

# Executive Master

## Künstliche Intelligenz im Digitalen Marketing

M K I D M



## Executive Master Künstliche Intelligenz im Digitalen Marketing

- » Modalität: **online**
- » Dauer: **12 Monate**
- » Qualifizierung: **TECH** Technologische Universität
- » Zeitplan: **in Ihrem eigenen Tempo**
- » Prüfungen: **online**
- » Gerichtet an: Hochschulabsolventen, die zuvor einen der Abschlüsse in den Bereichen Kommunikationswissenschaften, Soziologie, Informationstechnologie, Psychologie oder Wirtschaftswissenschaften erworben haben

Internetzugang: [www.techtitude.com/de/wirtschaftsschule/masterstudiengang/masterstudiengang-kunstliche-intelligenz-digitalen-marketing](http://www.techtitude.com/de/wirtschaftsschule/masterstudiengang/masterstudiengang-kunstliche-intelligenz-digitalen-marketing)

# 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 18

06

Struktur und Inhalt

---

Seite 22

07

Studienmethodik

---

Seite 44

08

Profil unserer Studenten

---

Seite 52

09

Kursleitung

---

Seite 56

10

Auswirkung auf Ihre Karriere

---

Seite 60

11

Vorteile für Ihr Unternehmen

---

Seite 64

12

Qualifizierung

---

Seite 68

# 01

# Willkommen

Die Industrie 4.0 hat erhebliche Auswirkungen auf das Geschäftsgefüge, ein Beispiel dafür ist das digitale Marketing. So sehr, dass eine aktuelle Studie vorhersagt, dass mehr als 80% der Institutionen in den nächsten Jahren Anwendungen der künstlichen Intelligenz einführen werden. Dies ist auf die zahlreichen Vorteile zurückzuführen, die sich daraus ergeben, wie z. B. fortschrittliche Datenanalysen und Vorhersagen sowie die Optimierung von Werbung. In Anbetracht dieser Tatsache müssen die Fachleute über die neuesten Fortschritte in diesem Bereich auf dem Laufenden sein, um ihre tägliche Praxis zu optimieren und qualitativ hochwertige Dienstleistungen zu erbringen. Aus diesem Grund führt TECH einen bahnbrechenden 100%igen Online-Studiengang ein, der sich mit den jüngsten Innovationen in diesem Bereich befasst.



Executive Master in Künstliche Intelligenz im Digitalen Marketing  
TECH Technologische Universität



“

*Dank dieses 100%igen Online-Masterstudiengangs werden Sie das Beste aus der künstlichen Intelligenz herausholen, um die Nutzererfahrungen zu optimieren und Inhalte zu personalisieren“*

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

### Rigorese 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

Durch dieses Hochschulprogramm werden sich Marketingfachleute durch ein solides Verständnis der wichtigsten Techniken der künstlichen Intelligenz, einschließlich Computer Vision und natürlicher Sprachverarbeitung, auszeichnen. Dadurch können sie diese Strategien auf ihre Projekte anwenden, um Inhalte zu individualisieren, Zielgruppen zu segmentieren und Werbekampagnen zu optimieren. Sie werden auch große Datensätze analysieren, um die fundiertesten strategischen Entscheidungen zu treffen.



“

*Sie werden innovative Strategien entwickeln, die KI-Funktionen nutzen, um die Effizienz von Kampagnen zu steigern und den ROI zu maximieren“*

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

Der **Executive Master in Künstliche Intelligenz im Digitalen Marketing** wird den Studenten zu Folgendem befähigen:

01

Verstehen der theoretischen Grundlagen der künstlichen Intelligenz

04

Vertiefen des Verständnisses von Algorithmen und Komplexität zur Lösung spezifischer Probleme

02

Studieren der verschiedenen Arten von Daten und Verstehen des Lebenszyklus von Daten

03

Bewerten der entscheidenden Rolle von Daten bei der Entwicklung und Implementierung von KI-Lösungen

05

Erforschen der theoretischen Grundlagen von neuronalen Netzen für die Entwicklung von *Deep Learning*



06

Erforschen des bio-inspirierten Computings und seiner Bedeutung für die Entwicklung intelligenter Systeme

08

Verbessern des Nutzererlebnisses im digitalen Marketing durch den Einsatz von künstlicher Intelligenz für die dynamische Personalisierung von Websites, Anwendungen und Inhalten

09

Implementieren von Systemen der künstlichen Intelligenz zur Automatisierung von Prozessen im E-Commerce, von der Bestandsverwaltung bis zur Kundenbetreuung

07

Implementieren von Anwendungen der künstlichen Intelligenz in den Bereichen Digitales Marketing und E-Commerce, um die Wirtschaftlichkeit und Effektivität von Strategien zu verbessern

10

Erforschen und Anwenden von prädiktiven Modellen der künstlichen Intelligenz, um neue Markttrends zu erkennen und Kundenbedürfnisse zu antizipieren



# 05

# Kompetenzen

Dank dieses Hochschulabschlusses werden die Studenten ein gründliches Verständnis für die Grundlagen der künstlichen Intelligenz erlangen. Auf diese Weise werden sie ihre Techniken im Bereich des Marketings anwenden, um u. a. Inhalte zu personalisieren, Zielgruppen zu segmentieren und die Stimmung in sozialen Netzwerken zu analysieren. Darüber hinaus werden sie die Fähigkeit entwickeln, große Datenmengen zu sammeln, zu bereinigen, zu analysieren und zu visualisieren, indem sie fortschrittliche Techniken anwenden, um verwertbare *Insights* zu gewinnen. Im Einklang damit optimieren sie das Kundenerlebnis, indem sie personalisierte Interaktionen, relevante Empfehlungen und schnelle Antworten auf Kundenanfragen anbieten.





