich Übersetzen und Dolmetschen konzentrieren. So erwerben die Fachleute Fähigkeiten in der Implementierung und Bewertung fortschrittlicher linguistischer Modelle wie der neuronalen maschinellen Übersetzung und der Spracherkennung, die es ihnen ermöglichen, ihre Arbeitsprozesse zu optimieren und innovative Lösungen anzubieten. Darüber hinaus wird eine kritische Fähigkeit zur Analyse der ethischen und sozialen Auswirkungen der künstlichen Intelligenz gefördert, die sicherstellt, dass diese Technologien nicht nur effektiv eingesetzt werden, sondern dass auch mit den damit verbundenen kulturellen und beruflichen Auswirkungen verantwortungsvoll umgegangen wird.



“

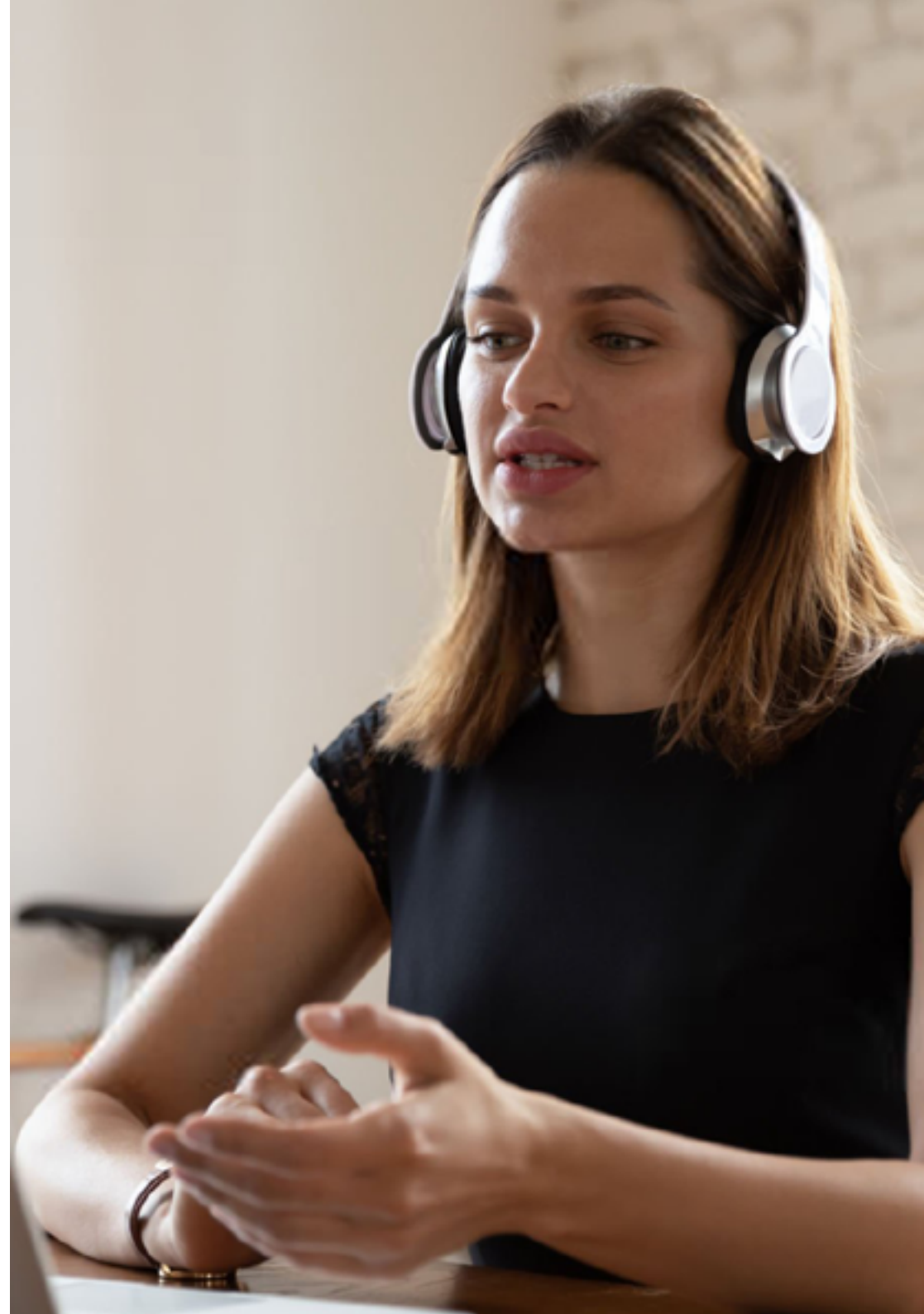
*Verpassen Sie nicht diese einzigartige Gelegenheit, die Ihnen nur TECH bieten kann! Entwickeln Sie Ihre Fähigkeiten bei der Gestaltung mehrsprachiger Schnittstellen und Chatbots und optimieren Sie das Nutzererlebnis auf digitalen Plattformen“*



## Allgemeine Kompetenzen

---

- ♦ Beherrschen von *Data-Mining*-Techniken, einschließlich Auswahl, Vorverarbeitung und Transformation komplexer Daten
- ♦ Entwerfen und Entwickeln intelligenter Systeme, die in der Lage sind, zu lernen und sich an veränderte Umgebungen anzupassen
- ♦ Beherrschen von Tools für maschinelles Lernen und deren Anwendung im *Data Mining* zur Entscheidungsfindung
- ♦ Verwenden von *Autoencoders*, *GANs* und Diffusionsmodellen zur Lösung spezifischer KI-Herausforderungen
- ♦ Implementieren eines Encoder-Decoder-Netzwerks für neuronale maschinelle Übersetzung
- ♦ Anwenden der grundlegenden Prinzipien neuronaler Netze zur Lösung spezifischer Probleme
- ♦ Verstehen und Anwenden klassischer und moderner linguistischer Modelle in Tools der künstlichen Intelligenz
- ♦ Verwenden und Optimieren von KI-Tools für die Echtzeit-Übersetzung, Verbessern der Genauigkeit und des Redeflusses
- ♦ Implementieren von KI-gestützten Übersetzungsplattformen und -tools in professionellen Umgebungen zur Optimierung von Arbeitsabläufen
- ♦ Lernen, wie man Spracherkennungstechnologien in automatische Dolmetschersysteme integriert und so die Zugänglichkeit und Effizienz verbessert





## Spezifische Kompetenzen

---

- Anwenden von KI-Techniken und -Strategien zur Verbesserung der Effizienz im Retail
- Vertiefen des Verständnisses und der Anwendung von genetischen Algorithmen
- Anwenden von Entrauschungstechniken unter Verwendung von automatischen Kodierern
- Effektives Erstellen von Trainingsdatensätzen für Aufgaben der natürlichen Sprachverarbeitung (NLP)
- Ausführen von Clustering-Schichten und deren Verwendung in *Deep Computer Vision*-Modellen mit Keras
- Verwenden von *TensorFlow*-Funktionen und Graphen, um die Leistung von benutzerdefinierten Modellen zu optimieren
- Optimieren der Entwicklung und Anwendung von *Chatbots* und virtuellen Assistenten, indem man versteht, wie sie funktionieren und welche Anwendungsmöglichkeiten sie bieten
- Beherrschen der Wiederverwendung von vortrainierten Schichten, um den Trainingsprozess zu optimieren und zu beschleunigen
- Erstellen eines ersten neuronalen Netzes, indem die erlernten Konzepte in der Praxis angewendet werden
- Aktivieren eines mehrschichtigen Perzeptrons (MLP) mit der Keras-Bibliothek
- Anwenden von Datenexplorations- und Vorverarbeitungstechniken zur Identifizierung und Vorbereitung von Daten für die effektive Verwendung in maschinellen Lernmodellen
- Implementieren effektiver Strategien für den Umgang mit fehlenden Werten in Datensätzen, indem je nach Kontext Imputations- oder Eliminierungsmethoden angewendet werden
- Untersuchen von Sprachen und Software für die Erstellung von Ontologien unter Verwendung spezifischer Tools für die Entwicklung semantischer Modelle
- Entwickeln von Techniken zur Datenbereinigung, um die Qualität und Genauigkeit der in der nachfolgenden Analyse verwendeten Informationen zu gewährleisten
- Anwenden von PLN-Techniken beim Übersetzen und Dolmetschen, um die Kapazität der mehrsprachigen Sprachverarbeitung zu erhöhen
- Entwickeln von *Chatbots* mit mehrsprachigen Fähigkeiten durch den Einsatz von KI, um die Interaktion mit Benutzern in verschiedenen Sprachen zu verbessern
- Bewerten der Qualität von KI-unterstützten Übersetzungen und Dolmetschungen, um hohe professionelle Standards zu gewährleisten
- Integrieren von KI-Tools in den Arbeitsablauf von Übersetzern und Dolmetschern, um Produktivität und Konsistenz zu verbessern
- Auseinandersetzen mit den ethischen und sozialen Herausforderungen im Zusammenhang mit dem Einsatz von KI beim Übersetzen und Dolmetschen
- Erkunden neuer Trends und die Zukunft der KI im Bereich Übersetzen und Dolmetschen und sich darauf vorbereiten, Innovationen anzuführen



*Diese Kompetenzen werden Sie als Führungskraft an der Schnittstelle zwischen künstlicher Intelligenz und Geisteswissenschaften positionieren, die bereit ist, die Herausforderungen der Branche mit einer fundierten und ethischen Perspektive anzugehen“*

# 04

## Kursleitung

Dieser private Masterstudiengang verfügt über einen erstklassigen Lehrkörper, der sich aus internationalen Experten auf dem Gebiet der auf das Übersetzen und Dolmetschen angewandten künstlichen Intelligenz zusammensetzt. Sie sind anerkannte Fachleute für fortschrittliche Technologien wie die neuronale maschinelle Übersetzung und Spracherkennung sowie für die ethische und soziale Umsetzung dieser Tools. Darüber hinaus bieten ihre akademische Ausbildung und ihre praktische Erfahrung den Studenten eine umfassende und aktuelle Perspektive, die das Lernen mit realen Fallstudien und den jüngsten Entwicklungen in der Branche bereichert.

div

div.keywords\_info\_bar

back has-clear" style="clear: both;">

\_container" style="width: 100%;">

keyboard" style="width: 100%;">

“

*Die Dozenten werden dafür sorgen, dass Sie technische Fähigkeiten und ein tiefes Verständnis für die kulturellen und beruflichen Auswirkungen des Einsatzes von KI im Übersetzen und Dolmetschen erwerben"*

