

# Executive Master

## Künstliche Intelligenz in Börsen und Finanzmärkten

M K I B F



## Executive Master Künstliche Intelligenz in Börsen und Finanzmärkten

- » Modalität: online
- » Dauer: 12 Monate
- » Qualifizierung: TECH Technologische Universität
- » Zeitplan: in Ihrem eigenen Tempo
- » Prüfungen: online
- » Gerichtet an: Hochschulabsolventen, die zuvor einen der Studiengänge in den Bereichen Sozial- oder Rechtswissenschaften, Verwaltung, Betriebswirtschaft oder künstliche Intelligenz abgeschlossen haben

Internetzugang: [www.techtitute.com/de/wirtschaftsschule/masterstudiengang/masterstudiengang-kunstliche-intelligenz-borsen-finanzmarkten](http://www.techtitute.com/de/wirtschaftsschule/masterstudiengang/masterstudiengang-kunstliche-intelligenz-borsen-finanzmarkten)

# Index

01

Willkommen

---

Seite 4

02

Warum an der TECH studieren?

---

Seite 6

03

Warum unser Programm?

---

Seite 10

04

Ziele

---

Seite 14

05

Kompetenzen

---

Seite 20

06

Struktur und Inhalt

---

Seite 26

07

Studienmethodik

---

Seite 48

08

Profil unserer Studenten

---

Seite 56

09

Kursleitung

---

Seite 60

10

Auswirkung auf Ihre Karriere

---

Seite 64

11

Vorteile für Ihr Unternehmen

---

Seite 68

12

Qualifizierung

---

Seite 72

# 01

# Willkommen

Auf künstlicher Intelligenz (KI) basierende Werkzeuge wie maschinelle Lernalgorithmen und natürliche Sprachverarbeitung optimieren die Entscheidungsfindung bei Investitionen durch die Analyse großer Datenmengen in Echtzeit. Algorithmische Handelssysteme, die KI einsetzen, können beispielsweise Muster erkennen und Geschäfte mit viel größerer Geschwindigkeit und Genauigkeit als Menschen ausführen, was zu erheblichen Gewinnen führen und das Risiko minimieren kann. In diesem Zusammenhang bietet TECH ein innovatives Hochschulprogramm an, das darauf abzielt, die Studenten mit den notwendigen Werkzeugen auszustatten, um die digitale Transformation ihrer Unternehmen effektiv zu leiten. Außerdem wird es vollständig online durchgeführt, so dass die Studenten ihren Zeitplan mit Hilfe der *Relearning*-Methodik selbständig organisieren können.



Executive Master in Künstliche Intelligenz in Börsen und Finanzmärkten  
TECH Technologische Universität



“

*Dank dieses 100%igen Online-Masterstudiengangs haben Sie Zugang zu einer spezialisierten Fortbildung in der Anwendung von KI-Techniken auf den Finanzmärkten“*

02

# Warum an der TECH studieren?

TECH ist die weltweit größte 100%ige Online Business School. Es handelt sich um eine Elite-Business School mit einem Modell, das höchsten akademischen Ansprüchen genügt. Ein leistungsstarkes internationales Zentrum für die intensive Fortbildung von Führungskräften.



“

*TECH ist eine Universität an der Spitze der Technologie, die dem Studenten alle Ressourcen zur Verfügung stellt, um ihm zu helfen, geschäftlich erfolgreich zu sein"*

## Bei TECH Technologische Universität



### Innovation

Die Universität bietet ein Online-Lernmodell an, das modernste Bildungstechnologie mit höchster pädagogischer Genauigkeit verbindet. Eine einzigartige Methode mit höchster internationaler Anerkennung, die dem Studenten die Schlüssel für seine Entwicklung in einer Welt des ständigen Wandels liefert, in der Innovation der wesentliche Einsatz eines jeden Unternehmers sein muss.

*"Die Erfolgsgeschichte von Microsoft Europa"* für die Einbeziehung des neuen interaktiven Multivideosystems in unsere Programme.



### Maximalforderung

Das Zulassungskriterium von TECH ist nicht wirtschaftlich. Sie brauchen keine große Investitionen zu tätigen, um bei TECH zu studieren. Um jedoch einen Abschluss bei TECH zu erlangen, werden die Grenzen der Intelligenz und der Kapazität des Studenten getestet. Die akademischen Standards von TECH sind sehr hoch...

**95%**

der Studenten von TECH schließen ihr Studium erfolgreich ab



### Networking

Fachleute aus der ganzen Welt nehmen an der TECH teil, so dass der Student ein großes Netzwerk von Kontakten knüpfen kann, die für seine Zukunft nützlich sein werden.

**+100.000**

jährlich spezialisierte Manager

**+200**

verschiedene Nationalitäten



### Empowerment

Der Student wird Hand in Hand mit den besten Unternehmen und Fachleuten von großem Prestige und Einfluss wachsen. TECH hat strategische Allianzen und ein wertvolles Netz von Kontakten zu den wichtigsten Wirtschaftsakteuren auf den 7 Kontinenten aufgebaut.

**+500**

Partnerschaften mit den besten Unternehmen



### Talent

Dieses Programm ist ein einzigartiger Vorschlag, um die Talente des Studenten in der Geschäftswelt zu fördern. Eine Gelegenheit für ihn, seine Anliegen und seine Geschäftsvision vorzutragen.

TECH hilft dem Studenten, sein Talent am Ende dieses Programms der Welt zu zeigen.



### Multikultureller Kontext

Ein Studium bei TECH bietet dem Studenten eine einzigartige Erfahrung. Er wird in einem multikulturellen Kontext studieren. In einem Programm mit einer globalen Vision, dank derer er die Arbeitsweise in verschiedenen Teilen der Welt kennenlernen und die neuesten Informationen sammeln kann, die am besten zu seiner Geschäftsidee passen.

Unsere Studenten kommen aus mehr als 200 Ländern.



TECH strebt nach Exzellenz und hat zu diesem Zweck eine Reihe von Merkmalen, die sie zu einer einzigartigen Universität machen:



### Analyse

---

TECH erforscht die kritische Seite des Studenten, seine Fähigkeit, Dinge zu hinterfragen, seine Problemlösungsfähigkeiten und seine zwischenmenschlichen Fähigkeiten.



### Akademische Spitzenleistung

---

TECH bietet dem Studenten die beste Online-Lernmethodik. Die Universität kombiniert die *Relearning*-Methode (die international am besten bewertete Lernmethode für Aufbaustudien) mit der Fallstudie. Tradition und Avantgarde in einem schwierigen Gleichgewicht und im Rahmen einer anspruchsvollen akademischen Laufbahn.



### Skaleneffekt

---

TECH ist die größte Online-Universität der Welt. Sie verfügt über ein Portfolio von mehr als 10.000 Hochschulabschlüssen. Und in der neuen Wirtschaft gilt: **Volumen + Technologie = disruptiver Preis**. Damit stellt TECH sicher, dass das Studium nicht so kostspielig ist wie an anderen Universitäten.



### Mit den Besten lernen

---

Das Lehrteam von TECH erklärt im Unterricht, was sie in ihren Unternehmen zum Erfolg geführt hat, und zwar in einem realen, lebendigen und dynamischen Kontext. Lehrkräfte, die sich voll und ganz dafür einsetzen, eine hochwertige Spezialisierung zu bieten, die es dem Studenten ermöglicht, in seiner Karriere voranzukommen und sich in der Geschäftswelt zu profilieren.

Lehrkräfte aus 20 verschiedenen Ländern.



*Bei TECH werden Sie Zugang zu den präzisesten und aktuellsten Fallstudien im akademischen Bereich haben"*

03

# Warum unser Programm?

Die Teilnahme am TECH-Programm bedeutet eine Vervielfachung der Chancen auf beruflichen Erfolg im Bereich der höheren Unternehmensführung.

Es ist eine Herausforderung, die Anstrengung und Hingabe erfordert, aber die Tür zu einer vielversprechenden Zukunft öffnet. Der Student wird von den besten Lehrkräften und mit den flexibelsten und innovativsten Lehrmethoden unterrichtet.



“

*Wir verfügen über das renommierteste Dozententeam und den umfassendsten Lehrplan auf dem Markt, so dass wir Ihnen eine Fortbildung auf höchstem akademischen Niveau bieten können"*

Dieses Programm bietet eine Vielzahl von beruflichen und persönlichen Vorteilen, darunter die Folgenden:

01

### Einen deutlichen Schub für die Karriere des Studenten

Mit einem Studium bei TECH wird der Student seine Zukunft selbst in die Hand nehmen und sein volles Potenzial entfalten können. Durch die Teilnahme an diesem Programm wird er die notwendigen Kompetenzen erwerben, um in kurzer Zeit eine positive Veränderung in seiner Karriere zu erreichen.

*70% der Teilnehmer dieser Spezialisierung erreichen in weniger als 2 Jahren eine positive Veränderung in ihrer Karriere.*

02

### Entwicklung einer strategischen und globalen Vision des Unternehmens

TECH bietet einen detaillierten Überblick über das allgemeine Management, um zu verstehen, wie sich jede Entscheidung auf die verschiedenen Funktionsbereiche des Unternehmens auswirkt.

*Die globale Vision des Unternehmens von TECH wird Ihre strategische Vision verbessern.*

03

### Konsolidierung des Studenten in der Unternehmensführung

Ein Studium an der TECH öffnet die Türen zu einem beruflichen Panorama von großer Bedeutung, so dass der Student sich als hochrangiger Manager mit einer umfassenden Vision des internationalen Umfelds positionieren kann.

*Sie werden mehr als 100 reale Fälle aus dem Bereich der Unternehmensführung bearbeiten.*

04

### Übernahme neuer Verantwortung

Während des Programms werden die neuesten Trends, Entwicklungen und Strategien vorgestellt, damit der Student seine berufliche Tätigkeit in einem sich verändernden Umfeld ausüben kann.

*45% der Studenten werden intern befördert.*

05

### Zugang zu einem leistungsfähigen Netzwerk von Kontakten

TECH vernetzt seine Studenten, um ihre Chancen zu maximieren. Studenten mit den gleichen Sorgen und dem Wunsch zu wachsen. So wird es möglich sein, Partner, Kunden oder Lieferanten zu teilen.

*Sie werden ein Netz von Kontakten finden, das für Ihre berufliche Entwicklung unerlässlich ist.*

06

### Rigoreuse Entwicklung von Unternehmensprojekten

Der Student wird eine tiefgreifende strategische Vision erlangen, die ihm helfen wird, sein eigenes Projekt unter Berücksichtigung der verschiedenen Bereiche des Unternehmens zu entwickeln.