“

*Sie werden gekonnt mit Adobe Sensei umgehen, um mühsame Aufgaben wie das Taggen von Bildern oder die Optimierung von Werbekampagnen zu automatisieren"*

01

Beherrschen von *Data-Mining*-Techniken, einschließlich Auswahl, Vorverarbeitung und Transformation komplexer Daten

02

Entwerfen und Entwickeln intelligenter Systeme, die in der Lage sind, zu lernen und sich an veränderte Umgebungen anzupassen

03

Beherrschen von Tools für maschinelles Lernen und deren Anwendung im *Data Mining* zur Entscheidungsfindung

04

Verwenden von *Autoencoders*, *GANs* und Diffusionsmodellen zur Lösung spezifischer KI-Herausforderungen

05

Implementieren eines Encoder-Decoder-Netzwerks für neuronale maschinelle Übersetzung



06

Anwenden der grundlegenden Prinzipien neuronaler Netze zur Lösung spezifischer Probleme

08

Anwenden fortgeschrittener Datenanalyse mit Hilfe von künstlicher Intelligenz, um das Verbraucherverhalten besser zu verstehen und digitale Marketingstrategien zu optimieren

09

Entwickeln von Fähigkeiten in der Anwendung von maschinellem Lernen und *Deep-Learning*-Algorithmen zur Analyse großer Datenmengen im Kontext des digitalen Marketings

07

Anwenden von Techniken der künstlichen Intelligenz zur Optimierung von digitalen Marketingkampagnen, von der Segmentierung des Publikums bis zur Personalisierung von Inhalten

10

Entwickeln von Strategien für das digitale Marketing auf der Grundlage von künstlicher Intelligenz, die es Unternehmen ermöglichen, sich schnell an Marktveränderungen in digitalen Umgebungen anzupassen



06

# Struktur und Inhalt

Der Executive Master in Künstliche Intelligenz im Digitalen Marketing ist ein Programm, das Flexibilität garantiert, dank eines bequemen 100%igen Online-Formats, das Ihnen erlaubt, die Zeit und den Ort zu wählen, die Ihnen am besten passen, um Ihr Wissen zu erweitern. Der Universitätsabschluss erstreckt sich über 12 Monate, in denen Sie eine akademische Erfahrung machen, die Ihren beruflichen Horizont auf ein höheres Niveau hebt.



“

*Sie werden etwas über die aktuelle Situation auf dem Arbeitsmarkt im Bereich der künstlichen Intelligenz im digitalen Marketing lernen und Ihre Erfolgchancen dank TECH vervielfachen"*

## Lehrplan

Der Studiengang in Künstliche Intelligenz im Digitalen Marketing ist ein intensives Programm, das Sie mit den Werkzeugen ausstattet, die Sie benötigen, um die fundiertesten strategischen Entscheidungen zu treffen. Auf diese Weise werden die Absolventen Daten und Analysen nutzen, um sowohl die Wirksamkeit als auch die Leistung von Werbekampagnen zu verbessern.

Während der 12-monatigen Fortbildung haben die Studenten Zugang zu qualitativ hochwertigem Lehrmaterial, das von einem auf dem Gebiet der künstlichen Intelligenz erfahrenen Lehrkörper erstellt wird. Darüber hinaus umfasst der Studiengang eine Vielzahl von Ressourcen zur Vertiefung von Schlüsselkonzepten, darunter Fallstudien, Fachlektüre und interaktive Zusammenfassungen.

Dieser Hochschulabschluss befasst sich mit der Personalisierung von Inhalten mithilfe von Adobe Sensei sowie mit der Vorhersage von Trends und Kaufverhalten. Auf diese Weise werden sich die Experten durch umfassende Kenntnisse über künstliche Intelligenz im digitalen Marketing auszeichnen und

eine vollständige strategische Perspektive erwerben.

Der Lehrplan wird die Spezialisten mit den notwendigen Fähigkeiten ausstatten, um die Herausforderungen, die bei der Implementierung von künstlicher Intelligenz in ihren verschiedenen Projekten auftreten, erfolgreich zu bewältigen. Zu diesem Zweck wird der Lehrplan die neuesten Trends in Bereichen wie intelligente Systeme und *Machine Learning* vermitteln. Auf diese Weise werden die Absolventen hochqualifiziert sein, um innovative Projekte zu entwickeln, die sich auf dem Markt abheben.

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 TensorFlow

<b>Modul 11</b>	Deep Computer Vision mit Convolutional Neural Networks
<b>Modul 12</b>	Natürliche Sprachverarbeitung (NLP) mit rekurrenten neuronalen Netzen (RNN) und Aufmerksamkeit
<b>Modul 13</b>	Autoencoder, GANs und Diffusionsmodelle
<b>Modul 14</b>	Bio-inspiriertes Computing
<b>Modul 15</b>	Künstliche Intelligenz: Strategien und Anwendungen
<b>Modul 16</b>	Anwendungen der künstlichen Intelligenz im digitalen Marketing und elektronischen Handel
<b>Modul 17</b>	Kampagnenoptimierung und Anwendung von künstlicher Intelligenz
<b>Modul 18</b>	Künstliche Intelligenz und Benutzererfahrung im digitalen Marketing
<b>Modul 19</b>	Analyse von digitalen Marketingdaten mit künstlicher Intelligenz
<b>Modul 20</b>	Künstliche Intelligenz zur Automatisierung von E-Commerce-Prozessen

## Wo, wann und wie wird unterrichtet?

TECH bietet die Möglichkeit, diesen Executive Master in Künstliche Intelligenz im Digitalen Marketing 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. Darstellung von Wissen: 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. Schaffung einer Persönlichkeit: 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. Die Statistik: Deskriptive Statistik, statistische Schlussfolgerungen 2.1.2. Population, Stichprobe, Individuum 2.1.3. Variablen: Definition, Messskalen	<b>2.2. Arten von statistischen Daten</b> 2.2.1. Je nach Typ 2.2.1.1. Quantitative: kontinuierliche Daten und diskrete Daten 2.2.1.2. Qualitative: 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. Analyse der Daten 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. Ausgegliche 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 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 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. 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. 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 auf Finanzdienstleistungen. Chancen und Herausforderungen
- 15.1.2. Anwendungsbeispiele
- 15.1.3. Potenzielle Risiken im Zusammenhang mit dem Einsatz von künstlicher Intelligenz
- 15.1.4. Mögliche zukünftige Entwicklungen/Nutzungen von künstlicher Intelligenz

**15.2. Auswirkungen von künstlicher Intelligenz im Gesundheitswesen**

- 15.2.1. Auswirkungen von künstlicher Intelligenz im Gesundheitswesen. Chancen und Herausforderungen
- 15.2.2. Anwendungsbeispiele

**15.3. Risiken im Zusammenhang mit dem Einsatz von künstlicher Intelligenz im Gesundheitswesen**

- 15.3.1. Potenzielle Risiken im Zusammenhang mit dem Einsatz von künstlicher Intelligenz
- 15.3.2. Mögliche zukünftige Entwicklungen/Nutzungen von künstlicher Intelligenz

**15.4. Retail**

- 15.4.1. Auswirkungen von künstlicher Intelligenz im Retail. Chancen und Herausforderungen
- 15.4.2. Anwendungsbeispiele
- 15.4.3. Potenzielle Risiken im Zusammenhang mit dem Einsatz von künstlicher Intelligenz
- 15.4.4. Mögliche zukünftige Entwicklungen/Nutzungen von künstlicher Intelligenz