## Leitung



### Dr. Peralta Martín-Palomino, Arturo

- ♦ CEO und CTO bei Prometheus Global Solutions
- ♦ CTO bei Korporate Technologies
- ♦ CTO bei AI Shepherds GmbH
- ♦ Berater und strategischer Unternehmensberater bei Alliance Medical
- ♦ Direktor für Design und Entwicklung bei DocPath
- ♦ Promotion in Computertechnik an der Universität von Castilla La Mancha
- ♦ Promotion in Wirtschaftswissenschaften, Unternehmen und Finanzen an der Universität Camilo José Cela
- ♦ Promotion in Psychologie an der Universität von Castilla La Mancha
- ♦ Masterstudiengang Executive MBA von der Universität Isabel I
- ♦ Masterstudiengang in Business und Marketing Management von der Universität Isabel I
- ♦ Masterstudiengang in Big Data bei Formación Hadoop
- ♦ Masterstudiengang in Fortgeschrittene Informationstechnologie von der Universität von Castilla La Mancha
- ♦ Mitglied von: Forschungsgruppe SMILE





## Professoren

### Fr. Martínez Cerrato, Yésica

- ◆ Leitung der technischen Fortbildung bei Securitas Seguridad España
- ◆ Expertin für Bildung, Wirtschaft und Marketing
- ◆ *Product Manager* für elektronische Sicherheit bei Securitas Seguridad España
- ◆ Business-Intelligence-Analyst bei Ricopia Technologies
- ◆ IT-Technikerin - Verantwortlich für die OTEC-Computerräume an der Universität von Alcalá de Henares
- ◆ Mitwirkung in der Vereinigung ASALUMA
- ◆ Hochschulabschluss in elektronischer Kommunikationstechnik an der Polytechnischen Hochschule der Universität von Alcalá

### Fr. Del Rey Sánchez, Cristina

- ◆ Verwalterin für Talentmanagement bei Securitas Seguridad España, SL
- ◆ Koordinatorin von Zentren für außerschulische Aktivitäten
- ◆ Unterstützungsunterricht und pädagogische Interventionen mit Schülern der Grund- und Sekundarstufe
- ◆ Aufbaustudiengang in Entwicklung, Lehre und Betreuung von e-Learning-Schulungsmaßnahmen
- ◆ Aufbaustudiengang in Frühförderung
- ◆ Hochschulabschluss in Pädagogik an der Universität Complutense von Madrid

# 05 Struktur und Inhalt

Geisteswissenschaftler werden in die Untersuchung fortgeschrittener linguistischer Modelle eintauchen und alles von traditionellen Ansätzen bis hin zu *Deep Learning* und Techniken der Spracherzeugung erforschen. Das Programm umfasst auch eine detaillierte Fortbildung in der Anwendung von künstlicher Intelligenz für Echtzeit-Übersetzung und Spracherkennung, die Fachleuten das nötige Rüstzeug für die effektive Integration dieser Technologien in berufliche Umgebungen vermittelt. Darüber hinaus werden wichtige Aspekte wie die KI-gestützte Übersetzung und die Entwicklung von mehrsprachigen *Chatbots* behandelt.



“

*Der Private Masterstudiengang in Künstliche Intelligenz im Übersetzen und Dolmetschen bietet Ihnen einen umfassenden Inhalt, der die wichtigsten technologischen Innovationen im Bereich des Übersetzens und Dolmetschens abdeckt“*

## Modul 1. Grundlagen der künstlichen Intelligenz

- 1.1. Geschichte der künstlichen Intelligenz
  - 1.1.1. Ab wann spricht man von künstlicher Intelligenz?
  - 1.1.2. Referenzen im Kino
  - 1.1.3. Bedeutung der künstlichen Intelligenz
  - 1.1.4. Technologien, die künstliche Intelligenz ermöglichen und unterstützen
- 1.2. Künstliche Intelligenz in Spielen
  - 1.2.1. Spieltheorie
  - 1.2.2. *Minimax* und Alpha-Beta-Beschneidung
  - 1.2.3. Simulation: Monte Carlo
- 1.3. Neuronale Netzwerke
  - 1.3.1. Biologische Grundlagen
  - 1.3.2. Berechnungsmodell
  - 1.3.3. Überwachte und nicht überwachte neuronale Netzwerke
  - 1.3.4. Einfaches Perzeptron
  - 1.3.5. Mehrschichtiges Perzeptron
- 1.4. Genetische Algorithmen
  - 1.4.1. Geschichte
  - 1.4.2. Biologische Grundlage
  - 1.4.3. Problem-Kodierung
  - 1.4.4. Erzeugung der Ausgangspopulation
  - 1.4.5. Hauptalgorithmus und genetische Operatoren
  - 1.4.6. Bewertung von Personen: Fitness
- 1.5. Thesauri, Vokabularien, Taxonomien
  - 1.5.1. Wortschatz
  - 1.5.2. Taxonomie
  - 1.5.3. Thesauri
  - 1.5.4. Ontologien
  - 1.5.5. Wissensrepräsentation: Semantisches Web
- 1.6. Semantisches Web
  - 1.6.1. Spezifizierungen: RDF, RDFS und OWL
  - 1.6.2. Schlussfolgerung/Begründung
  - 1.6.3. *Linked Data*



- 1.7. Expertensysteme und DSS
  - 1.7.1. Expertensysteme
  - 1.7.2. Systeme zur Entscheidungshilfe
- 1.8. *Chatbots* und virtuelle Assistenten
  - 1.8.1. Arten von Assistenten: sprach- und textbasierte Assistenten
  - 1.8.2. Grundlegende Bestandteile für die Entwicklung eines Assistenten: *Intents*, Entitäten und Dialogablauf
  - 1.8.3. Integrationen: Web, *Slack*, Whatsapp, Facebook
  - 1.8.4. Tools für die Entwicklung von Assistenten: *Dialog Flow*, *Watson Assistant*
- 1.9. KI-Implementierungsstrategie
- 1.10. Die Zukunft der künstlichen Intelligenz
  - 1.10.1. Wir wissen, wie man mit Algorithmen Emotionen erkennt
  - 1.10.2. Eine Persönlichkeit schaffen: Sprache, Ausdrücke und Inhalt
  - 1.10.3. Tendenzen der künstlichen Intelligenz
  - 1.10.4. Reflexionen

## Modul 2. Datentypen und Datenlebenszyklus

- 2.1. Die Statistik
  - 2.1.1. Statistik: Deskriptive Statistik, statistische Schlussfolgerungen
  - 2.1.2. Population, Stichprobe, Individuum
  - 2.1.3. Variablen: Definition und Mess-Skalen
- 2.2. Arten von statistischen Daten
  - 2.2.1. Je nach Typ
    - 2.2.1.1. Quantitativ: kontinuierliche Daten und diskrete Daten
    - 2.2.1.2. Qualitativ: Binomialdaten, nominale Daten und ordinale Daten
  - 2.2.2. Je nach Form
    - 2.2.2.1. Numerisch
    - 2.2.2.2. Text
    - 2.2.2.3. Logisch
  - 2.2.3. Je nach Quelle
    - 2.2.3.1. Primär
    - 2.2.3.2. Sekundär

- 2.3. Lebenszyklus der Daten
  - 2.3.1. Etappen des Zyklus
  - 2.3.2. Meilensteine des Zyklus
  - 2.3.3. FAIR-Prinzipien
- 2.4. Die ersten Phasen des Zyklus
  - 2.4.1. Definition von Zielen
  - 2.4.2. Ermittlung des Ressourcenbedarfs
  - 2.4.3. Gantt-Diagramm
  - 2.4.4. Struktur der Daten
- 2.5. Datenerhebung
  - 2.5.1. Methodik der Erhebung
  - 2.5.2. Erhebungsinstrumente
  - 2.5.3. Kanäle für die Erhebung
- 2.6. Datenbereinigung
  - 2.6.1. Phasen der Datenbereinigung
  - 2.6.2. Qualität der Daten
  - 2.6.3. Datenmanipulation (mit R)
- 2.7. Datenanalyse, Interpretation und Bewertung der Ergebnisse
  - 2.7.1. Statistische Maßnahmen
  - 2.7.2. Beziehungsindizes
  - 2.7.3. *Data Mining*
- 2.8. Datenlager (*Datawarehouse*)
  - 2.8.1. Elemente, aus denen sie bestehen
  - 2.8.2. Design
  - 2.8.3. Zu berücksichtigende Aspekte
- 2.9. Verfügbarkeit von Daten
  - 2.9.1. Zugang
  - 2.9.2. Nützlichkeit
  - 2.9.3. Sicherheit
- 2.10. Regulatorische Aspekte
  - 2.10.1. Datenschutzgesetz
  - 2.10.2. Bewährte Verfahren
  - 2.10.3. Andere regulatorische Aspekte

### Modul 3. Daten in der künstlichen Intelligenz

- 3.1. Datenwissenschaft
  - 3.1.1. Datenwissenschaft
  - 3.1.2. Fortgeschrittene Tools für den Datenwissenschaftler
- 3.2. Daten, Informationen und Wissen
  - 3.2.1. Daten, Informationen und Wissen
  - 3.2.2. Datentypen
  - 3.2.3. Datenquellen
- 3.3. Von Daten zu Informationen
  - 3.3.1. Datenanalyse
  - 3.3.2. Arten der Analyse
  - 3.3.3. Extraktion von Informationen aus einem *Dataset*
- 3.4. Extraktion von Informationen durch Visualisierung
  - 3.4.1. Visualisierung als Analyseinstrument
  - 3.4.2. Visualisierungsmethoden
  - 3.4.3. Visualisierung eines Datensatzes
- 3.5. Qualität der Daten
  - 3.5.1. Datenqualität
  - 3.5.2. Datenbereinigung
  - 3.5.3. Grundlegende Datenvorverarbeitung
- 3.6. *Dataset*
  - 3.6.1. *Dataset*-Anreicherung
  - 3.6.2. Der Fluch der Dimensionalität
  - 3.6.3. Ändern unseres Datensatzes
- 3.7. Ungleichgewicht
  - 3.7.1. Ungleichgewicht der Klassen
  - 3.7.2. Techniken zur Begrenzung von Ungleichgewichten
  - 3.7.3. *Dataset*-Abgleich
- 3.8. Unüberwachte Modelle
  - 3.8.1. Unüberwachtes Modell
  - 3.8.2. Methoden
  - 3.8.3. Klassifizierung mit unüberwachten Modellen

- 3.9. Überwachte Modelle
  - 3.9.1. Überwachtes Modell
  - 3.9.2. Methoden
  - 3.9.3. Klassifizierung mit überwachten Modellen
- 3.10. Tools und bewährte Verfahren
  - 3.10.1. Bewährte Praktiken für einen Datenwissenschaftler
  - 3.10.2. Das beste Modell
  - 3.10.3. Nützliche Tools