*20% unserer Studenten entwickeln ihre eigene Geschäftsidee.*

07

### Verbesserung von *Soft Skills* und Führungsqualitäten

TECH hilft dem Studenten, sein erworbenes Wissen anzuwenden und weiterzuentwickeln und seine zwischenmenschlichen Fähigkeiten zu verbessern, um eine Führungspersönlichkeit zu werden, die etwas bewirkt.

*Verbessern Sie Ihre Kommunikations- und Führungsfähigkeiten und geben Sie Ihrer Karriere einen neuen Impuls.*

08

### Teil einer exklusiven Gemeinschaft sein

Der Student wird Teil einer Gemeinschaft von Elite-Managern, großen Unternehmen, renommierten Institutionen und qualifizierten Professoren der renommiertesten Universitäten der Welt sein: die Gemeinschaft der TECH Technologischen Universität.

*Wir bieten Ihnen die Möglichkeit, sich mit einem Team von international anerkannten Dozenten zu spezialisieren.*

# 04 Ziele

Das Hauptziel dieses Executive Masters besteht darin, Unternehmer darin weiterzubilden, künstliche Intelligenz effektiv in ihre Finanz- und Investitionsstrategien zu integrieren. So werden sie durch einen umfassenden Ansatz fortgeschrittene Fähigkeiten in der technischen und Fundamentalanalyse der Finanzmärkte, in der algorithmischen Handloptimierung und in der Verwaltung großer Datenmengen entwickeln. Darüber hinaus lernen die Fachleute, KI-Tools und -Techniken zu nutzen, um die Genauigkeit von Prognosen zu verbessern, Anlageprozesse zu automatisieren und Risiken zu verwalten.



“

*Setzen Sie auf TECH! Sie erhalten ein umfassendes Verständnis der ethischen und regulatorischen Aspekte von KI, das Sie darauf vorbereitet, innovative Lösungen verantwortungsvoll zu implementieren und die geltenden Vorschriften einzuhalten“*

**TECH macht sich die Ziele ihrer Studenten zu eigen  
Gemeinsam arbeiten sie daran, diese zu erreichen**

Der **Executive Master in Künstliche Intelligenz in Börsen und Finanzmärkten** wird den Studenten zu Folgendem befähigen:

01

Verstehen der historischen Entwicklung und der wichtigsten Fortschritte im Bereich der künstlichen Intelligenz (KI)

04

Analysieren und Anwenden von Techniken zur Datenerfassung, -integration und -speicherung, einschließlich *Datawarehouses*

02

Studieren der Prinzipien und Anwendungen von neuronalen Netzen, genetischen Algorithmen und Datenverarbeitungstechniken in der KI

03

Kennen der grundlegenden Konzepte der Statistik, der Datenklassifizierung und des Datenlebenszyklus

05

Entwickeln von Fähigkeiten in den Bereichen Datenwissenschaft, Umwandlung von Daten in Informationen und effizientes Management von *Datasets*



06

Anwenden von statistischen Schlussfolgerungen, explorativer Analyse und Datenvorverarbeitungstechniken für *Data Mining*

08

Untersuchen von Konzepten für intelligente Agenten, Wissensrepräsentation und das semantische Web in intelligenten Systemen

09

Einführen und Anwenden von Techniken des maschinellen Lernens, einschließlich Entscheidungsbäume, neuronale Netze, Bayes'sche Methoden und *Clustering*-Techniken

07

Untersuchen und Anwenden verschiedener Optimierungsalgorithmen und -techniken, einschließlich Sortieralgorithmen, Bäume, Graphen und *Backtracking*-Techniken

10

Verstehen und Anwenden der Grundlagen des *Deep Learning* und der *Convolutional Neural Networks* für *Deep Learning*.

11

Entwickeln und Optimieren von tiefen neuronalen Netzen, unter Verwendung von Techniken wie *Transfer Learning* und *Data Augmentation*

12

Anpassen und Trainieren von *Deep-Learning*-Modellen mit TensorFlow unter Verwendung fortschrittlicher Tools und Techniken der Plattform

13

Anwenden von *Convolutional Neural Networks* in *Deep Computer Vision*, einschließlich der Verwendung von vortrainierten Modellen und Techniken zur Objektklassifizierung und -erkennung

14

Entwickeln von Fähigkeiten in der natürlichen Sprachverarbeitung (NLP) mit RNNs, Aufmerksamkeitsmechanismen und *Transformer*-Modellen

15

Erkunden von *Autoencodern*, *GANs* und Diffusionsmodellen zur Datenrepräsentation und -generierung



16

Einführen und Anwenden von Konzepten des bio-inspirierten Computings und evolutionärer Modelle zur Optimierung

18

Optimieren der technischen und fundamentalen Analyse von Finanzmärkten mit Hilfe von KI, einschließlich algorithmischer *Trading*-Techniken und Leistungsanalysen

19

Beherrschen von *Big-Data*-Technologien für die Verarbeitung von Finanzdaten in großem Maßstab und in Echtzeit unter Gewährleistung von Sicherheit und Datenschutz

17

Entwickeln von KI-Strategien für Finanzdienstleistungen und andere Branchen unter Berücksichtigung spezifischer Risiken und Anwendungen

20

Untersuchen ethischer und regulatorischer Aspekte der KI im Finanzwesen, um verantwortungsvolle Praktiken und die Einhaltung von Vorschriften zu fördern



# 05 Kompetenzen

Die Unternehmer werden Fähigkeiten in der technischen und Fundamentalanalyse der Märkte unter Einsatz von künstlicher Intelligenz erwerben, die es ihnen ermöglichen, *Trading*-Strategien zu optimieren und fundiertere Entscheidungen zu treffen. Sie werden auch in der Implementierung und Verwaltung von algorithmischen *Trading*-Systemen, der Analyse großer Datenmengen mit *Big-Data*-Tools und der Anwendung von Techniken des *Machine Learning* und der Verarbeitung natürlicher Sprache fortgebildet. Darüber hinaus werden die Fachleute in der Lage sein, ethische und regulatorische Herausforderungen im Zusammenhang mit KI anzugehen und sicherzustellen, dass die implementierten Lösungen sowohl innovativ als auch mit den Branchenvorschriften konform sind.



“

*Das Programm wird Sie mit den Schlüsselkompetenzen ausstatten, um Ihre Finanzoperationen durch den Einsatz fortschrittlicher Technologien zu transformieren, und zwar an der laut Forbes besten digitalen Universität der Welt: TECH”*

01

Anwenden von KI-Techniken und -Strategien zur Verbesserung der Effizienz im *Retail*

04

Effektives Erstellen von Trainingsdatensätzen für Aufgaben der natürlichen Sprachverarbeitung (NLP)

02

Vertiefen des Verständnisses und der Anwendung von genetischen Algorithmen



03

Anwenden von Entrauschungstechniken unter Verwendung von automatischen Kodierern

05

Ausführen von *Clustering*-Schichten und deren Verwendung in *Deep Computer Vision*-Modellen mit Keras

06

Verwenden von TensorFlow-Funktionen und Graphen, um die Leistung von benutzerdefinierten Modellen zu optimieren

08

Beherrschen der Wiederverwendung von vortrainierten Schichten, um den Trainingsprozess zu optimieren und zu beschleunigen

09

Erstellen eines ersten neuronalen Netzes, indem die erlernten Konzepte in der Praxis angewendet werden

07

Optimieren der Entwicklung und Anwendung von *Chatbots* und virtuellen Assistenten, indem man versteht, wie sie funktionieren und welche Anwendungsmöglichkeiten sie bieten

10

Aktivieren eines mehrschichtigen Perzeptrons (MLP) mit der Keras-Bibliothek



11

Anwenden von Datenexplorations- und Vorverarbeitungstechniken zur Identifizierung und Vorbereitung von Daten für die effektive Verwendung in maschinellen Lernmodellen

12

Implementieren effektiver Strategien für den Umgang mit fehlenden Werten in Datensätzen, indem je nach Kontext Imputations- oder Eliminierungsmethoden angewendet werden

13

Untersuchen von Sprachen und Software für die Erstellung von Ontologien unter Verwendung spezifischer Tools für die Entwicklung semantischer Modelle

14

Entwickeln von Techniken zur Datenbereinigung, um die Qualität und Genauigkeit der in der nachfolgenden Analyse verwendeten Informationen zu gewährleisten

15

Analysieren von Finanzberichten mit natürlicher Sprachverarbeitung (NLP), um wertvolle Erkenntnisse zu gewinnen und genaue Unternehmensbewertungen durchzuführen



16

Verwalten und Verarbeiten großer Mengen von Finanzdaten mit *Big-Data-Tools* wie Hadoop und Spark

18

Anwenden von Techniken der erklärbaren künstlichen Intelligenz (XAI), um die Transparenz und das Verständnis der im Finanzwesen verwendeten Modelle zu gewährleisten

19

Einhalten ethischer und regulatorischer Standards bei der Implementierung von KI im Finanzsektor, um verantwortungsvolle und rechtskonforme Praktiken zu gewährleisten

17

Entwickeln und Bewerten von Strategien für das Hochfrequenz-*Trading* (HFT) und Optimieren der Geschwindigkeit und Genauigkeit der Auftragsausführung

20

Fortgeschrittenes Visualisieren von Finanzdaten mit Tools wie Plotly und Dash, um eine fundierte Entscheidungsfindung zu ermöglichen

06

# Struktur und Inhalt

Dieser akademische Abschluss bietet Unternehmern eine umfassende Fortbildung in der Integration fortschrittlicher Technologien in das Management und die Analyse von Finanzmärkten. So werden mehrere Inhalte abgedeckt, darunter künstliche Intelligenz für die technische und Fundamentalanalyse, die Umsetzung von algorithmischen Handelsstrategien und die Verarbeitung großer Mengen von Finanzdaten. Darüber hinaus werden die ethischen und regulatorischen Implikationen von KI im Finanzbereich behandelt, um Fachleute auf eine verantwortungsvolle und gesetzeskonforme Innovation vorzubereiten.