**15.5. Industrie**

- 15.5.1. Auswirkungen von künstlicher Intelligenz in der Industrie. Chancen und Herausforderungen
- 15.5.2. Anwendungsbeispiele

**15.6. Potenzielle Risiken im Zusammenhang mit dem Einsatz von künstlicher Intelligenz in der Industrie**

- 15.6.1. Anwendungsbeispiele
- 15.6.2. Potenzielle Risiken im Zusammenhang mit dem Einsatz von künstlicher Intelligenz
- 15.6.3. Mögliche zukünftige Entwicklungen/Nutzungen von künstlicher Intelligenz

**15.7. Öffentliche Verwaltung**

- 15.7.1. Auswirkungen von künstlicher Intelligenz in der Öffentlichen Verwaltung. Chancen und Herausforderungen
- 15.7.2. Anwendungsbeispiele
- 15.7.3. Potenzielle Risiken im Zusammenhang mit dem Einsatz von künstlicher Intelligenz
- 15.7.4. Mögliche zukünftige Entwicklungen/Nutzungen von künstlicher Intelligenz

**15.8. Bildung**

- 15.8.1. Auswirkungen von künstlicher Intelligenz in der Bildung. Chancen und Herausforderungen
- 15.8.2. Anwendungsbeispiele
- 15.8.3. Potenzielle Risiken im Zusammenhang mit dem Einsatz von künstlicher Intelligenz
- 15.8.4. Mögliche zukünftige Entwicklungen/Nutzungen von künstlicher Intelligenz

**15.9. Forst- und Landwirtschaft**

- 15.9.1. Auswirkungen von künstlicher Intelligenz in der Forst- und Landwirtschaft. Chancen und Herausforderungen
- 15.9.2. Anwendungsbeispiele
- 15.9.3. Potenzielle Risiken im Zusammenhang mit dem Einsatz von künstlicher Intelligenz
- 15.9.4. Mögliche zukünftige Entwicklungen/Nutzungen von künstlicher Intelligenz

**15.10. Das Personalwesen**

- 15.10.1. Auswirkungen von künstlicher Intelligenz im Personalwesen. Chancen und Herausforderungen
- 15.10.2. Anwendungsbeispiele
- 15.10.3. Potenzielle Risiken im Zusammenhang mit dem Einsatz von künstlicher Intelligenz
- 15.10.4. Mögliche zukünftige Entwicklungen/Nutzungen von künstlicher Intelligenz

**Modul 16.** Anwendungen der künstlichen Intelligenz im digitalen Marketing und elektronischen Handel

**16.1. Künstliche Intelligenz im digitalen Marketing und elektronischen Handel**

- 16.1.1. Personalisierung von Inhalten und Empfehlungen mit Adobe Sensei
- 16.1.2. Zielgruppensegmentierung und Marktanalyse
- 16.1.3. Vorhersage von Trends und Kaufverhalten

**16.2. Digitale Strategie mit Optimizely**

- 16.2.1. Einbindung von KI in die strategische Planung
- 16.2.2. Prozessautomatisierung
- 16.2.3. Strategische Entscheidungen

**16.3. Kontinuierliche Anpassung an die Veränderungen im digitalen Umfeld**

- 16.3.1. Strategien für das Änderungsmanagement
- 16.3.2. Anpassung von Marketingstrategien
- 16.3.3. Innovation

**16.4. Content Marketing und künstliche Intelligenz mit Hub Spot**

- 16.4.1. Personalisierung von Inhalten
- 16.4.2. Optimierung von Titeln und Beschreibungen
- 16.4.3. Erweiterte Zielgruppensegmentierung
- 16.4.4. Stimmungsanalyse
- 16.4.5. Content-Marketing-Automatisierung

**16.5. Automatische Inhaltserstellung**

- 16.5.1. Optimierung der Inhalte für SEO
- 16.5.2. Engagement
- 16.5.3. Analyse von Gefühlen und Emotionen in Inhalten

**16.6. KI in Inbound-Marketing-Strategien mit Evergage**

- 16.6.1. Wachstumsstrategien auf der Grundlage von künstlicher Intelligenz
- 16.6.2. Identifizierung von Gelegenheiten für Inhalte und Vertrieb
- 16.6.3. Einsatz von künstlicher Intelligenz bei der Identifizierung von Geschäftsmöglichkeiten

**16.7. Automatisierung von Arbeitsabläufen und Lead Tracking mit Segment**

- 16.7.1. Erfassen von Informationen
- 16.7.2. Lead-Segmentierung und Lead Scoring
- 16.7.3. Multi-Channel-Nachverfolgung
- 16.7.4. Analyse und Optimierung

**16.8. Personalisierung der Nutzererfahrungen auf der Grundlage des Kaufzyklus mit Autopilot**

- 16.8.1. Personalisierter Inhalt
- 16.8.2. Automatisierung und Optimierung der Benutzererfahrung
- 16.8.3. Retargeting

**16.9. Künstliche Intelligenz und digitales Unternehmertum**

- 16.9.1. Wachstumsstrategien auf der Grundlage von künstlicher Intelligenz
- 16.9.2. Fortgeschrittene Datenanalyse
- 16.9.3. Preisoptimierung
- 16.9.4. Branchenspezifische Anwendungen

**16.10. Anwendungen der künstlichen Intelligenz für Start-ups und aufstrebende Unternehmen**

- 16.10.1. Herausforderungen und Chancen
- 16.10.2. Branchenspezifische Anwendungen
- 16.10.3. Integration von künstlicher Intelligenz in bestehende Produkte

## Modul 17. Kampagnenoptimierung und Anwendung von künstlicher Intelligenz

### 17.1. Künstliche Intelligenz und personalisierte Werbung mit Emarsys

- 17.1.1. Präzise Zielgruppenansprache mit Algorithmen
- 17.1.2. Empfehlung von Produkten und Dienstleistungen
- 17.1.3. Optimierung des Konversionstrichters

### 17.2. Fortgeschrittenes Ad Targeting und Segmentierung mit Eloqua

- 17.2.1. Kundenspezifische Zielgruppensegmentierung
- 17.2.2. Segmentierung nach Geräten und Plattformen
- 17.2.3. Segmentierung nach Phasen des Kundenlebenszyklus

### 17.3. Optimierung von Werbebudgets mit künstlicher Intelligenz

- 17.3.1. Kontinuierliche datengesteuerte Optimierung
- 17.3.2. Nutzung von Echtzeit-Anzeigenleistungsdaten
- 17.3.3. Segmentierung und Targeting