### Modul 4. *Data Mining*. Auswahl, Vorverarbeitung und Transformation

- 4.1. Statistische Inferenz
  - 4.1.1. Deskriptive Statistik vs. statistische Inferenz
  - 4.1.2. Parametrische Verfahren
  - 4.1.3. Nichtparametrische Verfahren
- 4.2. Explorative Analyse
  - 4.2.1. Deskriptive Analyse
  - 4.2.2. Visualisierung
  - 4.2.3. Vorbereitung der Daten
- 4.3. Vorbereitung der Daten
  - 4.3.1. Datenintegration und -bereinigung
  - 4.3.2. Normalisierung der Daten
  - 4.3.3. Attribute umwandeln
- 4.4. Verlorene Werte
  - 4.4.1. Umgang mit verlorenen Werten
  - 4.4.2. Maximum-Likelihood-Imputationsmethoden
  - 4.4.3. Imputation verlorener Werte durch maschinelles Lernen
- 4.5. Datenrauschen
  - 4.5.1. Lärmklassen und Attribute
  - 4.5.2. Rauschfilterung
  - 4.5.3. Rauscheffekt
- 4.6. Der Fluch der Dimensionalität
  - 4.6.1. *Oversampling*
  - 4.6.2. *Undersampling*
  - 4.6.3. Multidimensionale Datenreduktion

- 4.7. Kontinuierliche zu diskreten Attributen
  - 4.7.1. Kontinuierliche versus diskrete Daten
  - 4.7.2. Prozess der Diskretisierung
- 4.8. Daten
  - 4.8.1. Datenauswahl
  - 4.8.2. Perspektiven und Auswahlkriterien
  - 4.8.3. Methoden der Auswahl
- 4.9. Auswahl der Instanzen
  - 4.9.1. Methoden für die Instanzauswahl
  - 4.9.2. Auswahl der Prototypen
  - 4.9.3. Erweiterte Methoden für die Instanzauswahl
- 4.10. Vorverarbeitung von Daten in *Big Data*-Umgebungen

## Modul 5. Algorithmik und Komplexität in der künstlichen Intelligenz

- 5.1. Einführung in Algorithmus-Design-Strategien
  - 5.1.1. Rekursion
  - 5.1.2. Aufteilen und erobern
  - 5.1.3. Andere Strategien
- 5.2. Effizienz und Analyse von Algorithmen
  - 5.2.1. Maßnahmen zur Steigerung der Effizienz
  - 5.2.2. Messung der Eingabegröße
  - 5.2.3. Messung der Ausführungszeit
  - 5.2.4. Schlimmster, bester und durchschnittlicher Fall
  - 5.2.5. Asymptotische Notation
  - 5.2.6. Kriterien für die mathematische Analyse von nicht-rekursiven Algorithmen
  - 5.2.7. Mathematische Analyse von rekursiven Algorithmen
  - 5.2.8. Empirische Analyse von Algorithmen
- 5.3. Sortieralgorithmen
  - 5.3.1. Konzept der Sortierung
  - 5.3.2. Blase sortieren
  - 5.3.3. Sortieren nach Auswahl
  - 5.3.4. Reihenfolge der Insertion
  - 5.3.5. Sortierung zusammenführen (*Merge\_Sort*)
  - 5.3.6. Schnelle Sortierung (*Quick\_Sort*)
- 5.4. Algorithmen mit Bäumen
  - 5.4.1. Konzept des Baumes
  - 5.4.2. Binäre Bäume
  - 5.4.3. Baumpfade
  - 5.4.4. Ausdrücke darstellen
  - 5.4.5. Geordnete binäre Bäume
  - 5.4.6. Ausgeglichene binäre Bäume
- 5.5. Algorithmen mit *Heaps*
  - 5.5.1. *Heaps*
  - 5.5.2. Der *Heapsort*-Algorithmus
  - 5.5.3. Prioritätswarteschlangen
- 5.6. Graph-Algorithmen
  - 5.6.1. Vertretung
  - 5.6.2. Lauf in Breite
  - 5.6.3. Lauf in Tiefe
  - 5.6.4. Topologische Anordnung
- 5.7. *Greedy*-Algorithmen
  - 5.7.1. Die *Greedy*-Strategie
  - 5.7.2. Elemente der *Greedy*-Strategie
  - 5.7.3. Währungsumtausch
  - 5.7.4. Das Problem des Reisenden
  - 5.7.5. Problem mit dem Rucksack
- 5.8. Minimale Pfadsuche
  - 5.8.1. Das Problem des minimalen Pfades
  - 5.8.2. Negative Bögen und Zyklen
  - 5.8.3. Dijkstra-Algorithmus
- 5.9. *Greedy*-Algorithmen auf Graphen
  - 5.9.1. Der minimal aufspannende Baum
  - 5.9.2. Algorithmus von Prim
  - 5.9.3. Algorithmus von Kruskal
  - 5.9.4. Komplexitätsanalyse
- 5.10. *Backtracking*
  - 5.10.1. Das *Backtracking*
  - 5.10.2. Alternative Techniken

## Modul 6. Intelligente Systeme

- 6.1. Agententheorie
  - 6.1.1. Geschichte des Konzepts
  - 6.1.2. Definition von Agent
  - 6.1.3. Agenten in der künstlichen Intelligenz
  - 6.1.4. Agenten in der Softwareentwicklung
- 6.2. Agent-Architekturen
  - 6.2.1. Der Denkprozess eines Agenten
  - 6.2.2. Reaktive Agenten
  - 6.2.3. Deduktive Agenten
  - 6.2.4. Hybride Agenten
  - 6.2.5. Vergleich
- 6.3. Informationen und Wissen
  - 6.3.1. Unterscheidung zwischen Daten, Informationen und Wissen
  - 6.3.2. Bewertung der Datenqualität
  - 6.3.3. Methoden der Datenerfassung
  - 6.3.4. Methoden der Informationsbeschaffung
  - 6.3.5. Methoden zum Wissenserwerb
- 6.4. Wissensrepräsentation
  - 6.4.1. Die Bedeutung der Wissensrepräsentation
  - 6.4.2. Definition der Wissensrepräsentation durch ihre Rollen
  - 6.4.3. Merkmale einer Wissensrepräsentation
- 6.5. Ontologien
  - 6.5.1. Einführung in Metadaten
  - 6.5.2. Philosophisches Konzept der Ontologie
  - 6.5.3. Computergestütztes Konzept der Ontologie
  - 6.5.4. Bereichsontologien und Ontologien auf höherer Ebene
  - 6.5.5. Wie erstellt man eine Ontologie?
- 6.6. Ontologiesprachen und Software für die Erstellung von Ontologien
  - 6.6.1. RDF-Tripel, *Turtle* und N
  - 6.6.2. RDF-Schema
  - 6.6.3. OWL
  - 6.6.4. SPARQL
  - 6.6.5. Einführung in die verschiedenen Tools für die Erstellung von Ontologien
  - 6.6.6. Installation und Verwendung von *Protégé*
- 6.7. Das semantische Web
  - 6.7.1. Der aktuelle Stand und die Zukunft des semantischen Webs
  - 6.7.2. Anwendungen des semantischen Webs
- 6.8. Andere Modelle der Wissensdarstellung
  - 6.8.1. Wortschatz
  - 6.8.2. Globale Sicht
  - 6.8.3. Taxonomie
  - 6.8.4. Thesauri
  - 6.8.5. Folksonomien
  - 6.8.6. Vergleich
  - 6.8.7. Mind Map
- 6.9. Bewertung und Integration von Wissensrepräsentationen
  - 6.9.1. Logik nullter Ordnung
  - 6.9.2. Logik erster Ordnung
  - 6.9.3. Beschreibende Logik
  - 6.9.4. Beziehung zwischen verschiedenen Arten von Logik
  - 6.9.5. *Prolog*: Programmierung auf Basis der Logik erster Ordnung
- 6.10. Semantische *Reasoner*, wissensbasierte Systeme und Expertensysteme
  - 6.10.1. Konzept des *Reasoners*
  - 6.10.2. Anwendungen eines *Reasoners*
  - 6.10.3. Wissensbasierte Systeme
  - 6.10.4. MYCIN, Geschichte der Expertensysteme
  - 6.10.5. Elemente und Architektur von Expertensystemen
  - 6.10.6. Erstellung von Expertensystemen



## Modul 7. Maschinelles Lernen und *Data Mining*

- 7.1. Einführung in die Prozesse der Wissensentdeckung und in die grundlegenden Konzepte des maschinellen Lernens
  - 7.1.1. Schlüsselkonzepte von Prozessen der Wissensentdeckung
  - 7.1.2. Historische Perspektive der Wissensentdeckungsprozesse
  - 7.1.3. Phasen des Wissensentdeckungsprozesses
  - 7.1.4. Techniken, die bei der Wissensentdeckung eingesetzt werden
  - 7.1.5. Merkmale guter Modelle für maschinelles Lernen
  - 7.1.6. Arten von Informationen zum maschinellen Lernen
  - 7.1.7. Grundlegende Lernkonzepte
  - 7.1.8. Grundlegende Konzepte des unüberwachten Lernens
- 7.2. Datenexploration und Vorverarbeitung
  - 7.2.1. Datenverarbeitung
  - 7.2.2. Datenverarbeitung im Datenanalysefluss
  - 7.2.3. Datentypen
  - 7.2.4. Datenumwandlung
  - 7.2.5. Anzeige und Untersuchung von kontinuierlichen Variablen
  - 7.2.6. Anzeige und Erkundung kategorialer Variablen
  - 7.2.7. Korrelationsmaßnahmen
  - 7.2.8. Die häufigsten grafischen Darstellungen
  - 7.2.9. Einführung in die multivariate Analyse und Dimensionsreduktion
- 7.3. Entscheidungsbaum
  - 7.3.1. ID-Algorithmus
  - 7.3.2. Algorithmus C
  - 7.3.3. Übertraining und Beschneidung
  - 7.3.4. Analyse der Ergebnisse
- 7.4. Bewertung von Klassifikatoren
  - 7.4.1. Konfusionsmatrizen
  - 7.4.2. Numerische Bewertungsmatrizen
  - 7.4.3. Kappa-Statistik
  - 7.4.4. Die ROC-Kurve
- 7.5. Klassifizierungsregeln
  - 7.5.1. Maßnahmen zur Bewertung von Regeln
  - 7.5.2. Einführung in die grafische Darstellung
  - 7.5.3. Sequentieller Überlagerungsalgorithmus
- 7.6. Neuronale Netze
  - 7.6.1. Grundlegende Konzepte
  - 7.6.2. Einfache neuronale Netze
  - 7.6.3. *Backpropagation*-Algorithmus
  - 7.6.4. Einführung in rekurrente neuronale Netze
- 7.7. Bayessche Methoden
  - 7.7.1. Grundlegende Konzepte der Wahrscheinlichkeit
  - 7.7.2. Bayes-Theorem
  - 7.7.3. Naive Bayes
  - 7.7.4. Einführung in Bayessche Netzwerke
- 7.8. Regressions- und kontinuierliche Antwortmodelle
  - 7.8.1. Einfache lineare Regression
  - 7.8.2. Multiple lineare Regression
  - 7.8.3. Logistische Regression
  - 7.8.4. Regressionsbäume
  - 7.8.5. Einführung in *Support Vector Machines (SVM)*
  - 7.8.6. Maße für die Anpassungsgüte
- 7.9. *Clustering*
  - 7.9.1. Grundlegende Konzepte
  - 7.9.2. Hierarchisches *Clustering*
  - 7.9.3. Probabilistische Methoden
  - 7.9.4. EM-Algorithmus
  - 7.9.5. *B-Cubed*-Methode
  - 7.9.6. Implizite Methoden
- 7.10. *Text Mining* und natürliche Sprachverarbeitung (NLP)
  - 7.10.1. Grundlegende Konzepte
  - 7.10.2. Erstellung eines Korpus
  - 7.10.3. Deskriptive Analyse
  - 7.10.4. Einführung in die Stimmungsanalyse