“

*Sie werden Datenvisualisierungstools und Techniken des maschinellen Lernens anwenden, um Ihre Anlageentscheidungen zu optimieren und dabei kritische Aspekte wie Datensicherheit und Datenschutz zu berücksichtigen“*

## Lehrplan

Der Lehrplan bietet eine umfassende Fortbildung in der technischen und Fundamentalanalyse der Finanzmärkte, wobei künstliche Intelligenz zur Verbesserung der Visualisierung von Indikatoren, der Mustererkennung und der *Trading*-Automatisierung eingesetzt wird. Die Unternehmer werden in der Lage sein, fortgeschrittene Techniken, wie z. B. *Convolutional Neural Networks*, zu implementieren, um Investitionsmöglichkeiten zu identifizieren und *Reinforcement Learning* zur Entwicklung effektiver algorithmischer Handelsstrategien zu nutzen.

Wichtige Aspekte der Fundamentalanalyse und der Verarbeitung großer Finanzdaten werden ebenfalls behandelt, wobei *Big-Data*-Tools wie Hadoop und Spark eingesetzt werden, um große Datenmengen effizient und sicher zu verarbeiten. *Machine Learning* und NLP-Techniken für die Modellierung der Finanzleistung, die Erkennung von Betrug und genaue Bewertungen werden ebenfalls untersucht. Ein weiterer Schwerpunkt ist die Entwicklung von Strategien für das algorithmische

*Trading* und das damit verbundene Risikomanagement.

Auf diese Weise hat TECH ein komplettes Hochschulprogramm in einem vollständigen Online-Format entwickelt, das es den Studenten ermöglicht, von jedem Gerät mit einer Internetverbindung auf die Lehrmaterialien zuzugreifen. Dadurch entfällt die Notwendigkeit, an einen physischen Ort zu reisen und sich an feste Zeitpläne zu halten. Darüber hinaus kommt die revolutionäre *Relearning*-Methode zum Einsatz, die sich auf die Wiederholung grundlegender Konzepte konzentriert, um ein tiefes Verständnis der Inhalte zu gewährleisten.

Dieser Executive Master erstreckt sich über 12 Monate und ist in 20 Module unterteilt:

<b>Modul 1</b>	Grundlagen der künstlichen Intelligenz
<b>Modul 2</b>	Datentypen und Datenlebenszyklus
<b>Modul 3</b>	Daten in der künstlichen Intelligenz
<b>Modul 4</b>	<i>Data Mining</i> . Auswahl, Vorverarbeitung und Transformation
<b>Modul 5</b>	Algorithmik und Komplexität in der künstlichen Intelligenz
<b>Modul 6</b>	Intelligente Systeme
<b>Modul 7</b>	Maschinelles Lernen und <i>Data Mining</i>
<b>Modul 8</b>	Neuronale Netze, die Grundlage von <i>Deep Learning</i>
<b>Modul 9</b>	Training Tiefer Neuronaler Netze
<b>Modul 10</b>	Anpassung von Modellen und Training mit <i>TensorFlow</i>

**Modul 11** Deep Computer Vision mit Convolutional Neural Networks

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

**Modul 13** Autoencoder, GANs und Diffusionsmodelle

**Modul 14** Bio-inspiriertes Computing

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

**Modul 16** Technische Analyse von Finanzmärkten mit KI

**Modul 17** Fundamentalanalyse von Finanzmärkten mit KI

**Modul 18** Verarbeitung von Finanzdaten in großem Maßstab

**Modul 19** Strategien für algorithmisches Trading

**Modul 20** Ethische und regulatorische Aspekte der KI im Finanzwesen

## Wo, wann und wie wird unterrichtet?

TECH bietet die Möglichkeit, den Executive Master in Künstliche Intelligenz in Börsen und Finanzmärkten vollständig online zu absolvieren. Während der 12-monatigen Spezialisierung wird der Student jederzeit auf alle Inhalte dieses Programms zugreifen können, was ihm die Möglichkeit gibt, seine Studienzzeit selbst zu verwalten.

*Eine einzigartige, wichtige und entscheidende Bildungserfahrung, um Ihre berufliche Entwicklung voranzutreiben und den endgültigen Sprung zu schaffen.*

## 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
- 1.7.1. 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**

<b>2.1. Die Statistik</b> 2.1.1. Statistik: Deskriptive Statistik, statistische Schlussfolgerungen 2.1.2. Population, Stichprobe, Individuum 2.1.3. Variablen: Definition und Mess-Skalen	<b>2.2. Arten von statistischen Daten</b> 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	<b>2.3. Lebenszyklus der Daten</b> 2.3.1. Etappen des Zyklus 2.3.2. Meilensteine des Zyklus 2.3.2. FAIR-Prinzipien
<b>2.4. Die ersten Phasen des Zyklus</b> 2.4.1. Definition von Zielen 2.4.2. Ermittlung des Ressourcenbedarfs 2.4.3. Gantt-Diagramm 2.4.4. Struktur der Daten	<b>2.5. Datenerhebung</b> 2.5.1. Methodik der Erhebung 2.5.2. Erhebungsinstrumente 2.5.3. Kanäle für die Erhebung	<b>2.6. Datenbereinigung</b> 2.6.1. Phasen der Datenbereinigung 2.6.2. Qualität der Daten 2.6.3. Datenmanipulation (mit R)	<b>2.7. Datenanalyse, Interpretation und Bewertung der Ergebnisse</b> 2.7.1. Statistische Maßnahmen 2.7.2. Beziehungsindizes 2.7.3. <i>Data Mining</i>
<b>2.8. Datenlager (Datawarehouse)</b> 2.8.1. Elemente, aus denen sie bestehen 2.8.2. Design 2.8.3. Zu berücksichtigende Aspekte	<b>2.9. Verfügbarkeit von Daten</b> 2.9.1. Zugang 2.9.2. Nützlichkeit 2.9.3. Sicherheit	<b>2.10. Regulatorische Aspekte</b> 2.10.1. Datenschutzgesetz 2.10.2. Bewährte Verfahren 2.10.3. Andere regulatorische Aspekte	

**Modul 3. Daten in der künstlichen Intelligenz**

<b>3.1. Datenwissenschaft</b> 3.1.1. Datenwissenschaft 3.1.2. Fortgeschrittene Tools für den Datenwissenschaftler	<b>3.2. Daten, Informationen und Wissen</b> 3.2.1. Daten, Informationen und Wissen 3.2.2. Datentypen 3.2.3. Datenquellen	<b>3.3. Von Daten zu Informationen</b> 3.3.1. Datenanalyse 3.3.2. Arten der Analyse 3.3.3. Extraktion von Informationen aus einem <i>Dataset</i>	<b>3.4. Extraktion von Informationen durch Visualisierung</b> 3.4.1. Visualisierung als Analyseinstrument 3.4.2. Visualisierungsmethoden 3.4.3. Visualisierung eines Datensatzes
<b>3.5. Qualität der Daten</b> 3.5.1. Datenqualität 3.5.2. Datenbereinigung 3.5.3. Grundlegende Datenvorverarbeitung	<b>3.6. Dataset</b> 3.6.1. <i>Dataset</i> -Anreicherung 3.6.2. Der Fluch der Dimensionalität 3.6.3. Ändern unseres Datensatzes	<b>3.7. Ungleichgewicht</b> 3.7.1. Ungleichgewicht der Klassen 3.7.2. Techniken zur Begrenzung von Ungleichgewichten 3.7.3. <i>Dataset</i> -Abgleich	<b>3.8. Unüberwachte Modelle</b> 3.8.1. Unüberwachtes Modell 3.8.2. Methoden 3.8.3. Klassifizierung mit unüberwachten Modellen
<b>3.9. Überwachte Modelle</b> 3.9.1. Überwachtes Modell 3.9.2. Methoden 3.9.3. Klassifizierung mit überwachten Modellen	<b>3.10. Tools und bewährte Verfahren</b> 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 Pfade

- 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-Würfel-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 tfdata-API

- 10.6.1. Verwendung der tfdata-API für die Datenverarbeitung
- 10.6.2. Konstruktion von Datenströmen mit tfdata
- 10.6.3. Verwendung der tfdata-API für das Modelltraining

### 10.7. Das Format TFRecord

- 10.7.1. Verwendung der TFRecord-API zur Serialisierung von Daten
- 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 der Vorverarbeitung in Pipelines mit Keras
- 10.8.3. Verwendung der Keras Vorverarbeitungs-API für das Modelltraining

### 10.9. Das *TensorFlow Datasets*-Projekt

- 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. Konstruktion einer *Deep-Learning*-Anwendung mit *TensorFlow*

- 10.10.1. Praktische Anwendung
- 10.10.2. Erstellen einer *Deep-Learning*-Anwendung mit *TensorFlow*
- 10.10.3. Modelltraining 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
- 11.10.1. Kantenerkennung
- 11.10.1. 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*-Netzes 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. *Transformer* 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 *Transformer*-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. Faltungen-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.** Technische Analyse von Finanzmärkten mit KI

**16.1. Analyse und Visualisierung von technischen Indikatoren mit Plotly und Dash**

- 16.1.1. Implementierung von interaktiven Graphen mit Plotly
- 16.1.2. Fortgeschrittene Visualisierung von Zeitreihen mit Matplotlib
- 16.1.3. Erstellen von dynamischen Dashboards in Echtzeit mit Dash

**16.2. Optimierung und Automatisierung von technischen Indikatoren mit Scikit-learn**

- 16.2.1. Automatisierung von Indikatoren mit Scikit-learn
- 16.2.2. Optimierung der technischen Indikatoren mit Matplotlib
- 16.2.3. Erstellen eigener Indikatoren mit Keras

**16.3. Erkennung von Finanzmustern mit CNN**

- 16.3.1. Verwendung von CNN in TensorFlow zur Erkennung von Mustern in Charts
- 16.3.2. Verbessern von Erkennungsmodellen mit Techniken des *Transfer Learning*
- 16.3.3. Validierung von Erkennungsmodellen in Echtzeitmärkten

**16.4. Quantitative *Trading*-Strategien mit QuantConnect**

- 16.4.1. Aufbau von algorithmischen *Trading*-Systemen mit QuantConnect
- 16.4.2. Backtesting von Strategien mit QuantConnect
- 16.4.3. Integration von *Machine Learning* in *Trading*-Strategien mit QuantConnect

**16.5. Algorithmisches *Trading* mit *Reinforcement Learning* unter Verwendung von TensorFlow**

- 16.5.1. *Reinforcement Learning* für das *Trading*
- 16.5.2. Erstellen von *Trading*-Agenten mit TensorFlow *Reinforcement Learning*
- 16.5.3. Simulation und Abstimmung von Agenten in OpenAI Gym