### 17.4. Automatisierte Erstellung und Verteilung von personalisierter Werbung mit Cortex

- 17.4.1. Erzeugung dynamischer Kreativität
- 17.4.2. Personalisierung von Inhalten
- 17.4.3. Optimierung der kreativen Gestaltung

### 17.5. Künstliche Intelligenz und Optimierung von Marketing-Kampagnen mit Adobe TArget

- 17.5.1. Verteilung auf mehreren Plattformen
- 17.5.2. Optimierung der Frequenz
- 17.5.3. Automatisierte Überwachung und Analyse

### 17.6. Prädiktive Analytik zur Optimierung von Kampagnen

- 17.6.1. Vorhersage von Markttrends
- 17.6.2. Bewertung der Kampagnenleistung
- 17.6.3. Optimierung des Budgets

### 17.7. Automatisiertes und adaptives A/B-Testing

- 17.7.1. Automatisiertes A/B-Testing
- 17.7.2. Identifizierung hochwertiger Zielgruppen
- 17.7.3. Optimierung der kreativen Inhalte

### 17.8. Datengestützte Optimierung in Echtzeit mit Evergage

- 17.8.1. Anpassung in Echtzeit
- 17.8.2. Vorhersage des Kundenlebenszyklus
- 17.8.3. Erkennung von Verhaltensmustern

### 17.9. Künstliche Intelligenz in SEO und SEM mit BrightEdge

- 17.9.1. Schlüsselwortanalyse mit künstlicher Intelligenz
- 17.9.2. Erweiterte Zielgruppenausrichtung mit Tools der künstlichen Intelligenz
- 17.9.3. Personalisierung von Werbung mit künstlicher Intelligenz

### 17.10. Automatisierung von technischen SEO-Aufgaben und Keyword-Analysen mit Spyfu

- 17.10.1. Multi-Channel-Attributionsanalyse
- 17.10.2. Kampagnenautomatisierung mit künstlicher Intelligenz
- 17.10.3. Automatische Optimierung der Website-Struktur dank künstlicher Intelligenz

**Modul 18.** Künstliche Intelligenz und Benutzererfahrung im digitalen Marketing

**18.1. Personalisierung des Nutzererlebnisses auf der Grundlage von Verhalten und Vorlieben**

- 18.1.1. Personalisierung von Inhalten dank künstlicher Intelligenz
- 18.1.2. Virtuelle Assistenten und *Chatbots* mit Cognigy
- 18.1.3. Intelligente Empfehlungen

**18.2. Optimierung von Website-Navigation und *Usability* mit künstlicher Intelligenz**

- 18.2.1. Optimierung der Benutzeroberfläche
- 18.2.2. Prädiktive Analyse des Nutzerverhaltens
- 18.2.3. Automatisierung von sich wiederholenden Prozessen

**18.3. Virtuelle Assistenz und automatisierte Kundenbetreuung mit Dialogflow**

- 18.3.1. Künstliche Intelligenz, Stimmungs- und Gefühlsanalyse
- 18.3.2. Problemerkennung und -vermeidung
- 18.3.3. Automatisierung des Kundendienstes mit künstlicher Intelligenz

**18.4. Künstliche Intelligenz und Personalisierung des Kundenerlebnisses mit Zendesk Chat**

- 18.4.1. Personalisierte Produktempfehlung
- 18.4.2. Personalisierte Inhalte und künstliche Intelligenz
- 18.4.3. Personalisierte Kommunikation

**18.5. Erstellung von Kundenprofilen in Echtzeit**

- 18.5.1. Personalisierte Angebote und Werbeaktionen
- 18.5.2. Optimierung der Benutzererfahrung
- 18.5.3. Erweiterte Zielgruppensegmentierung

**18.6. Personalisierte Angebote und Produktempfehlungen**

- 18.6.1. Automatisierung von *Tracking* und *Retargeting*
- 18.6.2. Personalisiertes *Feedback* und Umfragen
- 18.6.3. Optimierung des Kundendienstes

**18.7. Überwachung und Vorhersage der Kundenzufriedenheit**

- 18.7.1. Stimmungsanalyse mit Tools der künstlichen Intelligenz
- 18.7.2. Überwachung der wichtigsten Kundenzufriedenheitsmetriken
- 18.7.3. Analyse von Kommentaren mit Werkzeugen der künstlichen Intelligenz

**18.8. Künstliche Intelligenz und *Chatbots* in der Kundenbetreuung mit Ada Support**

- 18.8.1. Erkennung von unzufriedenen Kunden
- 18.8.2. Vorhersage der Kundenzufriedenheit
- 18.8.3. Personalisierung des Kundendienstes mit künstlicher Intelligenz

**18.9. Entwicklung und Training von *Chatbots* für den Kundendienst mit Itercom**

- 18.9.1. Automatisierung von Zufriedenheitsumfragen und Fragebögen
- 18.9.2. Analyse der Kundeninteraktion mit dem Produkt/ Dienstleistung
- 18.9.3. Integration von Echtzeit-*Feedback* mit künstlicher Intelligenz

**18.10. Automatisierung von Antworten auf häufige Anfragen mit Chatfuel**

- 18.10.1. Analyse der Konkurrenz
- 18.10.2. *Feedbacks* und Reaktionen
- 18.10.3. Generierung von Abfragen/Antworten mit Tools der künstlichen Intelligenz

**Modul 19.** Analyse von digitalen Marketingdaten mit künstlicher Intelligenz

**19.1. Künstliche Intelligenz in der Datenanalyse für Marketing mit Google Analytics**

- 19.1.1. Erweiterte Zielgruppenausrichtung
- 19.1.2. Prädiktive Analyse von Trends mit künstlicher Intelligenz
- 19.1.3. Preisoptimierung mit Hilfe von Tools der künstlichen Intelligenz

**19.2. Automatisierte Verarbeitung und Analyse von großen Datenmengen mit RapidMiner**

- 19.2.1. Stimmungsanalyse der Marke
- 19.2.2. Optimierung von Werbekampagnen
- 19.2.3. Personalisierung von Inhalten und Nachrichten mit KI-Tools

**19.3. Erkennen von verborgenen Mustern und Trends in Marketingdaten**

- 19.3.1. Erkennung von Verhaltensmustern
- 19.3.2. Trenderkennung mit künstlicher Intelligenz
- 19.3.3. Marketing-Attributionsanalyse

**19.4. Erstellung von datengesteuerten Insights und Empfehlungen mit Data Robot**

- 19.4.1. Prädiktive Analyse durch künstliche Intelligenz
- 19.4.2. Erweiterte Zielgruppensegmentierung
- 19.4.3. Personalisierte Empfehlungen