## Modul 8. Neuronale Netze, die Grundlage von *Deep Learning*

- 8.1. Tiefes Lernen
  - 8.1.1. Arten von tiefem Lernen
  - 8.1.2. Anwendungen von tiefem Lernen
  - 8.1.3. Vor- und Nachteile von tiefem Lernen
- 8.2. Operationen
  - 8.2.1. Addition
  - 8.2.2. Produkt
  - 8.2.3. Transfer
- 8.3. Ebenen
  - 8.3.1. Eingangsebene
  - 8.3.2. Ausgeblendete Ebene
  - 8.3.3. Ausgangsebene
- 8.4. Schichtenverbund und Operationen
  - 8.4.1. Design-Architekturen
  - 8.4.2. Verbindung zwischen Ebenen
  - 8.4.3. Vorwärtsausbreitung
- 8.5. Aufbau des ersten neuronalen Netzes
  - 8.5.1. Entwurf des Netzes
  - 8.5.2. Festlegen der Gewichte
  - 8.5.3. Training des Netzes
- 8.6. Trainer und Optimierer
  - 8.6.1. Auswahl des Optimierers
  - 8.6.2. Festlegen einer Verlustfunktion
  - 8.6.3. Festlegung einer Metrik
- 8.7. Anwendung der Prinzipien des neuronalen Netzes
  - 8.7.1. Aktivierungsfunktionen
  - 8.7.2. Rückwärtsausbreitung
  - 8.7.3. Einstellung der Parameter
- 8.8. Von biologischen zu künstlichen Neuronen
  - 8.8.1. Funktionsweise eines biologischen Neurons
  - 8.8.2. Wissensübertragung auf künstliche Neuronen
  - 8.8.3. Herstellung von Beziehungen zwischen den beiden

- 8.9. Implementierung von MLP (Multilayer Perceptron) mit Keras
  - 8.9.1. Definition der Netzstruktur
  - 8.9.2. Modell-Kompilierung
  - 8.9.3. Modell-Training
- 8.10. *Fine Tuning* der Hyperparameter von neuronalen Netzen
  - 8.10.1. Auswahl der Aktivierungsfunktion
  - 8.10.2. Einstellung der *Learning Rate*
  - 8.10.3. Einstellung der Gewichte

## Modul 9. Training Tiefer Neuronaler Netze

- 9.1. Gradienten-Probleme
  - 9.1.1. Techniken der Gradientenoptimierung
  - 9.1.2. Stochastische Gradienten
  - 9.1.3. Techniken zur Initialisierung der Gewichte
- 9.2. Wiederverwendung von vortrainierten Schichten
  - 9.2.1. *Transfer Learning Training*
  - 9.2.2. Merkmalsextraktion
  - 9.2.3. Tiefes Lernen
- 9.3. Optimierer
  - 9.3.1. Stochastische Gradientenabstiegs-Optimierer
  - 9.3.2. Adam- und *RMSprop*-Optimierer
  - 9.3.3. Moment-Optimierer
- 9.4. Planen der Lernrate
  - 9.4.1. Automatische Steuerung der Lernrate
  - 9.4.2. Lernzyklen
  - 9.4.3. Bedingungen für die Glättung
- 9.5. Überanpassung
  - 9.5.1. Kreuzvalidierung
  - 9.5.2. Regulierung
  - 9.5.3. Bewertungsmetriken
- 9.6. Praktische Leitlinien
  - 9.6.1. Entwurf des Modells
  - 9.6.2. Auswahl der Metriken und Bewertungsparameter
  - 9.6.3. Testen von Hypothesen

- 9.7. *Transfer Learning*
    - 9.7.1. *Transfer Learning Training*
    - 9.7.2. Merkmalsextraktion
    - 9.7.3. Tiefes Lernen
  - 9.8. *Data Augmentation*
    - 9.8.1. Bildtransformationen
    - 9.8.2. Generierung synthetischer Daten
    - 9.8.3. Textumwandlung
  - 9.9. *Praktische Anwendung von Transfer Learning*
    - 9.9.1. *Transfer Learning Training*
    - 9.9.2. Merkmalsextraktion
    - 9.9.3. Tiefes Lernen
  - 9.10. *Regulierung*
    - 9.10.1. L und L
    - 9.10.2. Maximale Entropie-Regularisierung
    - 9.10.3. *Dropout*
- Modul 10. Anpassung von Modellen und Training mit *TensorFlow***
- 10.1. *TensorFlow*
    - 10.1.1. Verwendung der *TensorFlow*-Bibliothek
    - 10.1.2. Training von Modellen mit *TensorFlow*
    - 10.1.3. Operationen mit Graphen in *TensorFlow*
  - 10.2. *TensorFlow* und NumPy
    - 10.2.1. NumPy-Berechnungsumgebung für *TensorFlow*
    - 10.2.2. Verwendung von NumPy-Arrays mit *TensorFlow*
    - 10.2.3. NumPy-Operationen für *TensorFlow*-Graphen
  - 10.3. Anpassung von Modellen und Trainingsalgorithmen
    - 10.3.1. Erstellen von benutzerdefinierten Modellen mit *TensorFlow*
    - 10.3.2. Verwaltung von Trainingsparametern
    - 10.3.3. Verwendung von Optimierungstechniken für das Training
  - 10.4. *TensorFlow*-Funktionen und -Graphen
    - 10.4.1. Funktionen mit *TensorFlow*
    - 10.4.2. Verwendung von Graphen für das Modelltraining
    - 10.4.3. Optimieren von Graphen mit *TensorFlow*-Operationen
  - 10.5. Laden und Vorverarbeiten von Daten mit *TensorFlow*
    - 10.5.1. Laden von Datensätzen mit *TensorFlow*
    - 10.5.2. Vorverarbeiten von Daten mit *TensorFlow*
    - 10.5.3. Verwendung von *TensorFlow*-Tools zur Datenmanipulation
  - 10.6. Die *tfddata*-API
    - 10.6.1. Verwendung der *tfddata*-API für die Datenverarbeitung
    - 10.6.2. Konstruktion von Datenströmen mit *tfddata*
    - 10.6.3. Verwendung der *tfddata*-API für das Modelltraining
  - 10.7. Das *TFRecord*-Format
    - 10.7.1. Verwendung der *TFRecord*-API für die Datenserialisierung
    - 10.7.2. Laden von *TFRecord*-Dateien mit *TensorFlow*
    - 10.7.3. Verwendung von *TFRecord*-Dateien für das Modelltraining
  - 10.8. Keras Vorverarbeitungsschichten
    - 10.8.1. Verwendung der Keras-API für die Vorverarbeitung
    - 10.8.2. Aufbau von Keras-Vorverarbeitungs-*Pipelines*
    - 10.8.3. Verwendung der Keras Vorverarbeitungs-API für das Modelltraining
  - 10.9. Das Projekt *TensorFlow Datasets*
    - 10.9.1. Verwendung von *TensorFlow Datasets* zum Laden von Daten
    - 10.9.2. Vorverarbeitung von Daten mit *TensorFlow Datasets*
    - 10.9.3. Verwendung von *TensorFlow Datasets* für das Modelltraining
  - 10.10. Erstellen einer *Deep-Learning*-Anwendung mit *TensorFlow*
    - 10.10.1. Praktische Anwendung
    - 10.10.2. Konstruktion einer *Deep-Learning*-Anwendung mit *TensorFlow*
    - 10.10.3. Trainieren eines Modells mit *TensorFlow*
    - 10.10.4. Verwendung der Anwendung für die Vorhersage von Ergebnissen

## Modul 11. Deep Computer Vision mit Convolutional Neural Networks

- 11.1. Die Architektur des *Visual Cortex*
  - 11.1.1. Funktionen des visuellen Kortex
  - 11.1.2. Theorien des rechnergestützten Sehens
  - 11.1.3. Modelle der Bildverarbeitung
- 11.2. Faltungsschichten
  - 11.2.1. Wiederverwendung von Gewichten bei der Faltung
  - 11.2.2. Faltung D
  - 11.2.3. Aktivierungsfunktionen
- 11.3. Gruppierungsschichten und Implementierung von Gruppierungsschichten mit Keras
  - 11.3.1. *Pooling* und *Striding*
  - 11.3.2. *Flattening*
  - 11.3.3. Arten des *Pooling*
- 11.4. CNN-Architektur
  - 11.4.1. VGG-Architektur
  - 11.4.2. *AlexNet*-Architektur
  - 11.4.3. *ResNet*-Architektur
- 11.5. Implementierung eines *ResNet*- CNN mit Keras
  - 11.5.1. Initialisierung der Gewichte
  - 11.5.2. Definition der Eingabeschicht
  - 11.5.3. Definition der Ausgabe
- 11.6. Verwendung von vortrainierten Keras-Modellen
  - 11.6.1. Merkmale der vortrainierten Modelle
  - 11.6.2. Verwendung von vortrainierten Modellen
  - 11.6.3. Vorteile von vortrainierten Modellen
- 11.7. Vortrainierte Modelle für das Transferlernen
  - 11.7.1. Transferlernen
  - 11.7.2. Prozess des Transferlernens
  - 11.7.3. Vorteile des Transferlernens
- 11.8. Klassifizierung und Lokalisierung in *Deep Computer Vision*
  - 11.8.1. Klassifizierung von Bildern
  - 11.8.2. Objekte in Bildern lokalisieren
  - 11.8.3. Objekterkennung

- 11.9. Objekterkennung und Objektverfolgung
  - 11.9.1. Methoden zur Objekterkennung
  - 11.9.2. Algorithmen zur Objektverfolgung
  - 11.9.3. Verfolgungs- und Lokalisierungstechniken
- 11.10. Semantische Segmentierung
  - 11.10.1. *Deep Learning* für semantische Segmentierung
  - 11.10.2. Kantenerkennung
  - 11.10.3. Regelbasierte Segmentierungsmethoden