**16.6. Zeitreihenmodellierung mit LSTM in Keras für Preisprognosen**

- 16.6.1. Anwendung von LSTM für die Preisvorhersage
- 16.6.2. Implementierung von LSTM-Modellen in Keras für finanzielle Zeitreihen
- 16.6.3. Optimierung und Parameterabstimmung in Zeitreihenmodellen

**16.7. Anwendung von *Explainable Artificial Intelligence* (XAI) im Finanzwesen**

- 16.7.1. Anwendung von XAI im Finanzwesen
- 16.7.2. Anwendung von LIME für *Trading*-Modelle
- 16.7.3. Anwendung von SHAP für die Analyse des Beitrags von Merkmalen bei KI-Entscheidungen

**16.8. *High-Frequency Trading* (HFT) optimiert mit *Machine-Learning*-Modellen**

- 16.8.1. Entwicklung von ML-Modellen für HFT
- 16.8.2. Implementierung von HFT-Strategien mit TensorFlow
- 16.8.3. Simulation und Bewertung von HFT in kontrollierten Umgebungen

**16.9. Volatilitätsanalyse mit *Machine Learning***

- 16.9.1. Anwendung von intelligenten Modellen zur Vorhersage der Volatilität
- 16.9.2. Implementierung von Volatilitätsmodellen mit PyTorch
- 16.9.3. Integration der Volatilitätsanalyse in das Portfolio-Risikomanagement

**16.10. Portfolio-Optimierung mit genetischen Algorithmen**

- 16.10.1. Grundlagen der genetischen Algorithmen für die Optimierung von Investitionen auf den Märkten
- 16.10.2. Implementierung von genetischen Algorithmen für die Portfolioauswahl
- 16.10.3. Bewertung von Portfolio-Optimierungsstrategien

**Modul 17. Fundamentalanalyse von Finanzmärkten mit KI**

**17.1. Prädiktive Modellierung der finanziellen Performance mit Scikit-Learn**

- 17.1.1. Lineare und logistische Regression für Finanzprognosen mit Scikit-Learn
- 17.1.2. Verwendung neuronaler Netze mit TensorFlow zur Vorhersage von Einnahmen und Gewinnen
- 17.1.3. Validierung von Prognosemodellen mit Kreuzvalidierung mit Scikit-Learn

**17.2. Bewertung von Unternehmen mit Deep Learning**

- 17.2.1. Automatisierung des Modells der *Discounted Cash Flow* (DCF) mit TensorFlow
- 17.2.2. Fortgeschrittene Bewertungsmodelle mit PyTorch
- 17.2.3. Integration und Analyse von mehreren Bewertungsmodellen mit Pandas

**17.3. Analyse von Finanzberichten mit NLP unter Verwendung von ChatGPT**

- 17.3.1. Extraktion von Schlüsselinformationen aus Geschäftsberichten mit ChatGPT
- 17.3.2. Stimmungsanalyse von Analystenberichten und Finanznachrichten mit ChatGPT
- 17.3.3. Implementierung von NLP-Modellen mit ChatGPT zur Interpretation von Finanztexten

**17.4. Risiko- und Kreditanalyse mit *Machine Learning***

- 17.4.1. Kreditscoring-Modelle mit SVM und Entscheidungsbäumen in Scikit-Learn
- 17.4.2. Kreditrisikoanalyse bei Unternehmen und Anleihen mit TensorFlow
- 17.4.3. Visualisierung von Risikodaten mit Tableau

**17.5. Kreditanalyse mit Scikit-Learn**

- 17.5.1. Implementierung von Kreditscoring-Modellen
- 17.5.2. Kreditrisikoanalyse mit RandomForest in Scikit-Learn
- 17.5.3. Fortgeschrittene Visualisierung von Kreditscores mit Tableau

**17.6. ESG-Nachhaltigkeitsbewertung mit *Data-Mining*-Techniken**

- 17.6.1. *ESG-Data-Mining*-Methoden
- 17.6.2. ESG-Auswirkungsmodellierung mit Regressionstechniken
- 17.6.3. Anwendungen der ESG-Analyse bei Investitionsentscheidungen

**17.7. Sektor-Benchmarking mit künstlicher Intelligenz unter Verwendung von TensorFlow und Power BI**

- 17.7.1. Vergleichende Analyse von Unternehmen mit KI
- 17.7.2. Prädiktive Modellierung der Sektorleistung mit TensorFlow
- 17.7.3. Implementierung von Branchen-*Dashboards* mit Power BI

**17.8. Portfoliomanagement mit KI-Optimierung**

- 17.8.1. Portfolio-Optimierung
- 17.8.2. Einsatz von Techniken des *Machine Learning* zur Portfolio-Optimierung mit Scikit-Optimize
- 17.8.3. Implementierung und Bewertung der Effektivität von Algorithmen im Portfoliomanagement

**17.9. Erkennung von Finanzbetrug mit KI unter Verwendung von TensorFlow und Keras**

- 17.9.1. Grundlegende Konzepte und Techniken der Betrugserkennung mit KI
- 17.9.2. Konstruktion von Erkennungsmodellen mit neuronalen Netzen in TensorFlow
- 17.9.3. Praktische Implementierung von Betrugserkennungssystemen bei Finanztransaktionen

**17.10. Analyse und Modellierung bei Fusionen und Übernahmen mit KI**

- 17.10.1. Verwendung von prädiktiven KI-Modellen zur Bewertung von Fusionen und Übernahmen
- 17.10.2. Simulation von Post-Merger-Szenarien mit Techniken des *Machine Learning*
- 17.10.3. Bewertung der finanziellen Auswirkungen von M&A mit intelligenten Modellen

## Modul 18. Verarbeitung von Finanzdaten in großem Maßstab

### 18.1. *Big Data* im Finanzkontext

- 18.1.1. Hauptmerkmale von *Big Data* im Finanzwesen
- 18.1.2. Die Bedeutung der 5 Vs (Volume, Velocity, Variety, Veracity, Value) in Finanzdaten
- 18.1.3. Anwendungsfälle von *Big Data* in der Risiko- und Compliance-Analyse

### 18.2. Technologien für die Speicherung und Verwaltung von *Big Data* im Finanzbereich

- 18.2.1. NoSQL-Datenbanksysteme für *Financial Warehousing*
- 18.2.2. Einsatz von *Data Warehouses* und *Data Lakes* im Finanzsektor
- 18.2.3. Vergleich zwischen *On-Premise*- und *Cloud*-basierten Lösungen

### 18.3. Echtzeit-Verarbeitungstools für Finanzdaten

- 18.3.1. Einführung in Tools wie Apache Kafka und Apache Storm
- 18.3.2. Anwendungen zur Echtzeitverarbeitung für die Betrugserkennung
- 18.3.3. Vorteile der Echtzeitverarbeitung im algorithmischen *Trading*

### 18.4. Datenintegration und -bereinigung im Finanzwesen

- 18.4.1. Methoden und Tools für die Integration von Daten aus verschiedenen Quellen
- 18.4.2. Techniken zur Datenbereinigung, um Qualität und Genauigkeit zu gewährleisten
- 18.4.3. Herausforderungen bei der Standardisierung von Finanzdaten

### 18.5. Auf die Finanzmärkte angewandte *Data Mining*-Techniken

- 18.5.1. Klassifizierungs- und Vorhersagealgorithmen für Marktdaten
- 18.5.2. Stimmungsanalyse in sozialen Netzwerken zur Vorhersage von Marktbewegungen
- 18.5.3. *Data Mining* zur Ermittlung von *Trading*-Mustern und Anlegerverhalten

### 18.6. Fortgeschrittene Datenvisualisierung für die Finanzanalyse

- 18.6.1. Visualisierungstools und -software für Finanzdaten
- 18.6.2. Entwurf interaktiver *Dashboards* für die Marktbeobachtung
- 18.6.3. Die Rolle der Visualisierung bei der Vermittlung von Risikoanalysen

### 18.7. Nutzung von Hadoop und verwandten Ökosystemen im Finanzwesen

- 18.7.1. Schlüsselkomponenten des Hadoop-Ökosystems und seine Anwendung im Finanzwesen
- 18.7.2. Anwendungsfälle von Hadoop für die Analyse großer Transaktionsvolumina
- 18.7.3. Vorteile und Herausforderungen der Integration von Hadoop in bestehende Finanzinfrastrukturen

### 18.8. Anwendungen von Spark in der Finanzanalyse

- 18.8.1. Spark für die Echtzeit- und Batch-Datenanalyse
- 18.8.2. Erstellung prädiktiver Modelle mit Spark MLlib
- 18.8.3. Integration von Spark mit anderen *Big-Data*-Tools im Finanzwesen

### 18.9. Datensicherheit und Datenschutz im Finanzsektor

- 18.9.1. Regeln und Vorschriften zum Datenschutz (GDPR, CCPA)
- 18.9.2. Strategien zur Verschlüsselung und Zugriffsverwaltung für sensible Daten
- 18.9.3. Auswirkungen von Datenschutzverletzungen auf Finanzinstitute

### 18.10. Auswirkungen von *Cloud Computing* auf groß angelegte Finanzanalysen

- 18.10.1. Vorteile der *Cloud* für Skalierbarkeit und Effizienz in der Finanzanalyse
- 18.10.2. Vergleich der *Cloud*-Anbieter und ihrer spezifischen Dienste für das Finanzwesen
- 18.10.3. Fallstudien zur Migration in die *Cloud* in großen Finanzinstituten

**Modul 19.** Strategien für algorithmisches *Trading*

**19.1. Grundlagen des algorithmischen *Tradings***

- 19.1.1. Strategien für algorithmisches *Trading*
- 19.1.2. Wichtigste Technologien und Plattformen für die Entwicklung von *Trading*-Algorithmen
- 19.1.3. Vorteile und Herausforderungen des automatisierten *Tradings* gegenüber dem manuellen *Trading*

**19.2. Design von automatisierten *Trading*-Systemen**

- 19.2.1. Struktur und Komponenten eines automatisierten *Trading*-Systems
- 19.2.2. Algorithmenprogrammierung: von der Idee bis zur Implementierung
- 19.2.3. Latenz und Hardware-Überlegungen in *Trading*-Systemen

**19.3. *Backtesting* und Bewertung von *Trading*-Strategien**

- 19.3.1. Methoden für effektives *Backtesting* von algorithmischen Strategien
- 19.3.2. Bedeutung hochwertiger historischer Daten beim *Backtesting*
- 19.3.3. Wichtige Leistungsindikatoren für die Bewertung von *Trading*-Strategien