**19.5. Künstliche Intelligenz in der prädiktiven Analytik für das Marketing mit Sisense**

- 19.5.1. Optimierung von Preisen und Angeboten
- 19.5.2. Stimmungs- und Meinungsanalyse mit künstlicher Intelligenz
- 19.5.3. Automatisierung von Berichten und Analysen

**19.6. Vorhersage von Kampagnenergebnissen und Konversionen**

- 19.6.1. Erkennung von Anomalien
- 19.6.2. Optimierung des Kundenerlebnisses
- 19.6.3. Wirkungsanalyse und Zuordnung

**19.7. Risiko- und Chancenanalyse in Marketingstrategien**

- 19.7.1. Prädiktive Analytik von Markttrends
- 19.7.2. Bewertung der Konkurrenz
- 19.7.3. Analyse des Reputationsrisikos

**19.8. Prognose des Absatzes und der Produktnachfrage mit ThoughtSpot**

- 19.8.1. Optimierung der Investitionsrendite (ROI)
- 19.8.2. Analyse des Einhaltungsriskos
- 19.8.3. Innovationsmöglichkeiten

**19.9. Künstliche Intelligenz und Social-Media-Analysen mit Brandwatch**

- 19.9.1. Marktnischen und ihre Analyse mit künstlicher Intelligenz
- 19.9.2. Beobachtung aufkommender Trends

**19.10. Stimmungs- und Emotionsanalyse in sozialen Netzwerken mit Clarabridge**

- 19.10.1. Identifizierung von Einflussnehmern (*Influencern*) und Meinungsführern
- 19.10.2. Überwachung der Markenreputation und Krisenerkennung

**Modul 20.** Künstliche Intelligenz zur Automatisierung von E-Commerce-Prozessen

**20.1. E-Commerce-Automatisierung mit Algolia**

- 20.1.1. Automatisierung der Kundenbetreuung
- 20.1.2. Preisoptimierung
- 20.1.3. Personalisierung von Produktempfehlungen

**20.2. Automatisierung der Einkaufs- und Bestandsverwaltungsprozesse mit Shopify flow**

- 20.2.1. Bestandsverwaltung und Logistik
- 20.2.2. Aufdeckung und Vorbeugung von Betrug
- 20.2.3. Stimmungsanalyse

**20.3. Integration von künstlicher Intelligenz in den Konversionstrichter**

- 20.3.1. Analyse von Umsatz- und Leistungsdaten
- 20.3.2. Datenanalyse in der Sensibilisierungsphase
- 20.3.3. Datenanalyse in der Konversionsphase

**20.4. Chatbots und virtuelle Assistenten für die Kundenbetreuung**

- 20.4.1. Künstliche Intelligenz und 24/7- Betreuung
- 20.4.2. *Feedbacks* und Reaktionen
- 20.4.3. Generierung von Abfragen/Antworten mit Tools der künstlichen Intelligenz

**20.5. Preisoptimierung und Produktempfehlung in Echtzeit durch künstliche Intelligenz mit Google Cloud AI Platform**

- 20.5.1. Analyse und Segmentierung von Wettbewerbspreisen
- 20.5.2. Dynamische Preisoptimierung
- 20.5.3. Vorhersage der Preisempfindlichkeit

**20.6. Betrugserkennung und -prävention bei E-Commerce-Transaktionen mit Sift**

- 20.6.1. Erkennung von Unregelmäßigkeiten mit Hilfe von künstlicher Intelligenz
- 20.6.2. Überprüfung der Identität
- 20.6.3. Echtzeit-Überwachung mit künstlicher Intelligenz
- 20.6.4. Implementierung von automatisierten Regeln und Richtlinien

**20.7. Analyse mit künstlicher Intelligenz zur Erkennung verdächtigen Verhaltens**

- 20.7.1. Analyse verdächtiger Verhaltensmuster
- 20.7.2. Verhaltensmodellierung mit Werkzeugen der künstlichen Intelligenz
- 20.7.3. Betrugserkennung in Echtzeit

**20.8. Ethik und Verantwortung beim Einsatz von künstlicher Intelligenz im elektronischen Handel**

- 20.8.1. Transparenz bei der Erhebung und Nutzung von Daten unter Verwendung von Werkzeugen der künstlichen Intelligenz mit Watson
- 20.8.2. Datensicherheit
- 20.8.3. Verantwortlichkeit bei Design und Entwicklung mit künstlicher Intelligenz

**20.9. Automatisierte Entscheidungsfindung mit künstlicher Intelligenz mit Watson Studio**

- 20.9.1. Transparenz im Entscheidungsprozess
- 20.9.2. Verantwortlichkeit für die Ergebnisse
- 20.9.3. Soziale Auswirkungen

**20.10. Zukunftstrends der künstlichen Intelligenz im Marketing und E-Commerce mit REkko**

- 20.10.1. Marketing-Automatisierung und Werbung
- 20.10.2. Prädiktive und präskriptive Analytik
- 20.10.3. Visueller elektronischer Handel und Suchfunktion
- 20.10.4. Virtuelle Einkaufsassistenten