## Modul 12. Natürliche Sprachverarbeitung (NLP) mit rekurrenten neuronalen Netzen (RNN) und Aufmerksamkeit

- 12.1. Textgenerierung mit RNN
  - 12.1.1. Training eines RNN für die Texterzeugung
  - 12.1.2. Generierung natürlicher Sprache mit RNN
  - 12.1.3. Anwendungen zur Texterzeugung mit RNN
- 12.2. Erstellung von Trainingsdatensätzen
  - 12.2.1. Vorbereitung der Daten für das RNN-Training
  - 12.2.2. Speicherung des Trainingsdatensatzes
  - 12.2.3. Bereinigung und Transformation der Daten
  - 12.2.4. Sentiment-Analyse
- 12.3. Ranking von Meinungen mit RNN
  - 12.3.1. Erkennung von Themen in Kommentaren
  - 12.3.2. Stimmungsanalyse mit *Deep-Learning*-Algorithmen
- 12.4. *Encoder-Decoder*-Netz für neuronale maschinelle Übersetzung
  - 12.4.1. Training eines RNN für maschinelle Übersetzung
  - 12.4.2. Verwendung eines *Encoder-Decoder*-Netzwerks für die maschinelle Übersetzung
  - 12.4.3. Verbesserung der Genauigkeit der maschinellen Übersetzung mit RNNs
- 12.5. Aufmerksamkeitsmechanismen
  - 12.5.1. Implementierung von Aufmerksamkeitsmechanismen in RNN
  - 12.5.2. Verwendung von Betreuungsmechanismen zur Verbesserung der Modellgenauigkeit
  - 12.5.3. Vorteile von Betreuungsmechanismen in neuronalen Netzen

- 12.6. *Transformer*-Modelle
  - 12.6.1. Verwendung von *Transformer*-Modellen für die Verarbeitung natürlicher Sprache
  - 12.6.2. Anwendung von *Transformer*-Modellen für die Sicht
  - 12.6.3. Vorteile von *Transformer*-Modellen
- 12.7. *Transformers* für die Sicht
  - 12.7.1. Verwendung von *Transformer* für die Sicht
  - 12.7.2. Vorverarbeitung von Bilddaten
  - 12.7.3. Training eines *Transformer*-Modells für die Sicht
- 12.8. *Hugging Face Transformers*-Bibliothek
  - 12.8.1. Verwendung der *Hugging Face Transformers*-Bibliothek
  - 12.8.2. Anwendung der *Hugging Face Transformers*-Bibliothek
  - 12.8.3. Vorteile der *Hugging Face Transformers*-Bibliothek
- 12.9. Andere *Transformer*-Bibliotheken. Vergleich
  - 12.9.1. Vergleich zwischen den verschiedenen *Transformer*-Bibliotheken
  - 12.9.2. Verwendung der anderen *Transformer*-Bibliotheken
  - 12.9.3. Vorteile der anderen *Transformer*-Bibliotheken
- 12.10. Entwicklung einer NLP-Anwendung mit RNN und Aufmerksamkeit. Praktische Anwendung
  - 12.10.1. Entwicklung einer Anwendung zur Verarbeitung natürlicher Sprache mit RNN und Aufmerksamkeit
  - 12.10.2. Verwendung von RNN, Aufmerksamkeitsmechanismen und *Transformers*-Modellen in der Anwendung
  - 12.10.3. Bewertung der praktischen Umsetzung

## Modul 13. *Autoencoder, GANs* und Diffusionsmodelle

- 13.1. Effiziente Datendarstellungen
  - 13.1.1. Reduzierung der Dimensionalität
  - 13.1.2. Tiefes Lernen
  - 13.1.3. Kompakte Repräsentationen
- 13.2. Realisierung von PCA mit einem unvollständigen linearen automatischen Kodierer
  - 13.2.1. Trainingsprozess
  - 13.2.2. Python-Implementierung
  - 13.2.3. Verwendung von Testdaten
- 13.3. Gestapelte automatische Kodierer
  - 13.3.1. Tiefe neuronale Netze
  - 13.3.2. Konstruktion von Kodierungsarchitekturen
  - 13.3.3. Verwendung der Regularisierung
- 13.4. Faltungs-Autokodierer
  - 13.4.1. Entwurf eines Faltungsmodells
  - 13.4.2. Training von Faltungsmodellen
  - 13.4.3. Auswertung der Ergebnisse
- 13.5. Automatische Entrauschung des Encoders
  - 13.5.1. Anwendung von Filtern
  - 13.5.2. Entwurf von Kodierungsmodellen
  - 13.5.3. Anwendung von Regularisierungstechniken
- 13.6. Automatische Verteilkodierer
  - 13.6.1. Steigerung der Kodierungseffizienz
  - 13.6.2. Minimierung der Anzahl von Parametern
  - 13.6.3. Verwendung von Regularisierungstechniken
- 13.7. Automatische Variationskodierer
  - 13.7.1. Verwendung der Variationsoptimierung
  - 13.7.2. Unüberwachtes tiefes Lernen
  - 13.7.3. Tiefe latente Repräsentationen
- 13.8. Modische MNIST-Bilderzeugung
  - 13.8.1. Mustererkennung
  - 13.8.2. Bilderzeugung
  - 13.8.3. Training Tiefer Neuronaler Netze
- 13.9. *Generative Adversarial Networks* und Diffusionsmodelle
  - 13.9.1. Bildbasierte Inhaltsgenerierung
  - 13.9.2. Modellierung von Datenverteilungen
  - 13.9.3. Verwendung von *Adversarial Networks*
- 13.10. Implementierung der Modelle
  - 13.10.1. Praktische Anwendung
  - 13.10.2. Implementierung der Modelle
  - 13.10.3. Verwendung von realen Daten
  - 13.10.4. Auswertung der Ergebnisse

## Modul 14. Bio-inspiriertes Computing

- 14.1. Einführung in das bio-inspirierte Computing
  - 14.1.1. Einführung in das bio-inspirierte Computing
- 14.2. Algorithmen zur sozialen Anpassung
  - 14.2.1. Bioinspiriertes Computing auf der Grundlage von Ameisenkolonien
  - 14.2.2. Varianten von Ameisenkolonie-Algorithmen
  - 14.2.3. Cloud-basiertes Computing auf Partikelebene
- 14.3. Genetische Algorithmen
  - 14.3.1. Allgemeine Struktur
  - 14.3.2. Implementierungen der wichtigsten Operatoren
- 14.4. Explorations-Ausbeutungsraum-Strategien für genetische Algorithmen
  - 14.4.1. CHC-Algorithmus
  - 14.4.2. Multimodale Probleme
- 14.5. Evolutionäre Berechnungsmodelle (I)
  - 14.5.1. Evolutionäre Strategien
  - 14.5.2. Evolutionäre Programmierung
  - 14.5.3. Algorithmen auf der Grundlage der differentiellen Evolution
- 14.6. Evolutionäre Berechnungsmodelle (II)
  - 14.6.1. Evolutionäre Modelle auf der Grundlage der Schätzung von Verteilungen (EDA)
  - 14.6.2. Genetische Programmierung
- 14.7. Evolutionäre Programmierung angewandt auf Lernprobleme
  - 14.7.1. Regelbasiertes Lernen
  - 14.7.2. Evolutionäre Methoden bei Instanzauswahlproblemen
- 14.8. Multi-Objektive Probleme
  - 14.8.1. Konzept der Dominanz
  - 14.8.2. Anwendung evolutionärer Algorithmen auf multikriterielle Probleme
- 14.9. Neuronale Netze (I)
  - 14.9.1. Einführung in neuronale Netzwerke
  - 14.9.2. Praktisches Beispiel mit neuronalen Netzwerken
- 14.10. Neuronale Netze
  - 14.10.1. Anwendungsbeispiele für neuronale Netze in der medizinischen Forschung
  - 14.10.2. Anwendungsbeispiele für neuronale Netze in der Wirtschaft
  - 14.10.3. Anwendungsfälle für neuronale Netze in der industriellen Bildverarbeitung

## Modul 15. Künstliche Intelligenz: Strategien und Anwendungen

- 15.1. Finanzdienstleistungen
  - 15.1.1. Die Auswirkungen von künstlicher Intelligenz (KI) auf Finanzdienstleistungen. Chancen und Herausforderungen
  - 15.1.2. Anwendungsbeispiele
  - 15.1.3. Potenzielle Risiken im Zusammenhang mit dem Einsatz von KI
  - 15.1.4. Mögliche zukünftige Entwicklungen/Nutzungen von KI
- 15.2. Auswirkungen von künstlicher Intelligenz im Gesundheitswesen
  - 15.2.1. Auswirkungen von KI im Gesundheitswesen. Chancen und Herausforderungen
  - 15.2.2. Anwendungsbeispiele
- 15.3. Risiken im Zusammenhang mit dem Einsatz von KI im Gesundheitswesen
  - 15.3.1. Potenzielle Risiken im Zusammenhang mit dem Einsatz von KI
  - 15.3.2. Mögliche zukünftige Entwicklungen/Nutzungen von KI
- 15.4. *Retail*
  - 15.4.1. Auswirkungen von KI im *Retail*. Chancen und Herausforderungen
  - 15.4.2. Anwendungsbeispiele
  - 15.4.3. Potenzielle Risiken im Zusammenhang mit dem Einsatz von KI
  - 15.4.4. Mögliche zukünftige Entwicklungen/Nutzungen von KI
- 15.5. Industrie
  - 15.5.1. Auswirkungen von KI in der Industrie. Chancen und Herausforderungen
  - 15.5.2. Anwendungsbeispiele
- 15.6. Potenzielle Risiken im Zusammenhang mit dem Einsatz von KI in der Industrie
  - 15.6.1. Anwendungsbeispiele
  - 15.6.2. Potenzielle Risiken im Zusammenhang mit dem Einsatz von KI
  - 15.6.3. Mögliche zukünftige Entwicklungen/Nutzungen von KI
- 15.7. Öffentliche Verwaltung
  - 15.7.1. Auswirkungen von KI in der Öffentlichen Verwaltung. Chancen und Herausforderungen
  - 15.7.2. Anwendungsbeispiele
  - 15.7.3. Potenzielle Risiken im Zusammenhang mit dem Einsatz von KI
  - 15.7.4. Mögliche zukünftige Entwicklungen/Nutzungen von KI

- 15.8. Bildung
  - 15.8.1. Auswirkungen von KI in der Bildung. Chancen und Herausforderungen
  - 15.8.2. Anwendungsbeispiele
  - 15.8.3. Potenzielle Risiken im Zusammenhang mit dem Einsatz von KI
  - 15.8.4. Mögliche zukünftige Entwicklungen/Nutzungen von KI
- 15.9. Forst- und Landwirtschaft
  - 15.9.1. Auswirkungen von KI in der Forst- und Landwirtschaft. Chancen und Herausforderungen
  - 15.9.2. Anwendungsbeispiele
  - 15.9.3. Potenzielle Risiken im Zusammenhang mit dem Einsatz von KI
  - 15.9.4. Mögliche zukünftige Entwicklungen/Nutzungen von KI
- 15.10. Das Personalwesen
  - 15.10.1. Auswirkungen von KI im Personalwesen. Chancen und Herausforderungen
  - 15.10.2. Anwendungsbeispiele
  - 15.10.3. Potenzielle Risiken im Zusammenhang mit dem Einsatz von KI
  - 15.10.4. Mögliche zukünftige Entwicklungen/Nutzungen von KI