**19.4. Optimierung von Strategien mit *Machine Learning***

- 19.4.1. Anwendung von Techniken des überwachten Lernens bei der Verbesserung von Strategien
- 19.4.2. Einsatz von Partikelschwarm-Optimierung und genetischen Algorithmen
- 19.4.3. Herausforderungen der Überanpassung bei der Optimierung von *Trading*-Strategien

**19.5. Hochfrequenz-*Trading* (HFT)**

- 19.5.1. Die Prinzipien und Technologien hinter HFT
- 19.5.2. Auswirkungen von HFT auf die Marktliquidität und -volatilität
- 19.5.3. Gängige HFT-Strategien und ihre Effektivität

**19.6. Algorithmen zur Auftragsausführung**

- 19.6.1. Arten von Ausführungsalgorithmen und ihre praktische Anwendung
- 19.6.2. Algorithmen zur Minimierung der Auswirkungen auf den Markt
- 19.6.3. Einsatz von Simulationen zur Verbesserung der Auftragsausführung

**19.7. Arbitrage-Strategien auf den Finanzmärkten**

- 19.7.1. Statistische Arbitrage und Preisfusionsarbitrage auf Märkten
- 19.7.2. Index- und ETF-Arbitrage
- 19.7.3. Technische und rechtliche Herausforderungen der Arbitrage im modernen *Trading*

**19.8. Risikomanagement im algorithmischen *Trading***

- 19.8.1. Risikomaßnahmen für das algorithmische *Trading*
- 19.8.2. Integration von Risikolimits und *Stop-Loss* in Algorithmen
- 19.8.3. Spezifische Risiken für das algorithmische *Trading* und wie sie gemindert werden können

**19.9. Regulatorische und Compliance-Fragen im algorithmischen *Trading***

- 19.9.1. Globale Vorschriften mit Auswirkungen auf das algorithmische *Trading*
- 19.9.2. Einhaltung gesetzlicher Vorschriften und Berichterstattung in einer automatisierten Umgebung
- 19.9.3. Ethische Implikationen des automatisierten *Tradings*

**19.10. Zukunft des algorithmischen *Tradings* und neue Trends**

- 19.10.1. Einfluss der künstlichen Intelligenz auf die zukünftige Entwicklung des algorithmischen *Tradings*
- 19.10.2. Neue *Blockchain*-Technologien und ihre Anwendung im algorithmischen *Trading*
- 19.10.3. Trends in der Anpassungsfähigkeit und Individualisierung von *Trading*-Algorithmen

**Modul 20.** Ethische und regulatorische Aspekte der KI im Finanzwesen

**20.1. Ethik in der künstlichen Intelligenz angewandt auf das Finanzwesen**

- 20.1.1. Grundlegende ethische Prinzipien für die Entwicklung und den Einsatz von KI im Finanzwesen
- 20.1.2. Fallstudien zu ethischen Dilemmas bei KI-Anwendungen im Finanzbereich
- 20.1.3. Entwicklung von ethischen Verhaltenskodizes für Fachleute der Finanztechnologie

**20.2. Globale Regelungen, die den Einsatz von KI auf den Finanzmärkten beeinflussen**

- 20.2.1. Überblick über die wichtigsten internationalen KI-Vorschriften im Finanzbereich
- 20.2.2. Vergleich der KI-Regulierungspolitik in verschiedenen Ländern
- 20.2.3. Auswirkungen der KI-Regulierung auf die Finanzinnovation

**20.3. Transparenz und Erklärbarkeit von KI-Modellen im Finanzwesen**

- 20.3.1. Bedeutung von Transparenz in KI-Algorithmen für das Vertrauen der Nutzer
- 20.3.2. Techniken und Werkzeuge zur Verbesserung der Erklärbarkeit von KI-Modellen
- 20.3.3. Herausforderungen bei der Implementierung interpretierbarer Modelle in komplexen Finanzumgebungen

**20.4. Risikomanagement und ethische Compliance bei der Nutzung von KI**

- 20.4.1. Strategien zur Risikominderung im Zusammenhang mit dem Einsatz von KI im Finanzwesen
- 20.4.2. Ethische Compliance bei der Entwicklung und Anwendung von KI-Technologien
- 20.4.3. Ethische Aufsicht und Audits von KI-Systemen im Finanzbereich

**20.5. Soziale und wirtschaftliche Auswirkungen von KI auf die Finanzmärkte**

- 20.5.1. Auswirkungen von KI auf die Stabilität und Effizienz der Finanzmärkte
- 20.5.2. KI und ihre Auswirkungen auf Beschäftigung und Qualifikation im Finanzwesen
- 20.5.3. Sozialer Nutzen und Risiken einer groß angelegten Finanzautomatisierung

**20.6. Datenschutz und -sicherheit bei KI-Anwendungen im Finanzbereich**

- 20.6.1. Datenschutzbestimmungen, die für KI-Technologien im Finanzwesen gelten
- 20.6.2. Techniken zum Schutz persönlicher Daten in KI-basierten Finanzsystemen
- 20.6.3. Herausforderungen bei der Verwaltung sensibler Daten in der prädiktiven und analytischen Modellierung

**20.7. Algorithmische Verzerrungen und Fairness in KI-Finanzmodellen**

- 20.7.1. Identifizierung und Milderung von Verzerrungen in KI-Finanzalgorithmen
- 20.7.2. Strategien zur Gewährleistung von Fairness in automatisierten Entscheidungsmodellen
- 20.7.3. Auswirkungen algorithmischer Verzerrungen auf finanzielle Inklusion und finanzielle Gerechtigkeit

**20.8. Herausforderungen der regulatorischen Aufsicht in der Finanz-KI**

- 20.8.1. Schwierigkeiten bei der Überwachung und Kontrolle fortgeschrittener KI-Technologien
- 20.8.2. Rolle der Finanzbehörden bei der laufenden Überwachung von KI
- 20.8.3. Notwendigkeit einer regulatorischen Anpassung angesichts der fortschreitenden KI-Technologie

**20.9. Strategien für die verantwortungsvolle Entwicklung von KI-Technologien im Finanzwesen**

- 20.9.1. *Best Practices* für eine nachhaltige und verantwortungsvolle Entwicklung von KI im Finanzsektor
- 20.9.2. Initiativen und *Frameworks* für die ethische Bewertung von KI-Projekten im Finanzwesen
- 20.9.3. Zusammenarbeit zwischen Regulierungsbehörden und Unternehmen zur Förderung verantwortungsvoller Praktiken

**20.10. Zukunft der KI-Regulierung im Finanzsektor**

- 20.10.1. Aufkommende Trends und zukünftige Herausforderungen bei der Regulierung von KI im Finanzwesen
- 20.10.2. Vorbereitung der rechtlichen Rahmenbedingungen für disruptive Innovationen in der Finanztechnologie
- 20.10.3. Internationaler Dialog und Zusammenarbeit für eine effektive und einheitliche Regulierung von KI im Finanzwesen



“

*Sie werden sich mit der Modellierung von Zeitreihen und der Anwendung von erklärbarer künstlicher Intelligenz befassen, um eine fundierte und genaue Entscheidungsfindung in dynamischen Finanzumgebungen zu ermöglichen“*

07

# Studienmethodik

TECH ist die erste Universität der Welt, die die Methodik der **case studies** mit **Relearning** kombiniert, einem 100%igen Online-Lernsystem, das auf geführten Wiederholungen basiert.

Diese disruptive pädagogische Strategie wurde entwickelt, um Fachleuten die Möglichkeit zu bieten, ihr Wissen zu aktualisieren und ihre Fähigkeiten auf intensive und gründliche Weise zu entwickeln. Ein Lernmodell, das den Studenten in den Mittelpunkt des akademischen Prozesses stellt und ihm die Hauptrolle zuweist, indem es sich an seine Bedürfnisse anpasst und die herkömmlichen Methoden beiseite lässt.



“

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

## Der Student: die Priorität aller Programme von TECH

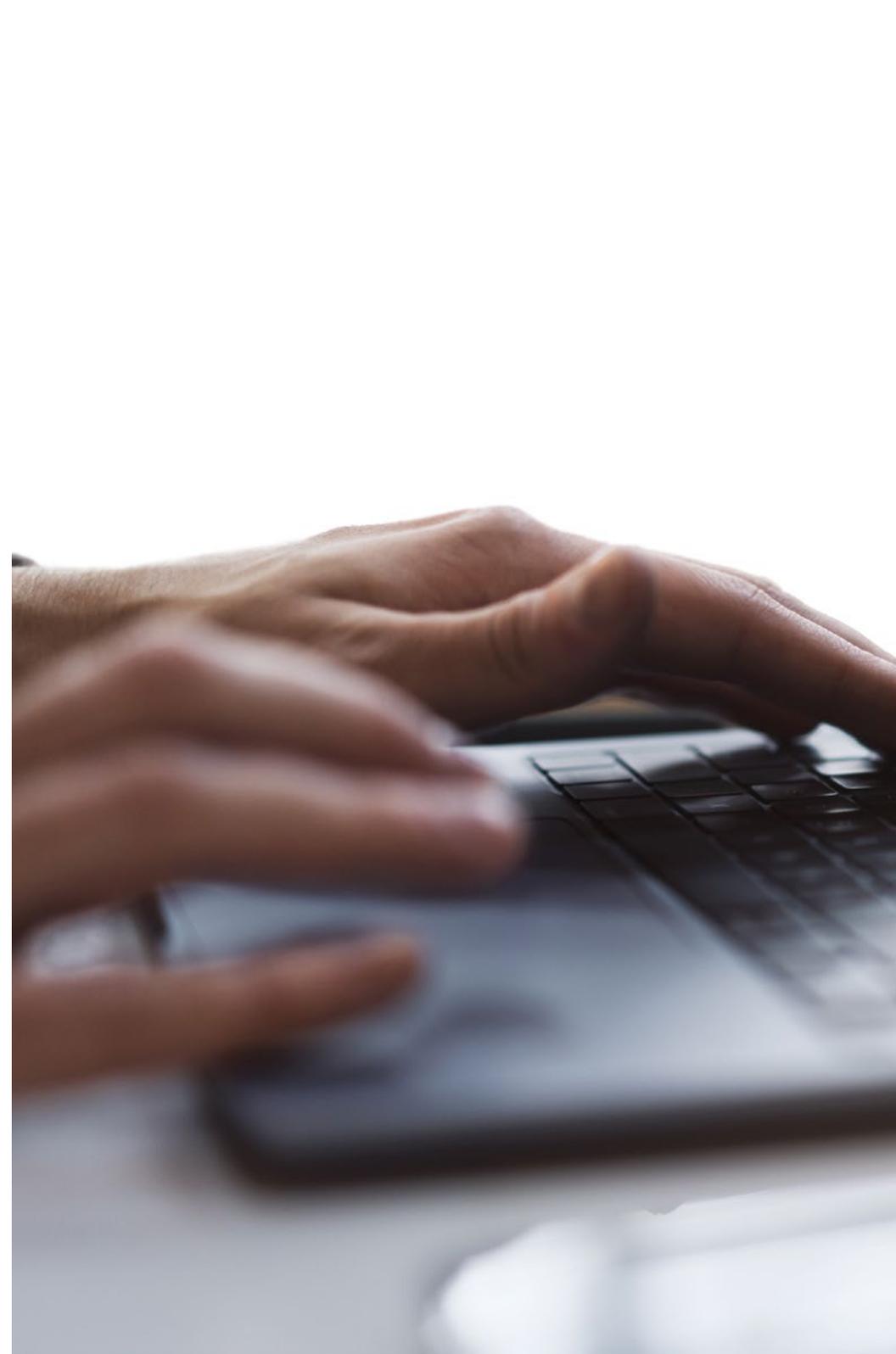
Bei der Studienmethodik von TECH steht der Student im Mittelpunkt.