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

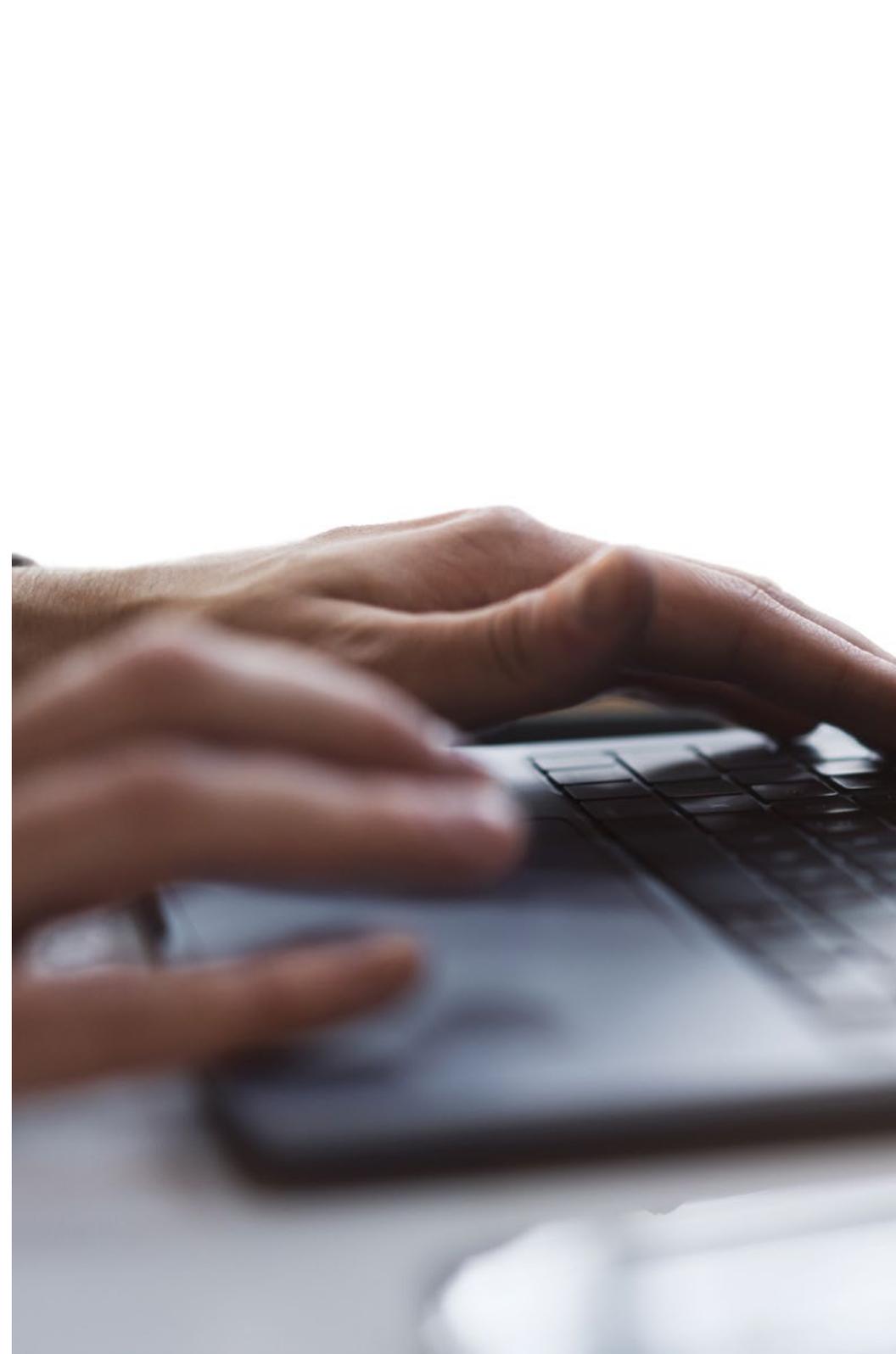
Bei der Studienmethodik von TECH steht der Student im Mittelpunkt.

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.

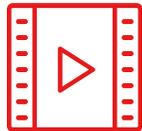
Die Studenten bewerten die Qualität der Lehre, die Qualität der Materialien, die Kursstruktur und die Ziele als hervorragend. So überrascht es nicht, dass die Einrichtung von ihren Studenten auf der Bewertungsplattform Trustpilot mit 4,9 von 5 Punkten am besten bewertet wurde.

*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

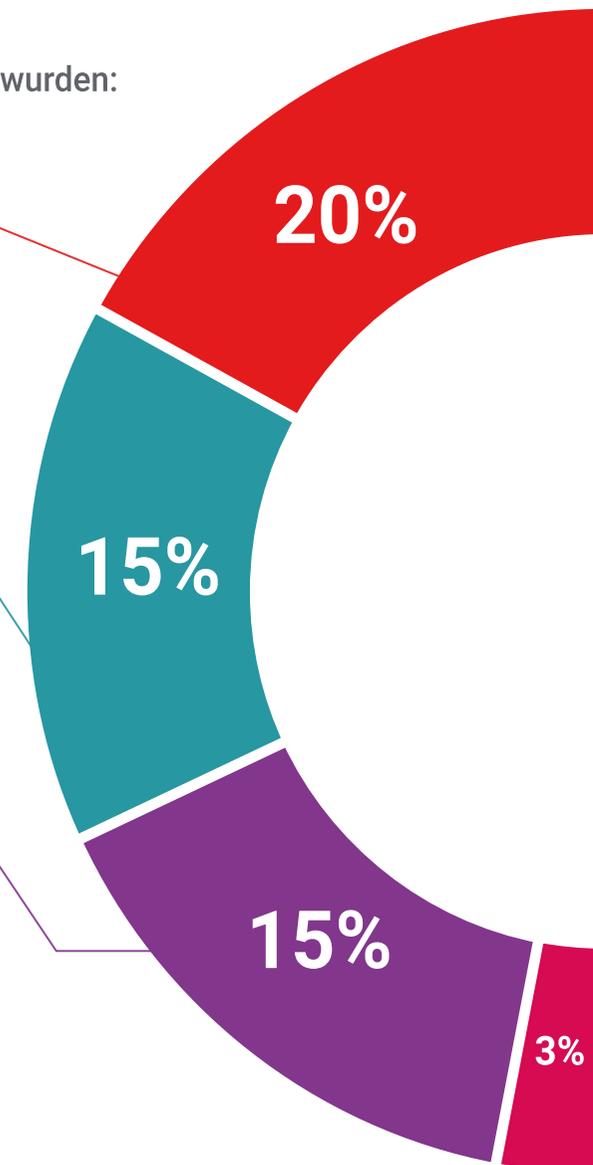
Wir präsentieren die Inhalte auf attraktive und dynamische Weise in multimedialen Pillen, Audios, Videos, Bilder, Diagramme und konzeptionelle Karten enthalten, um das Wissen zu festigen.

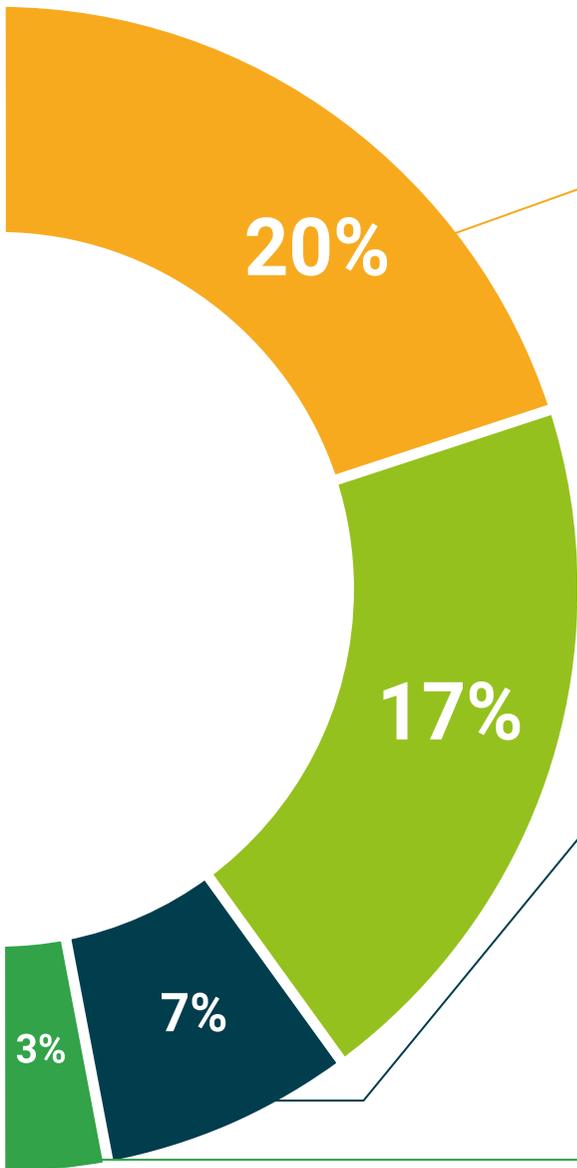
Dieses einzigartige System für die Präsentation multimedialer Inhalte wurde von Microsoft als „Europäische Erfolgsgeschichte“ ausgezeichnet.