## Modul 16. Linguistische Modelle und Anwendungen der künstlichen Intelligenz

- 16.1. Klassische linguistische Modelle und ihre Bedeutung für die KI
  - 16.1.1. Generative und transformatorische Grammatik
  - 16.1.2. Strukturelle linguistische Theorie
  - 16.1.3. Theorie der formalen Grammatik
  - 16.1.4. Anwendungen der klassischen Modelle in der KI
- 16.2. Probabilistische Modelle in der Linguistik und ihre Anwendung in der KI
  - 16.2.1. Versteckte Markov-Modelle (HMM)
  - 16.2.2. Statistische Sprachmodelle
  - 16.2.3. Überwachte und unüberwachte Lernalgorithmen
  - 16.2.4. Anwendungen in der Spracherkennung und Textverarbeitung
- 16.3. Regelbasierte Modelle und ihre Implementierung in der KI. GPT
  - 16.3.1. Formale Grammatiken und Regelsysteme
  - 16.3.2. Wissensrepräsentation und Berechnungslogik
  - 16.3.3. Expertensysteme und Inferenzmaschinen
  - 16.3.4. Anwendungen in Dialogsystemen und virtuellen Assistenten
- 16.4. Deep-Learning-Modelle in der Linguistik und ihre Anwendung in der KI
  - 16.4.1. Faltungsneuronale Netze für die Textverarbeitung
  - 16.4.2. Rekurrente Neuronale Netze und LSTM für die Sequenzmodellierung
  - 16.4.3. Aufmerksamkeitsmodelle und Transformatoren. APERTIUM
  - 16.4.4. Anwendungen in der maschinellen Übersetzung, Texterzeugung und Stimmungsanalyse
- 16.5. Verteilte Sprachrepräsentationen und ihre Auswirkungen in der KI
  - 16.5.1. *Word Embeddings* und Vektorraummodelle
  - 16.5.2. Verteilte Repräsentationen von Sätzen und Dokumenten
  - 16.5.3. Bag-of-Words-Modelle und kontinuierliche Sprachmodelle
  - 16.5.4. Anwendungen für Informationsabruf, *Clustering* von Dokumenten und Empfehlungen von Inhalten
- 16.6. Modelle der maschinellen Übersetzung und ihre Entwicklung in der KI. Lilt
  - 16.6.1. Statistische und regelbasierte Übersetzungsmodelle
  - 16.6.2. Fortschritte in der neuronalen maschinellen Übersetzung
  - 16.6.3. Hybride Ansätze und mehrsprachige Modelle
  - 16.6.4. Anwendungen in Online-Übersetzungs- und Inhaltslokalisierungsdiensten
- 16.7. Modelle der Stimmungsanalyse und ihre Nützlichkeit in der KI
  - 16.7.1. Methoden zur Klassifizierung von Gefühlen
  - 16.7.2. Erkennung von Emotionen in Texten
  - 16.7.3. Analyse von Nutzermeinungen und Kommentaren
  - 16.7.4. Anwendungen in sozialen Netzwerken, Analyse von Produktmeinungen und Kundenservice
- 16.8. Modelle zur Sprachgenerierung und ihre Anwendung in der KI. TransPerfect Globallink
  - 16.8.1. Autoregressive Textgenerierungsmodelle
  - 16.8.2. Konditionierte und kontrollierte Texterzeugung
  - 16.8.3. GPT-basierte Modelle zur Erzeugung natürlicher Sprache
  - 16.8.4. Anwendungen für automatisches Schreiben, Textzusammenfassung und intelligente Konversation
- 16.9. Spracherkennungsmodelle und ihre Integration in die KI
  - 16.9.1. Methoden zur Extraktion von Audiomeerkmalen
  - 16.9.2. Auf neuronalen Netzwerken basierende Spracherkennungsmodelle
  - 16.9.3. Verbesserungen der Genauigkeit und Robustheit der Spracherkennung
  - 16.9.4. Anwendungen in virtuellen Assistenten, Transkriptionssystemen und sprachbasierter Gerätesteuerung

- 16.10. Herausforderungen und Zukunft von linguistischen Modellen in der KI
  - 16.10.1. Herausforderungen beim Verstehen natürlicher Sprache
  - 16.10.2. Beschränkungen und Verzerrungen in aktuellen linguistischen Modellen
  - 16.10.3. Forschung und zukünftige Trends bei linguistischen KI-Modellen
  - 16.10.4. Auswirkungen auf zukünftige Anwendungen wie allgemeine künstliche Intelligenz (AGI) und menschliches Sprachverständnis. SmartCAT

## Modul 17. KI und Echtzeit-Übersetzung

- 17.1. Einführung in die Echtzeit-Übersetzung mit KI
  - 17.1.1. Definition und grundlegende Konzepte
  - 17.1.2. Bedeutung und Anwendungen in verschiedenen Kontexten
  - 17.1.3. Herausforderungen und Chancen
  - 17.1.4. Tools wie Fluently oder Voice Tra
- 17.2. Grundlagen der künstlichen Intelligenz in der Übersetzung
  - 17.2.1. Kurze Einführung in die künstliche Intelligenz
  - 17.2.2. Spezifische Anwendungen in der Übersetzung
  - 17.2.3. Relevante Modelle und Algorithmen
- 17.3. KI-basierte Echtzeit-Übersetzungstools
  - 17.3.1. Beschreibung der wichtigsten verfügbaren Tools
  - 17.3.2. Vergleich der Funktionalitäten und Merkmale
  - 17.3.3. Anwendungsfälle und praktische Beispiele
- 17.4. Neuronale maschinelle Übersetzungsmodelle (NMT). SDL language Cloud
  - 17.4.1. Prinzipien und Funktionsweise von NMT-Modellen
  - 17.4.2. Vorteile gegenüber traditionellen Ansätzen
  - 17.4.3. Entwicklung und Evolution von NMT-Modellen
- 17.5. Natürliche Sprachverarbeitung (NLP) in der Echtzeit-Übersetzung. SayHi TRanslate
  - 17.5.1. Grundlegende Konzepte des NLP für die Übersetzung
  - 17.5.2. Vor- und Nachbearbeitungstechniken
  - 17.5.3. Verbesserung der Kohärenz und Kohäsion des übersetzten Textes
- 17.6. Mehrsprachige und multimodale Übersetzungsmodelle
  - 17.6.1. Übersetzungsmodelle, die mehrere Sprachen unterstützen
  - 17.6.2. Integration von Modalitäten wie Text, Sprache und Bilder
  - 17.6.3. Herausforderungen und Überlegungen bei der mehrsprachigen und multimodalen Übersetzung

- 17.7. Qualitätsbewertung bei Echtzeit-Übersetzungen mit KI
  - 17.7.1. Metriken zur Bewertung der Übersetzungsqualität
  - 17.7.2. Automatische und menschliche Bewertungsmethoden. iTranslate Voice
  - 17.7.3. Strategien zur Verbesserung der Übersetzungsqualität
- 17.8. Integration von Echtzeit-Übersetzungstools in professionelle Umgebungen
  - 17.8.1. Einsatz von Übersetzungstools bei der täglichen Arbeit
  - 17.8.2. Integration mit Content-Management- und Lokalisierungssystemen
  - 17.8.3. Anpassung von Tools an spezifische Benutzerbedürfnisse
- 17.9. Ethische und soziale Herausforderungen bei der Echtzeit-Übersetzung mit KI
  - 17.9.1. Verzerrungen und Diskriminierung in der maschinellen Übersetzung
  - 17.9.2. Datenschutz und -sicherheit von Benutzerdaten
  - 17.9.3. Auswirkungen auf die sprachliche und kulturelle Vielfalt
- 17.10. Die Zukunft der KI-basierten Echtzeit-Übersetzung. Applingua
  - 17.10.1. Aufkommende Trends und technologische Entwicklungen
  - 17.10.2. Zukunftsperspektiven und mögliche innovative Anwendungen
  - 17.10.3. Auswirkungen auf die globale Kommunikation und die linguistische Zugänglichkeit

## Modul 18. Tools und Plattformen für KI-gestützte Übersetzung

- 18.1. Einführung in Tools und Plattformen für KI-gestützte Übersetzung
  - 18.1.1. Definition und grundlegende Konzepte
  - 18.1.2. Kurze Geschichte und Entwicklung
  - 18.1.3. Bedeutung und Nutzen für die professionelle Übersetzung
- 18.2. Die wichtigsten KI-gestützten Übersetzungstools
  - 18.2.1. Beschreibung und Funktionalitäten der marktführenden Tools
  - 18.2.2. Vergleich der Funktionen und Preise
  - 18.2.3. Anwendungsfälle und praktische Beispiele
- 18.3. KI-gestützte Übersetzungsplattformen im professionellen Bereich. Wordfast
  - 18.3.1. Beschreibung beliebter KI-gestützter Übersetzungsplattformen
  - 18.3.2. Spezifische Funktionalitäten für Übersetzungsteams und Agenturen
  - 18.3.3. Integration mit anderen Projektmanagementsystemen und -tools



- 18.4. In KI-gestützten Übersetzungstools implementierte maschinelle Übersetzungsmodelle
  - 18.4.1. Statistische Übersetzungsmodelle
  - 18.4.2. Neuronale Übersetzungsmodelle
  - 18.4.3. Fortschritte in der neuronalen maschinellen Übersetzung (NMT) und ihre Auswirkungen auf KI-gestützte Übersetzungstools
- 18.5. Integration von linguistischen Ressourcen und Datenbanken in KI-gestützten Übersetzungstools
  - 18.5.1. Verwendung von Korpus und linguistischen Datenbanken zur Verbesserung der Genauigkeit der Übersetzung
  - 18.5.2. Integration von Fachwörterbüchern und Glossaren
  - 18.5.3. Bedeutung von Kontext und spezifischer Terminologie bei der KI-unterstützten Übersetzung
- 18.6. Benutzeroberfläche und Benutzererfahrung in KI-gestützten Übersetzungstools
  - 18.6.1. Design und Benutzerfreundlichkeit von Benutzeroberflächen
  - 18.6.2. Personalisierung und Einstellung der Präferenzen
  - 18.6.3. Barrierefreiheit und mehrsprachige Unterstützung auf den Plattformen für KI-gestützte Übersetzung
- 18.7. Qualitätsbewertung bei der KI-gestützten Übersetzung
  - 18.7.1. Metriken zur Bewertung der Übersetzungsqualität
  - 18.7.2. Maschinelle vs. menschliche Bewertung
  - 18.7.3. Strategien zur Verbesserung der KI-gestützten Übersetzungsqualität
- 18.8. Integration von KI-gestützten Übersetzungstools in den Arbeitsablauf des Übersetzers
  - 18.8.1. Einbindung von KI-gestützten Übersetzungstools in den Übersetzungsprozess
  - 18.8.2. Optimierung des Arbeitsablaufs und Steigerung der Produktivität
  - 18.8.3. Kollaboration und Teamarbeit in KI-gestützten Übersetzungsumgebungen
- 18.9. Ethische und soziale Herausforderungen bei der Verwendung von KI-gestützten Übersetzungstools
  - 18.9.1. Verzerrungen und Diskriminierung in der maschinellen Übersetzung
  - 18.9.2. Datenschutz und -sicherheit von Benutzerdaten
  - 18.9.3. Auswirkungen auf den Übersetzerberuf und auf die sprachliche und kulturelle Vielfalt
- 18.10. Die Zukunft von KI-gestützten Übersetzungstools und -plattformen
  - 18.10.1. Aufkommende Trends und technologische Entwicklungen
  - 18.10.2. Zukunftsperspektiven und mögliche innovative Anwendungen
  - 18.10.3. Auswirkungen auf die Ausbildung und berufliche Entwicklung im Bereich der Übersetzung