Die pädagogischen Instrumente jedes Programms wurden unter Berücksichtigung der Anforderungen an Zeit, Verfügbarkeit und akademische Genauigkeit ausgewählt, die heutzutage nicht nur von den Studenten, sondern auch von den am stärksten umkämpften Stellen auf dem Markt verlangt werden.

Beim asynchronen Bildungsmodell von TECH entscheidet der Student selbst, wie viel Zeit er mit dem Lernen verbringt und wie er seinen Tagesablauf gestaltet, und das alles bequem von einem elektronischen Gerät seiner Wahl aus. Der Student muss nicht an Präsenzveranstaltungen teilnehmen, die er oft nicht wahrnehmen kann. Die Lernaktivitäten werden nach eigenem Ermessen durchgeführt. Er kann jederzeit entscheiden, wann und von wo aus er lernen möchte.



*Bei TECH gibt es KEINE Präsenzveranstaltungen  
(an denen man nie teilnehmen kann)*



## Die international umfassendsten Lehrpläne

TECH zeichnet sich dadurch aus, dass sie die umfassendsten Studiengänge im universitären Umfeld anbietet. Dieser Umfang wird durch die Erstellung von Lehrplänen erreicht, die nicht nur die wesentlichen Kenntnisse, sondern auch die neuesten Innovationen in jedem Bereich abdecken.

Durch ihre ständige Aktualisierung ermöglichen diese Programme den Studenten, mit den Veränderungen des Marktes Schritt zu halten und die von den Arbeitgebern am meisten geschätzten Fähigkeiten zu erwerben. Auf diese Weise erhalten die Studenten, die ihr Studium bei TECH absolvieren, eine umfassende Vorbereitung, die ihnen einen bedeutenden Wettbewerbsvorteil verschafft, um in ihrer beruflichen Laufbahn voranzukommen.

Und das von jedem Gerät aus, ob PC, Tablet oder Smartphone.

“

*Das Modell der TECH ist asynchron, d. h. Sie können an Ihrem PC, Tablet oder Smartphone studieren, wo immer Sie wollen, wann immer Sie wollen und so lange Sie wollen“*

## Case studies oder Fallmethode

Die Fallmethode ist das am weitesten verbreitete Lernsystem an den besten Wirtschaftshochschulen der Welt. Sie wurde 1912 entwickelt, damit Studenten der Rechtswissenschaften das Recht nicht nur auf der Grundlage theoretischer Inhalte erlernten, sondern auch mit realen komplexen Situationen konfrontiert wurden. Auf diese Weise konnten sie fundierte Entscheidungen treffen und Werturteile darüber fällen, wie diese zu lösen sind. Sie wurde 1924 als Standardlehrmethode in Harvard etabliert.

Bei diesem Lehrmodell ist es der Student selbst, der durch Strategien wie *Learning by doing* oder *Design Thinking*, die von anderen renommierten Einrichtungen wie Yale oder Stanford angewandt werden, seine berufliche Kompetenz aufbaut.

Diese handlungsorientierte Methode wird während des gesamten Studiengangs angewandt, den der Student bei TECH absolviert. Auf diese Weise wird er mit zahlreichen realen Situationen konfrontiert und muss Wissen integrieren, recherchieren, argumentieren und seine Ideen und Entscheidungen verteidigen. All dies unter der Prämisse, eine Antwort auf die Frage zu finden, wie er sich verhalten würde, wenn er in seiner täglichen Arbeit mit spezifischen, komplexen Ereignissen konfrontiert würde.



## Relearning-Methode

Bei TECH werden die *case studies* mit der besten 100%igen Online-Lernmethode ergänzt: *Relearning*.

Diese Methode bricht mit traditionellen Lehrmethoden, um den Studenten in den Mittelpunkt zu stellen und ihm die besten Inhalte in verschiedenen Formaten zu vermitteln. Auf diese Weise kann er die wichtigsten Konzepte der einzelnen Fächer wiederholen und lernen, sie in einem realen Umfeld anzuwenden.

In diesem Sinne und gemäß zahlreicher wissenschaftlicher Untersuchungen ist die Wiederholung der beste Weg, um zu lernen. Aus diesem Grund bietet TECH zwischen 8 und 16 Wiederholungen jedes zentralen Konzepts innerhalb ein und derselben Lektion, die auf unterschiedliche Weise präsentiert werden, um sicherzustellen, dass das Wissen während des Lernprozesses vollständig gefestigt wird.

*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.*



## Ein 100%iger virtueller Online-Campus mit den besten didaktischen Ressourcen

Um seine Methodik wirksam anzuwenden, konzentriert sich TECH darauf, den Studenten Lehrmaterial in verschiedenen Formaten zur Verfügung zu stellen: Texte, interaktive Videos, Illustrationen und Wissenskarten, um nur einige zu nennen. Sie alle werden von qualifizierten Lehrkräften entwickelt, die ihre Arbeit darauf ausrichten, reale Fälle mit der Lösung komplexer Situationen durch Simulationen, dem Studium von Zusammenhängen, die für jede berufliche Laufbahn gelten, und dem Lernen durch Wiederholung mittels Audios, Präsentationen, Animationen, Bildern usw. zu verbinden.

Die neuesten wissenschaftlichen Erkenntnisse auf dem Gebiet der Neurowissenschaften weisen darauf hin, dass es wichtig ist, den Ort und den Kontext, in dem der Inhalt abgerufen wird, zu berücksichtigen, bevor ein neuer Lernprozess beginnt. Die Möglichkeit, diese Variablen individuell anzupassen, hilft den Menschen, sich zu erinnern und Wissen im Hippocampus zu speichern, um es langfristig zu behalten. Dies ist ein Modell, das als *Neurocognitive context-dependent e-learning* bezeichnet wird und in diesem Hochschulstudium bewusst angewendet wird.

Zum anderen, auch um den Kontakt zwischen Mentor und Student so weit wie möglich zu begünstigen, wird eine breite Palette von Kommunikationsmöglichkeiten angeboten, sowohl in Echtzeit als auch zeitversetzt (internes Messaging, Diskussionsforen, Telefondienst, E-Mail-Kontakt mit dem technischen Sekretariat, Chat und Videokonferenzen).

Darüber hinaus wird dieser sehr vollständige virtuelle Campus den Studenten der TECH die Möglichkeit geben, ihre Studienzeiten entsprechend ihrer persönlichen Verfügbarkeit oder ihren beruflichen Verpflichtungen zu organisieren. Auf diese Weise haben sie eine globale Kontrolle über die akademischen Inhalte und ihre didaktischen Hilfsmittel, in Übereinstimmung mit ihrer beschleunigten beruflichen Weiterbildung.



*Der Online-Studienmodus dieses Programms wird es Ihnen ermöglichen, Ihre Zeit und Ihr Lerntempo zu organisieren und an Ihren Zeitplan anzupassen“*

### Die Wirksamkeit der Methode wird durch vier Schlüsselergebnisse belegt:

1. Studenten, die diese Methode anwenden, nehmen nicht nur Konzepte auf, sondern entwickeln auch ihre geistigen Fähigkeiten durch Übungen zur Bewertung realer Situationen und zur Anwendung ihres Wissens.
2. Das Lernen basiert auf praktischen Fähigkeiten, die es den Studenten ermöglichen, sich besser in die reale Welt zu integrieren.
3. Eine einfachere und effizientere Aufnahme von Ideen und Konzepten wird durch die Verwendung von Situationen erreicht, die aus der Realität entstanden sind.
4. Das Gefühl der Effizienz der investierten Anstrengung wird zu einem sehr wichtigen Anreiz für die Studenten, was sich in einem größeren Interesse am Lernen und einer Steigerung der Zeit, die für die Arbeit am Kurs aufgewendet wird, niederschlägt.

## Die von ihren Studenten am besten bewertete Hochschulmethodik

Die Ergebnisse dieses innovativen akademischen Modells lassen sich an der Gesamtzufriedenheit der Absolventen der TECH ablesen.

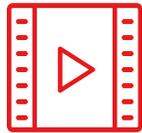
Die Studenten bewerten die Qualität der Lehre, die Qualität der Materialien, die Kursstruktur und die Ziele als hervorragend. So überrascht es nicht, dass die Einrichtung von ihren Studenten auf der Bewertungsplattform Trustpilot mit 4,9 von 5 Punkten am besten bewertet wurde.

*Sie können von jedem Gerät mit Internetanschluss (Computer, Tablet, Smartphone) auf die Studieninhalte zugreifen, da TECH in Sachen Technologie und Pädagogik führend ist.*

*Sie werden die Vorteile des Zugangs zu simulierten Lernumgebungen und des Lernens durch Beobachtung, d. h. Learning from an expert, nutzen können.*



In diesem Programm stehen Ihnen die besten Lehrmaterialien zur Verfügung, die sorgfältig vorbereitet wurden:



#### Studienmaterial

Alle didaktischen Inhalte werden von den Fachkräfte, 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 ein audiovisuelles Format übertragen, das unsere Online-Arbeitsweise mit den neuesten Techniken ermöglicht, die es uns erlauben, Ihnen eine hohe Qualität in jedem der Stücke zu bieten, die wir Ihnen zur Verfügung stellen werden.