#### 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

Dieses Programm richtet sich an Hochschulabsolventen, die zuvor einen der folgenden Abschlüsse in den Bereichen Kommunikationswissenschaften, Computertechnik oder Wirtschaftswissenschaften erworben haben.

Die Vielfalt der Teilnehmer mit unterschiedlichen akademischen Profilen und mehreren Nationalitäten macht den multidisziplinären Ansatz dieses Programms aus.

Das Programm kann auch von Berufstätigen belegt werden, die einen Hochschulabschluss in einem beliebigen Bereich haben und über zwei Jahre Berufserfahrung im Bereich der Soziologie verfügen.





“

*Verpassen Sie nicht die Gelegenheit, Ihre Karriere durch dieses innovative Programm anzukurbeln"*

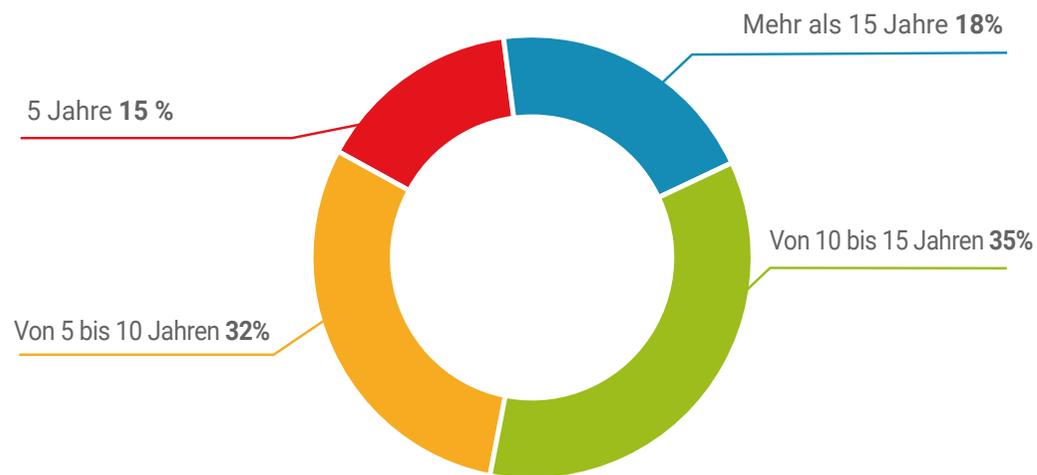
## Durchschnittliches Alter

---

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

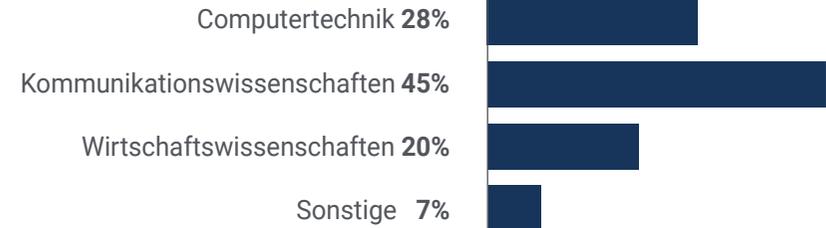
## Jahre der Erfahrung

---



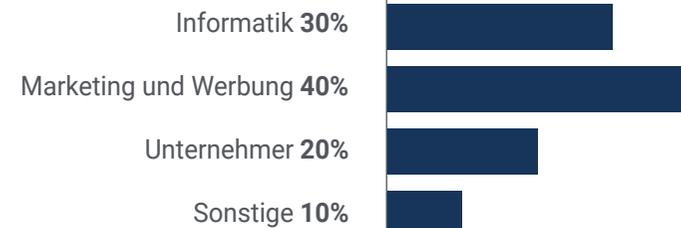
## Ausbildung

---



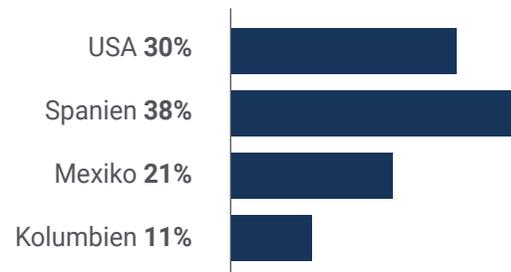
## Akademisches Profil

---



## Geografische Verteilung

---



## Manuel Hernández Santana

---

**Social Media & Content Manager**

*“Ich möchte mich dafür bedanken, dass ich die Möglichkeit hatte, das Programm Künstliche Intelligenz im Digitalen Marketing zu absolvieren. Dieses Programm hat mir eine solide Grundlage in den Grundsätzen und Praktiken der KI für das digitale Marketing vermittelt, was für meine berufliche Entwicklung von unschätzbarem Wert war“*

09

# Kursleitung

Die Hauptprämisse von TECH ist es, den Studenten die vollständigsten und modernsten Hochschulprogramme auf dem akademischen Markt anzubieten. Für diesen Executive Master hat TECH einen Lehrkörper zusammengestellt, der sich auf künstliche Intelligenz spezialisiert hat. Diese Fachleute zeichnen sich durch ihre umfangreiche Berufserfahrung in diesem Bereich aus, in dem sie innovative und kreative Vorschläge zur Bereicherung der digitalen Marketingkampagnen beigetragen haben. Auf diese Weise lassen sie ihr fundiertes Wissen über diesen Bereich in ihre Lehrmaterialien einfließen, um den Studenten ein effektives und hochwertiges Lernen zu garantieren.