## Modul 19. Integration von Spracherkennungstechnologien in maschinelles Dolmetschen

- 19.1. Einführung in die Integration von Spracherkennungstechnologien in das maschinelle Dolmetschen
  - 19.1.1. Definition und grundlegende Konzepte
  - 19.1.2. Kurze Geschichte und Entwicklung. Kaldi
  - 19.1.3. Bedeutung und Nutzen auf dem Gebiet des Dolmetschens
- 19.2. Grundsätze der Spracherkennung für maschinelles Dolmetschen
  - 19.2.1. Wie die Spracherkennung funktioniert
  - 19.2.2. Verwendete Technologien und Algorithmen
  - 19.2.3. Arten von Spracherkennungssystemen
- 19.3. Entwicklung und Verbesserungen von Spracherkennungstechnologien
  - 19.3.1. Neueste technologische Entwicklungen. Speech Recognition
  - 19.3.2. Verbesserungen bei Genauigkeit und Geschwindigkeit
  - 19.3.3. Anpassung an verschiedene Akzente und Dialekte
- 19.4. Spracherkennungsplattformen und -tools für das maschinelle Dolmetschen
  - 19.4.1. Beschreibung der wichtigsten verfügbaren Plattformen und Tools
  - 19.4.2. Vergleich der Funktionalitäten und Merkmale
  - 19.4.3. Anwendungsfälle und praktische Beispiele. Speechmatics
- 19.5. Integration von Spracherkennungstechnologien in maschinelle Dolmetschersysteme
  - 19.5.1. Entwurf und Implementierung von maschinellen Dolmetschersystemen mit Spracherkennung
  - 19.5.2. Anpassung an verschiedene Dolmetschumgebungen und -situationen
  - 19.5.3. Technische und infrastrukturelle Überlegungen
- 19.6. Optimierung der Benutzererfahrung beim maschinellen Dolmetschen mit Spracherkennung
  - 19.6.1. Gestaltung von intuitiven und benutzerfreundlichen Benutzeroberflächen
  - 19.6.2. Personalisierung und Einstellung der Präferenzen. OTTER.ai
  - 19.6.3. Barrierefreiheit und mehrsprachige Unterstützung in maschinellen Dolmetschersystemen
- 19.7. Qualitätsbewertung beim maschinellen Dolmetschen mit Spracherkennung
  - 19.7.1. Metriken zur Bewertung der Dolmetschqualität
  - 19.7.2. Maschinelle vs. menschliche Bewertung
  - 19.7.3. Strategien zur Verbesserung der Qualität des maschinellen Dolmetschens mit Spracherkennung

- 19.8. Ethische und soziale Herausforderungen bei der Verwendung von Spracherkennungstechnologien im maschinellen Dolmetschen
  - 19.8.1. Datenschutz und -sicherheit von Benutzerdaten
  - 19.8.2. Verzerrung und Diskriminierung bei der Spracherkennung
  - 19.8.3. Auswirkungen auf den Beruf des Dolmetschers und auf die sprachliche und kulturelle Vielfalt
- 19.9. Spezifische Anwendungen des maschinellen Dolmetschens mit Spracherkennung
  - 19.9.1. Echtzeitdolmetschen im geschäftlichen und kommerziellen Umfeld
  - 19.9.2. Fern- und Telefondolmetschen mit Spracherkennung
  - 19.9.3. Dolmetschen bei internationalen Veranstaltungen und Konferenzen
- 19.10. Die Zukunft der Integration von Spracherkennungstechnologien in das maschinelle Dolmetschen
  - 19.10.1. Aufkommende Trends und technologische Entwicklungen. CMU Sphinx
  - 19.10.2. Zukunftsperspektiven und mögliche innovative Anwendungen
  - 19.10.3. Auswirkungen auf die globale Kommunikation und die Beseitigung von Sprachbarrieren

## Modul 20. Design von mehrsprachigen Schnittstellen und *Chatbots* mit KI-Tools

- 20.1. Grundlagen mehrsprachiger Schnittstellen
  - 20.1.1. Designprinzipien für Mehrsprachigkeit: Benutzerfreundlichkeit und Zugänglichkeit mit KI
  - 20.1.2. Schlüsseltechnologien: Verwendung von TensorFlow und PyTorch für die Schnittstellenentwicklung
  - 20.1.3. Fallstudien: Analyse erfolgreicher Schnittstellen mit KI
- 20.2. Einführung in KI-*Chatbots*
  - 20.2.1. Die Entwicklung von *Chatbots*: von einfachen zu KI-gesteuerten
  - 20.2.2. Vergleich von *Chatbots*: Regeln vs. KI-basierte Modelle
  - 20.2.3. Komponenten von KI-gesteuerten *Chatbots*: Verwendung von *Natural Language Understanding* (NLU)
- 20.3. Architekturen mehrsprachiger *Chatbots* mit KI
  - 20.3.1. Entwurf skalierbarer Architekturen mit IBM Watson
  - 20.3.2. Integration von *Chatbots* in Plattformen mit Microsoft Bot Framework
  - 20.3.3. Upgrades und Wartung mit KI-Tools



- 20.4. Natürliche Sprachverarbeitung (NLP) für *Chatbots*
  - 20.4.1. Syntaktische und semantische Analyse mit Google BERT
  - 20.4.2. Training von Sprachmodellen mit OpenAI GPT
  - 20.4.3. Anwendung von NLP-Tools wie spaCy in *Chatbots*
- 20.5. Entwicklung von *Chatbots* mit KI-Frameworks
  - 20.5.1. Implementierung mit Google Dialogflow
  - 20.5.2. Erstellung und Training von Unterhaltungsflüssen mit IBM Watson
  - 20.5.3. Erweiterte Anpassungen mit KI-APIs wie Microsoft LUIS
- 20.6. Konversations- und Kontextmanagement in *Chatbots*
  - 20.6.1. Zustandsmodelle mit Rasa für *Chatbots*
  - 20.6.2. Konversationsmanagement-Strategien mit *Deep Learning*
  - 20.6.3. Auflösung von Mehrdeutigkeiten und Korrekturen in Echtzeit mit KI
- 20.7. UX/UI-Design für mehrsprachige *Chatbots* mit KI
  - 20.7.1. Benutzerzentriertes Design mit KI-Datenanalyse
  - 20.7.2. Kulturelle Anpassung mit automatischen Lokalisierungstools
  - 20.7.3. Benutzerfreundlichkeitstests mit KI-basierten Simulationen
- 20.8. Integration von *Chatbots* in mehrere Kanäle mit KI
  - 20.8.1. Omnichannel-Entwicklung mit *TensorFlow*
  - 20.8.2. Sichere und private Integrationsstrategien mit KI-Technologien
  - 20.8.3. Sicherheitsüberlegungen mit kryptographischen KI-Algorithmen
- 20.9. Datenanalyse und Optimierung von *Chatbots*
  - 20.9.1. Verwendung von Analyseplattformen wie Google Analytics für *Chatbots*
  - 20.9.2. Leistungsoptimierung mit *Machine-Learning*-Algorithmen
  - 20.9.3. Maschinelles Lernen zur kontinuierlichen *Chatbot*-Verfeinerung
- 20.10. Implementierung eines mehrsprachigen *Chatbots* mit KI
  - 20.10.1. Projektdefinition mit KI-Management-Tools
  - 20.10.2. Technische Implementierung mit *TensorFlow* oder *PyTorch*
  - 20.10.3. Bewertung und Feinabstimmung auf der Grundlage von *Machine Learning* und Benutzerfeedback

06

# Methodik

Dieses Fortbildungsprogramm bietet eine andere Art des Lernens. Unsere Methodik wird durch eine zyklische Lernmethode entwickelt: **das Relearning**.

Dieses Lehrsystem wird z. B. an den renommiertesten medizinischen Fakultäten der Welt angewandt und wird von wichtigen Publikationen wie dem **New England Journal of Medicine** als eines der effektivsten angesehen.



“

*Entdecken Sie Relearning, ein System, das das herkömmliche lineare Lernen hinter sich lässt und Sie durch zyklische Lehrsysteme führt: eine Art des Lernens, die sich als äußerst effektiv erwiesen hat, insbesondere in Fächern, die Auswendiglernen erfordern"*

## Fallstudie zur Kontextualisierung aller Inhalte

Unser Programm bietet eine revolutionäre Methode zur Entwicklung von Fähigkeiten und Kenntnissen. Unser Ziel ist es, Kompetenzen in einem sich wandelnden, wettbewerbsorientierten und sehr anspruchsvollen Umfeld zu stärken.

“

*Mit TECH werden Sie eine Art des Lernens erleben, die an den Grundlagen der traditionellen Universitäten auf der ganzen Welt rüttelt"*



*Sie werden Zugang zu einem Lernsystem haben, das auf Wiederholung basiert, mit natürlichem und progressivem Unterricht während des gesamten Lehrplans.*



*Der Student wird durch gemeinschaftliche Aktivitäten und reale Fälle lernen, wie man komplexe Situationen in realen Geschäftsumgebungen löst.*

### Eine innovative und andersartige Lernmethode

Dieses TECH-Programm ist ein von Grund auf neu entwickeltes, intensives Lehrprogramm, das die anspruchsvollsten Herausforderungen und Entscheidungen in diesem Bereich sowohl auf nationaler als auch auf internationaler Ebene vorsieht. Dank dieser Methodik wird das persönliche und berufliche Wachstum gefördert und ein entscheidender Schritt in Richtung Erfolg gemacht. Die Fallmethode, die Technik, die diesem Inhalt zugrunde liegt, gewährleistet, dass die aktuellste wirtschaftliche, soziale und berufliche Realität berücksichtigt wird.