#### 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.



#### Interaktive Zusammenfassungen

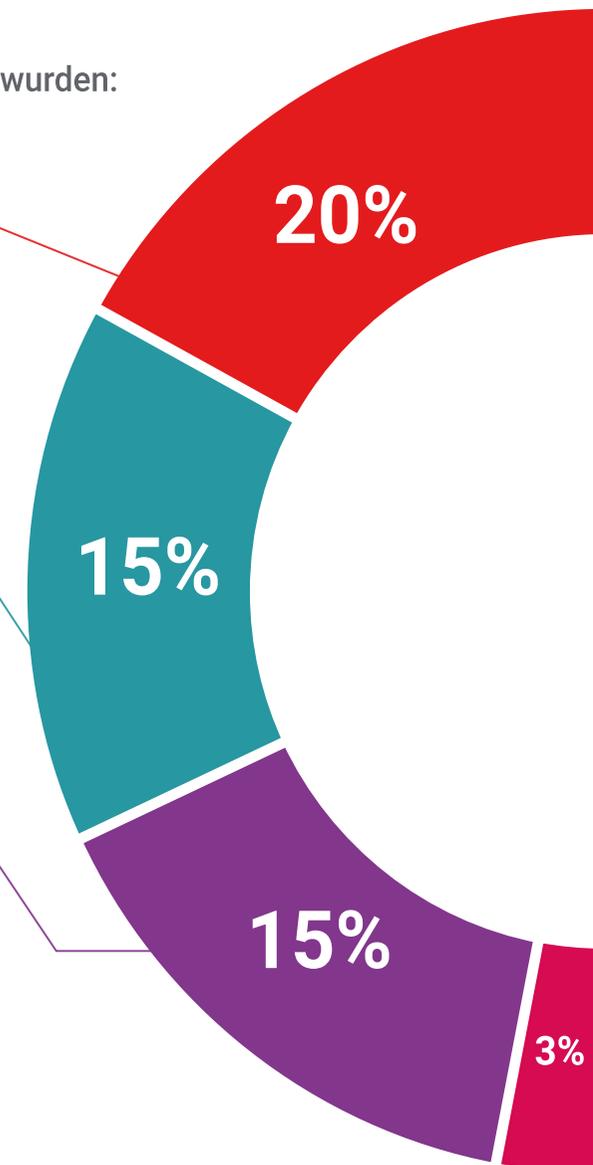
Wir präsentieren die Inhalte auf attraktive und dynamische Weise in multimedialen Pillen, Audios, Videos, Bilder, Diagramme und konzeptionelle Karten enthalten, um das Wissen zu festigen.

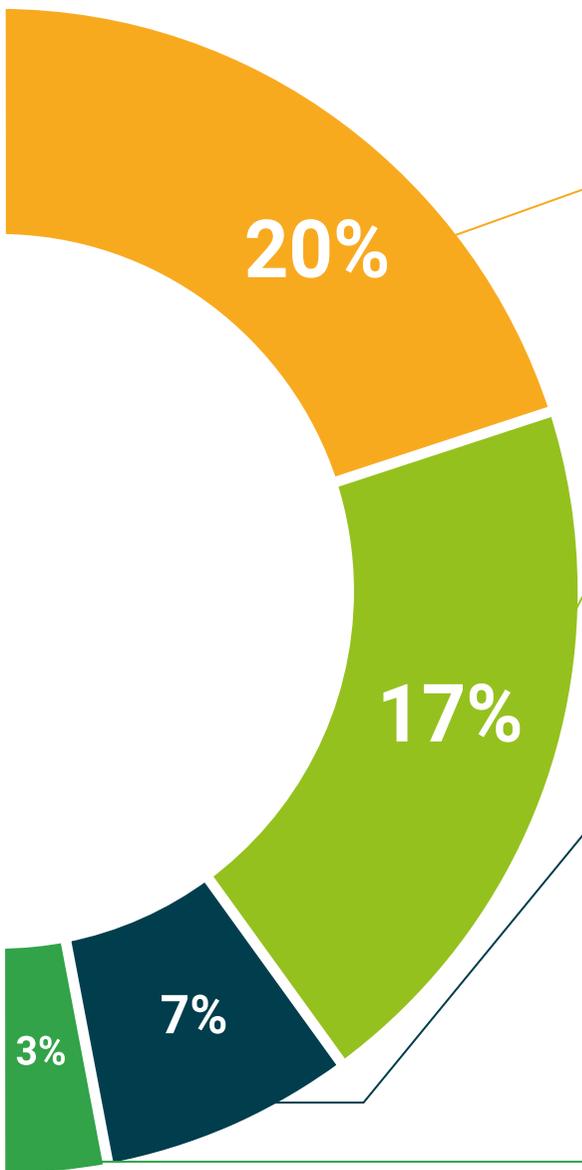
Dieses einzigartige System für die Präsentation multimedialer Inhalte wurde von Microsoft als „Europäische Erfolgsgeschichte“ ausgezeichnet.



#### Weitere Lektüren

Aktuelle Artikel, Konsensdokumente, internationale Leitfäden... In unserer virtuellen Bibliothek haben Sie Zugang zu allem, was Sie für Ihre Ausbildung benötigen.





#### Case Studies

Sie werden eine Auswahl der besten *case studies* zu diesem Thema bearbeiten. Die Fälle werden von den besten Spezialisten der internationalen Szene präsentiert, analysiert und betreut.



#### Testing & Retesting

Während des gesamten Programms werden Ihre Kenntnisse in regelmäßigen Abständen getestet und wiederholt. Wir tun dies auf 3 der 4 Ebenen der Millerschen Pyramide.



#### Meisterklassen

Die Nützlichkeit der Expertenbeobachtung ist wissenschaftlich belegt. Das sogenannte *Learning from an Expert* stärkt das Wissen und das Gedächtnis und schafft Vertrauen in unsere zukünftigen schwierigen Entscheidungen.



#### Kurzanleitungen zum Vorgehen

TECH bietet die wichtigsten Inhalte des Kurses in Form von Arbeitsblättern oder Kurzanleitungen an. Ein synthetischer, praktischer und effektiver Weg, um dem Studenten zu helfen, in seinem Lernen voranzukommen.



08

# Profil unserer Studenten

Bei den Studenten dieses Executive Masters handelt es sich um Unternehmer und hochrangige Fachleute, die ihre Fähigkeiten im Finanzbereich durch die Einbeziehung fortschrittlicher Technologien verbessern wollen. Zu diesem Profil gehören Führungskräfte, Investoren, Fondsmanager und Finanzanalysten, die ihre Fähigkeit verbessern wollen, datengestützte Entscheidungen zu treffen, *Trading*-Strategien zu optimieren und die Herausforderungen des Marktes mit Hilfe von Tools der Künstlichen Intelligenz zu meistern. Die Vielfalt der Teilnehmer mit unterschiedlichen akademischen Hintergründen und aus mehreren Ländern macht den multidisziplinären Ansatz dieses Programms aus.





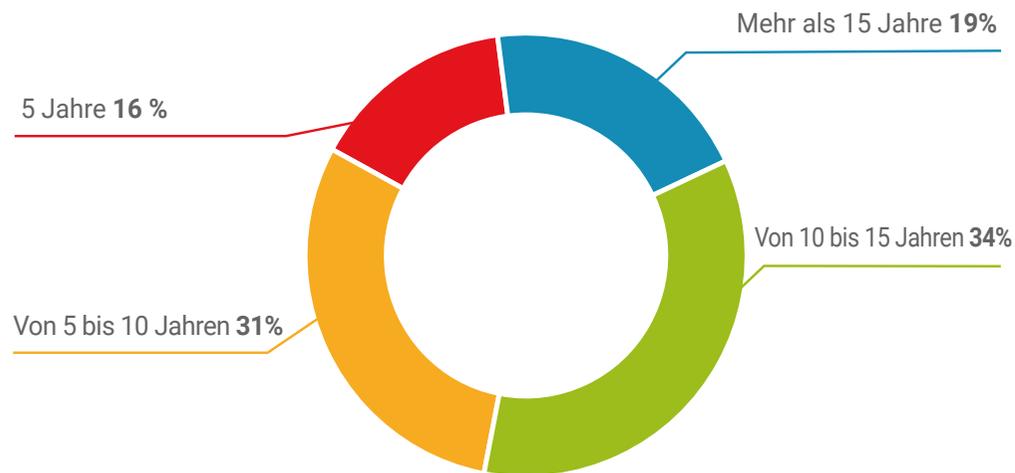
“

*Die Studenten werden durch die Notwendigkeit motiviert, in einer sich ständig weiterentwickelnden Branche an der Spitze zu bleiben und technologische Innovationen anzuwenden, um in ihren Unternehmen einen Wettbewerbsvorteil zu erzielen“*

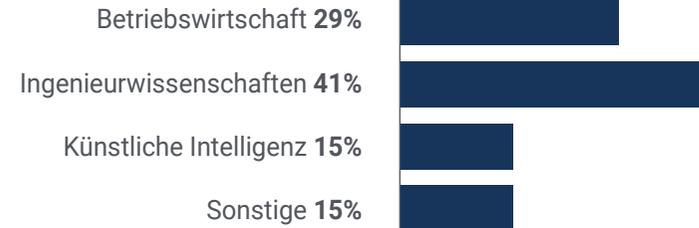
## Durchschnittliches Alter

Zwischen **35** und **45** Jahren

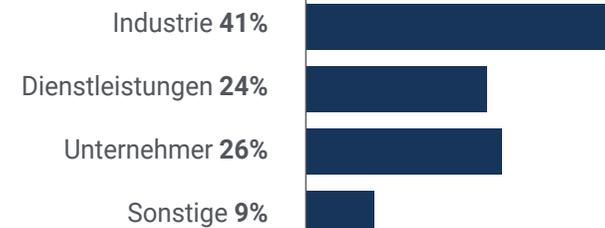
## Jahre der Erfahrung



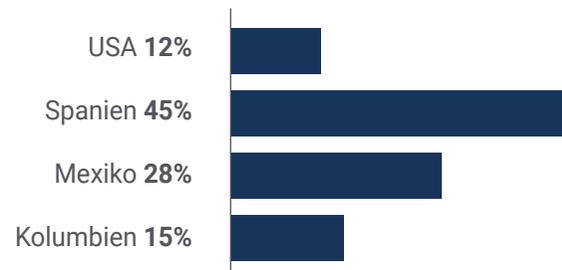
## Ausbildung



## Akademisches Profil



## Geografische Verteilung



## Miriam Sánchez Aguado

### Finanzanalystin

*„Der Abschluss des Executive Masters in Künstliche Intelligenz in Börsen und Finanzmärkten war für mich eine unglaublich bereichernde Erfahrung. Er hat mir fortgeschrittene Werkzeuge und Kenntnisse vermittelt, um künstliche Intelligenz in der Finanzanalyse und Optimierung von Anlagestrategien praktisch anzuwenden. Vom Erlernen der Verwendung von Datenvisualisierungstools bis hin zur Implementierung von Techniken des Machine Learning im algorithmischen Trading hat das Programm meinen Blickwinkel und meine Fähigkeiten erheblich erweitert. Jetzt fühle ich mich viel besser darauf vorbereitet, den Herausforderungen des Marktes mit einem technologischen Vorsprung zu begegnen und in meiner Rolle als Finanzanalystin fundiertere und genauere Entscheidungen zu treffen.“*