“

*Ein erfahrenes Dozententeam begleitet Sie durch den Lernprozess und beantwortet alle Ihre Fragen“*

## 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



### Fr. Martínez Cerrato, Yésica

- ♦ Leitung der technischen Fortbildung bei Securitas Seguridad España
- ♦ Expertin für Bildung, Wirtschaft und Marketing
- ♦ *Produktmanager* 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

## Professoren

### 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

### Hr. Nájera Puente, Juan Felipe

- ♦ Direktor für Studien und Forschung beim Rat für Qualitätssicherung in der Hochschulbildung
- ♦ Datenanalyst und Datenwissenschaftler
- ♦ Produktionsprogrammierer bei Confiteca C.A.
- ♦ Prozessberater bei Esefex Consulting
- ♦ Analyst für akademische Planung an der Universität San Francisco von Quito
- ♦ Masterstudiengang in *Big Data* und Datenwissenschaft an der Internationalen Universität von Valencia
- ♦ Wirtschaftsingenieur von der Universität San Francisco von Quito

# 10

# Auswirkung auf Ihre Karriere

Dieser Studiengang ist auf die Bedürfnisse von Studenten zugeschnitten, die sich auf künstliche Intelligenz im digitalen Marketing spezialisieren wollen, berücksichtigt aber auch, was sie ihren jeweiligen Unternehmen bringen werden. Die Fachkräfte werden Fähigkeiten erwerben, um fundierte, datengestützte strategische Entscheidungen zu treffen, die zu einer größeren Effektivität der Marketingstrategien führen werden. Darüber hinaus werden sie die fortschrittlichsten KI-Tools nutzen, um Werbekampagnen zu optimieren. Dazu gehören die Personalisierung von Inhalten, die Segmentierung von Zielgruppen und die Prozessautomatisierung. Dies wird die Effizienz und den ROI der Initiativen verbessern.





“

*TECH ist eine Universität an der Spitze der Technologie, die alle ihre Ressourcen zur Verfügung stellt, um Ihnen zu helfen, geschäftlichen Erfolg zu erzielen“*

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

Das Programm in Künstliche Intelligenz im Digitalen Marketing der TECH ist ein intensives Programm, das Sie auf Herausforderungen und Geschäftsentscheidungen im Bereich des digitalen Marketings vorbereitet. Das Hauptziel ist es, Ihre persönliche und berufliche Entwicklung zu fördern. Wir helfen Ihnen, erfolgreich zu sein.

Wer sich weiterentwickeln, beruflich etwas bewegen und mit den Besten interagieren möchte, ist hier genau richtig.

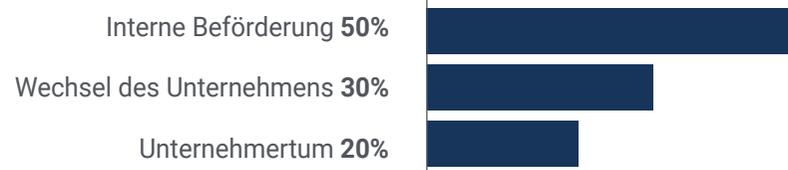
*Möchten Sie einen Qualitätssprung in Ihrem Beruf erleben? Dieses Programm für künstliche Intelligenz im digitalen Marketing wird Ihnen dabei helfen, dies zu erreichen.*

*Vertrauen Sie Ihren akademischen Fortschritt der TECH an und bringen Sie Ihre Karriere als Marketingprofi an die Spitze.*

### 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

Dieses Programm trägt dazu bei, die Talente des Unternehmens durch die Weiterbildung von hochrangigen Führungskräften auf ihr maximales Potenzial zu bringen.

Darüber hinaus ist die Teilnahme an dieser Weiterbildung eine einmalige Gelegenheit, ein leistungsfähiges Netzwerk von Kontakten zu knüpfen, um künftige Geschäftspartner, Kunden oder Lieferanten zu finden.



“

*Im digitalen Zeitalter muss der Manager neue Prozesse und Strategien integrieren, die bedeutende Veränderungen und eine organisatorische Entwicklung mit sich bringen, und dies ist nur durch eine universitäre Ausbildung und Aktualisierung möglich“*

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 im Digitalen Marketing 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 im Digitalen Marketing** enthält das vollständigste und aktuellste Programm auf dem Markt.

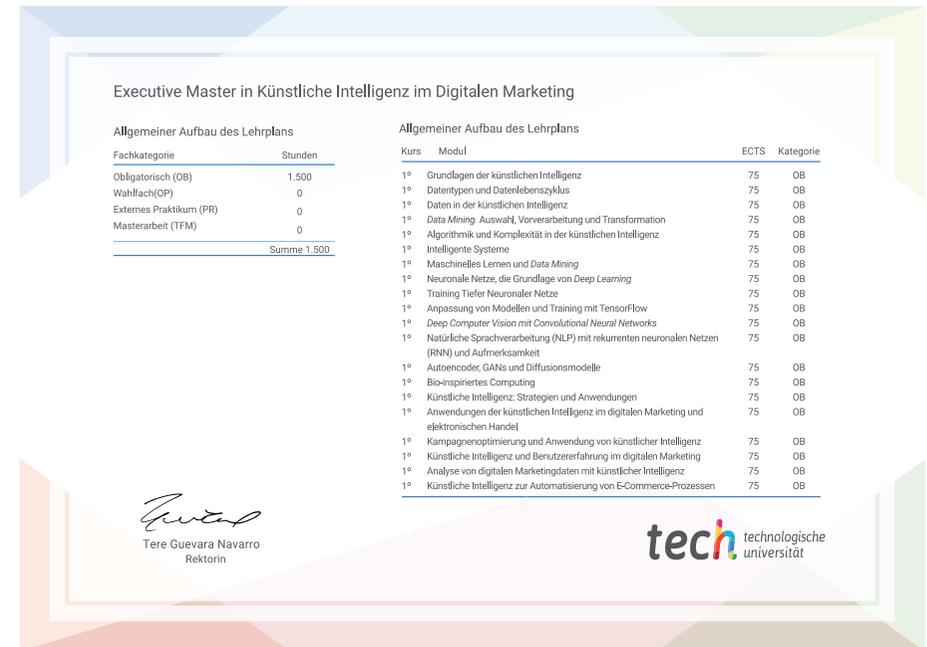
Sobald der Student die Prüfungen bestanden hat, erhält er/sie per Post\* mit Empfangsbestätigung das entsprechende Diplom, ausgestellt von der **TECH Technologischen Universität**.

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 im Digitalen Marketing**

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 im Digitalen Marketing

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

# Executive Master

## Künstliche Intelligenz im Digitalen Marketing