**“** *Unser Programm bereitet Sie darauf vor, sich neuen Herausforderungen in einem unsicheren Umfeld zu stellen und in Ihrer Karriere erfolgreich zu sein* **”**

Die Fallmethode ist das am weitesten verbreitete Lernsystem an den besten Fakultäten für Geisteswissenschaften der Welt, seit es sie gibt. Die Fallmethode wurde 1912 entwickelt, damit Jurastudenten das Recht nicht nur auf der Grundlage theoretischer Inhalte erlernen. Sie bestand darin, ihnen reale komplexe Situationen zu präsentieren, damit sie fundierte Entscheidungen treffen und Werturteile darüber fällen konnten, wie diese zu lösen sind. Sie wurde 1924 als Standardlehrmethode in Harvard etabliert.

Was sollte eine Fachkraft in einer bestimmten Situation tun? Mit dieser Frage werden wir bei der Fallmethode konfrontiert, einer handlungsorientierten Lernmethode. Während des gesamten Programms werden die Studenten mit mehreren realen Fällen konfrontiert. Sie müssen ihr gesamtes Wissen integrieren, recherchieren, argumentieren und ihre Ideen und Entscheidungen verteidigen.

## Relearning Methodology

TECH kombiniert die Methodik der Fallstudien effektiv mit einem 100%igen Online-Lernsystem, das auf Wiederholung basiert und in jeder Lektion 8 verschiedene didaktische Elemente kombiniert.

Wir ergänzen die Fallstudie mit der besten 100%igen Online-Lehrmethode: Relearning.

*Im Jahr 2019 erzielten wir die besten Lernergebnisse aller spanischsprachigen Online-Universitäten der Welt.*

Bei TECH lernen Sie mit einer hochmodernen Methodik, die darauf ausgerichtet ist, die Führungskräfte der Zukunft zu spezialisieren. Diese Methode, die an der Spitze der weltweiten Pädagogik steht, wird Relearning genannt.

Unsere Universität ist die einzige in der spanischsprachigen Welt, die für die Anwendung dieser erfolgreichen Methode zugelassen ist. Im Jahr 2019 ist es uns gelungen, die Gesamtzufriedenheit unserer Studenten (Qualität der Lehre, Qualität der Materialien, Kursstruktur, Ziele...) in Bezug auf die Indikatoren der besten spanischsprachigen Online-Universität zu verbessern.





In unserem Programm ist das Lernen kein linearer Prozess, sondern erfolgt in einer Spirale (lernen, verlernen, vergessen und neu lernen). Daher wird jedes dieser Elemente konzentrisch kombiniert. Mit dieser Methode wurden mehr als 650.000 Hochschulabsolventen mit beispiellosem Erfolg in so unterschiedlichen Bereichen wie Biochemie, Genetik, Chirurgie, internationales Recht, Managementfähigkeiten, Sportwissenschaft, Philosophie, Recht, Ingenieurwesen, Journalismus, Geschichte, Finanzmärkte und -instrumente fortgebildet. Dies alles in einem sehr anspruchsvollen Umfeld mit einer Studentenschaft mit hohem sozioökonomischem Profil und einem Durchschnittsalter von 43,5 Jahren.

*Das Relearning ermöglicht es Ihnen, mit weniger Aufwand und mehr Leistung zu lernen, sich mehr auf Ihre Spezialisierung einzulassen, einen kritischen Geist zu entwickeln, Argumente zu verteidigen und Meinungen zu kontrastieren: eine direkte Gleichung zum Erfolg.*

Nach den neuesten wissenschaftlichen Erkenntnissen der Neurowissenschaften wissen wir nicht nur, wie wir Informationen, Ideen, Bilder und Erinnerungen organisieren, sondern auch, dass der Ort und der Kontext, in dem wir etwas gelernt haben, von grundlegender Bedeutung dafür sind, dass wir uns daran erinnern und es im Hippocampus speichern können, um es in unserem Langzeitgedächtnis zu behalten.

Auf diese Weise sind die verschiedenen Elemente unseres Programms im Rahmen des so genannten Neurocognitive Context-Dependent E-Learning mit dem Kontext verbunden, in dem der Teilnehmer seine berufliche Praxis entwickelt.



Dieses Programm bietet die besten Lehrmaterialien, die sorgfältig für Fachleute aufbereitet sind:



#### Studienmaterial

Alle didaktischen Inhalte werden von den Fachleuten, die den Kurs unterrichten werden, speziell für den Kurs erstellt, so dass die didaktische Entwicklung wirklich spezifisch und konkret ist.

Diese Inhalte werden dann auf das audiovisuelle Format angewendet, um die Online-Arbeitsmethode von TECH zu schaffen. All dies mit den neuesten Techniken, die in jedem einzelnen der Materialien, die dem Studenten zur Verfügung gestellt werden, qualitativ hochwertige Elemente bieten.



#### Meisterklassen

Die Nützlichkeit der Expertenbeobachtung ist wissenschaftlich belegt.

Das sogenannte Learning from an Expert festigt das Wissen und das Gedächtnis und schafft Vertrauen für zukünftige schwierige Entscheidungen.



#### Übungen für Fertigkeiten und Kompetenzen

Sie werden Aktivitäten durchführen, um spezifische Kompetenzen und Fertigkeiten in jedem Fachbereich zu entwickeln. Übungen und Aktivitäten zum Erwerb und zur Entwicklung der Fähigkeiten und Fertigkeiten, die ein Spezialist im Rahmen der Globalisierung, in der wir leben, entwickeln muss.



#### Weitere Lektüren

Aktuelle Artikel, Konsensdokumente und internationale Leitfäden, u. a. In der virtuellen Bibliothek von TECH hat der Student Zugang zu allem, was er für seine Fortbildung benötigt.





#### Case Studies

Sie werden eine Auswahl der besten Fallstudien vervollständigen, die speziell für diese Qualifizierung ausgewählt wurden. Die Fälle werden von den besten Spezialisten der internationalen Szene präsentiert, analysiert und betreut.



#### Interaktive Zusammenfassungen

Das TECH-Team präsentiert die Inhalte auf attraktive und dynamische Weise in multimedialen Pillen, die Audios, Videos, Bilder, Diagramme und konzeptionelle Karten enthalten, um das Wissen zu vertiefen.

Dieses einzigartige Bildungssystem für die Präsentation multimedialer Inhalte wurde von Microsoft als "Europäische Erfolgsgeschichte" ausgezeichnet.



#### Testing & Retesting

Die Kenntnisse des Studenten werden während des gesamten Programms regelmäßig durch Bewertungs- und Selbsteinschätzungsaktivitäten und -übungen beurteilt und neu bewertet, so dass der Student überprüfen kann, wie er seine Ziele erreicht.



07

# Qualifizierung

Der Privater Masterstudiengang in Nombre del Programa Privater Masterstudiengang in Künstliche Intelligenz im Übersetzen und Dolmetschen garantiert neben der präzisesten und aktuellsten Fortbildung auch den Zugang zu einem von der TECH Technologischen Universität ausgestellten Diplom.



“

*Schließen Sie dieses Programm erfolgreich ab  
und erhalten Sie Ihren Universitätsabschluss  
ohne lästige Reisen oder Formalitäten”*

Dieser **Privater Masterstudiengang in Humane Mikrobiota** enthält das vollständigste und aktuellste Programm auf dem Markt.

Sobald der Student die Prüfungen bestanden hat, erhält er/sie per Post\* mit Empfangsbestätigung das entsprechende Diplom, ausgestellt von der **TECH Technologischen Universität**.

Das von **TECH Technologische Universität** ausgestellte Diplom drückt die erworbene Qualifikation aus und entspricht den Anforderungen, die in der Regel von Stellenbörsen, Auswahlprüfungen und Berufsbildungsausschüssen verlangt werden.

Titel: **Privater Masterstudiengang in Künstliche Intelligenz im Übersetzen und Dolmetschen**

Modalität: **online**

Dauer: **12 Monate**

Fachkategorie	Stunden	Kurs	Modul	Stunden	Kategorie	
Obligatorisch (OB)	2.250	1*	Grundlagen der künstlichen Intelligenz	100	OB	
Wahlfach(OP)	0	1*	Datentypen und Datenlebenszyklus	100	OB	
Externes Praktikum (PR)	0	1*	Daten in der künstlichen Intelligenz	100	OB	
Masterarbeit (TFM)	0	1*	Data Mining, Auswahl, Vorverarbeitung und Transformation	100	OB	
			1*	Algorithmik und Komplexität in der künstlichen Intelligenz	100	OB
			1*	Intelligente Systeme	100	OB
			1*	Maschinelles Lernen und Data Mining	100	OB
			1*	Neuronale Netze, die Grundlage von Deep Learning	100	OB
			1*	Training Tiefer Neuronaler Netze	100	OB
			1*	Anpassung von Modellen und Training mit TensorFlow	100	OB
			1*	Deep Computer Vision mit Convolutional Neural Networks	125	OB
			1*	Natürliche Sprachverarbeitung (NLP) mit rekurrenten neuronalen Netzen (RNN) und Aufmerksamkeit	125	OB
			1*	Autoencoder, GANs und Diffusionsmodelle	125	OB
			1*	Bio-inspiriertes Computing	125	OB
			1*	Künstliche Intelligenz: Strategien und Anwendungen	125	OB
			1*	Linguistische Modelle und Anwendungen der künstlichen Intelligenz	125	OB
			1*	KI und Echtzeit-Übersetzung	125	OB
			1*	Tools und Plattformen für KI-gestützte Übersetzung	125	OB
			1*	Integration von Spracherkennungstechnologien in maschinelles Dolmetschen	125	OB
			1*	Design von mehrsprachigen Schnittstellen und Chatbots mit KI-Tools	125	OB
				<b>Summe 2.250</b>		

\*Haager Apostille. Für den Fall, dass der Student die Haager Apostille für sein Papierdiplom beantragt, wird TECH EDUCATION die notwendigen Vorkehrungen treffen, um diese gegen eine zusätzliche Gebühr zu beschaffen.

zukunft

gesundheit vertrauen menschen  
erziehung information tutoren  
garantie akkreditierung unterricht  
institutionen technologie lernen  
gemeinschaft verpflichtung  
persönliche betreuung innovationen  
wissen gegenwart qualität  
online-Ausbildung  
entwicklung institutionen  
virtuelles Klassenzimmer

**tech** technologische  
universität

Privater Masterstudiengang  
Künstliche Intelligenz im  
Übersetzen und Dolmetschen

- » Modalität: online
- » Dauer: 12 Monate
- » Qualifizierung: TECH Technologische Universität;
- » Zeitplan: in Ihrem eigenen Tempo
- » Prüfungen: online

# Privater Masterstudiengang Künstliche Intelligenz im Übersetzen und Dolmetschen