09

# Kursleitung

Ein Team von qualifizierten Lehrkräften mit umfassender Erfahrung in den Bereichen künstliche Intelligenz und Finanzen wird den Executive Master unterrichten. Diese Mentoren sind in der Tat Experten in ihren jeweiligen Bereichen, mit herausragenden Karrieren in der Anwendung fortschrittlicher Technologien zur Optimierung von Finanzmärkten und algorithmischem *Trading*. Darüber hinaus kombinieren sie ihre berufliche Erfahrung mit einem soliden akademischen Hintergrund und gewährleisten so eine gründliche und relevante Fortbildung, die die Studenten darauf vorbereitet, sich den Herausforderungen zu stellen und die Chancen im modernen Finanzumfeld zu nutzen.



“

*Die Dozenten kommen von renommierten Finanzinstituten und führenden Technologieunternehmen und bieten eine praxisnahe und aktuelle Perspektive auf die neuesten Trends und Tools im Bereich der KI“*

## 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

### Hr. Sánchez Mansilla, Rodrigo

- ♦ *Digital Advisor* bei AI Shepherds GmbH
- ♦ *Digital Account Manager* bei Kill Draper
- ♦ *Head of Digital* bei Kuarere
- ♦ *Digital Marketing Manager* bei Arconi Solutions, Deltoid Energy und Brinery Tech
- ♦ *Founder and National Sales and Marketing Manager*
- ♦ Masterstudiengang in Digitales Marketing (MDM) von The Power Business School
- ♦ Hochschulabschluss in Business Administration (BBA) von der Universität von Buenos Aires

“

*Nutzen Sie die Gelegenheit, sich über die neuesten Fortschritte auf diesem Gebiet zu informieren und diese in Ihrer täglichen Praxis anzuwenden“*

# 10

## Auswirkung auf Ihre Karriere

Für Unternehmer bietet dieser Executive Master in Künstliche Intelligenz in Börsen und Finanzmärkten erhebliche Vorteile für die Entwicklung ihrer Karriere. Er wird ihnen ein tiefes Verständnis dafür vermitteln, wie künstliche Intelligenz in Finanzstrategien integriert werden kann, so dass sie in der Lage sind, bei der Investitionsoptimierung und der datengesteuerten Entscheidungsfindung innovativ zu sein. Durch den Erwerb fortgeschrittener Fähigkeiten in den Bereichen technische und Fundamentalanalyse, algorithmisches *Trading* und Verwaltung von großen Datenmengen werden die Absolventen in der Lage sein, die Effizienz und Genauigkeit ihres Handels zu verbessern.



“

*Sie werden in der Lage sein, technologische Lösungen verantwortungsbewusst zu implementieren und die Branchenvorschriften einzuhalten, um sich in einem immer stärker umkämpften Markt als Marktführer zu positionieren“*

*Sie werden das erworbene Wissen sofort in realen Szenarien anwenden, was zu einer umfassenden und aktuellen Vorbereitung auf die Herausforderungen des Sektors führt. Mit allen Garantien der Qualität der TECH!*

### Sind Sie bereit, den Sprung zu wagen? Es erwartet Sie eine hervorragende berufliche Weiterentwicklung

Der Executive Master in Künstliche Intelligenz in Börsen und Finanzmärkten von TECH ist ein intensives Programm, das Sie darauf vorbereitet, Herausforderungen und Geschäftsentscheidungen im Bereich der künstlichen Intelligenz in der Finanzabteilung von Unternehmen zu treffen. Das Hauptziel ist es, Ihre persönliche und berufliche Entwicklung zu fördern. Wir helfen Ihnen, erfolgreich zu sein.

Wenn Sie sich verbessern, eine positive Veränderung auf beruflicher Ebene erreichen und mit den Besten zusammenarbeiten wollen, sind Sie hier genau richtig.

*Sie werden in der Lage sein, Ihre Fähigkeiten in einem wachsenden Fachgebiet unter Beweis zu stellen, Ihr berufliches Profil zu schärfen und sich die Türen zu Beschäftigungsmöglichkeiten in einer zunehmend technologieabhängigen Branche zu öffnen.*

### Zeitpunkt des Wandels



### Art des Wandels



## Gehaltsverbesserung

---

Der Abschluss dieses Programms bedeutet für unsere Studenten eine Gehaltserhöhung von mehr als **26,24%**



11

# Vorteile für Ihr Unternehmen

Für Unternehmer bietet die Teilnahme an diesem Programm einen erheblichen Wettbewerbsvorteil für ihre Organisationen, indem sie fortschrittliche Technologien in ihre Finanzstrategien einbeziehen. Durch die Integration von maschinellem Lernen und prädiktiven Analysetools werden Fachleute in der Lage sein, Trends zu antizipieren und Risiken effektiver zu managen, was sich in einer höheren Rentabilität und langfristigen Nachhaltigkeit ihrer Unternehmen niederschlagen wird. Darüber hinaus wird durch Fortbildung in ethischen und regulatorischen Aspekten sichergestellt, dass die Technologieimplementierung verantwortungsvoll erfolgt und den geltenden Vorschriften entspricht.



“

*Sie werden künstliche Intelligenz nutzen, um große Datenmengen zu analysieren, den Handel zu optimieren und Investitionsentscheidungen zu verbessern und so die betriebliche Effizienz Ihres Unternehmens zu steigern“*

Die Entwicklung und Bindung von Talenten in Unternehmen ist die beste langfristige Investition.

01

### Wachsendes Talent und intellektuelles Kapital

Die Fachkraft wird neue Konzepte, Strategien und Perspektiven in das Unternehmen einbringen, die relevante Veränderungen bewirken können.

---

02

### Bindung von Führungskräften mit hohem Potenzial und Vermeidung der Abwanderung von Fachkräften

Dieses Programm stärkt die Verbindung zwischen dem Unternehmen und der Fachkraft und eröffnet neue Wege für die berufliche Entwicklung innerhalb des Unternehmens.

03

### Aufbau von Akteuren des Wandels

Die Fachkraft wird in der Lage sein, in unsicheren und krisenhaften Zeiten Entscheidungen zu treffen und der Organisation zu helfen, Hindernisse zu überwinden.

---

04

### Verbesserte Möglichkeiten zur internationalen Expansion

Dank dieses Programms wird das Unternehmen mit den wichtigsten Märkten der Weltwirtschaft in Kontakt kommen.



05

### Entwicklung eigener Projekte

Die Fachkraft kann an einem realen Projekt arbeiten oder neue Projekte im Bereich FuE oder *Business Development* ihres Unternehmens entwickeln.

---

06

### Gesteigerte Wettbewerbsfähigkeit

Dieses Programm wird die Fachkräfte mit den Fähigkeiten ausstatten, neue Herausforderungen anzunehmen und so das Unternehmen voranzubringen.

12

# Qualifizierung

Der Executive Master in Künstliche Intelligenz in Börsen und Finanzmärkten 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 **Executive Master in Künstliche Intelligenz in Börsen und Finanzmärkten** enthält das vollständigste und aktuellste Programm auf dem Markt.

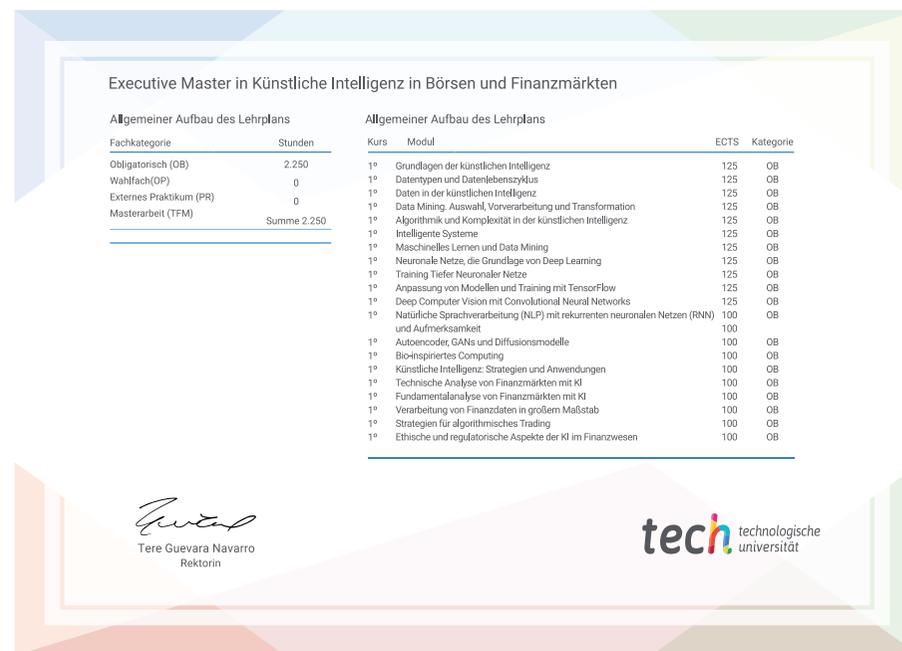
Sobald der Student die Prüfungen bestanden hat, erhält er/sie per Post\* mit Empfangsbestätigung das entsprechende Diplom, ausgestellt von der **TECH Technologischen Universität**.

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: **Executive Master in Künstliche Intelligenz in Börsen und Finanzmärkten**

Modalität: **online**

Dauer: **12 Monate**



\*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.



## Executive Master Künstliche Intelligenz in Börsen und Finanzmärkten

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

# Executive Master

## Künstliche Intelligenz in Börsen und Finanzmärkten



Business Strategy  
Innovation  
Marketing  
Operations  
Finance  
Human Resources  
Technology