

Weiterbildender Masterstudiengang

Künstliche Intelligenz in der Ästhetischen Medizin



Weiterbildender Masterstudiengang Künstliche Intelligenz in der Ästhetischen Medizin

- » Modalität: online
- » Dauer: 12 Monate
- » Qualifizierung: TECH Global University
- » Akkreditierung: 90 ECTS
- » Zeitplan: in Ihrem eigenen Tempo
- » Prüfungen: online

Internetzugang: www.techtitute.com/de/kunstliche-intelligenz/weiterbildender-masterstudiengang/weiterbildender-masterstudiengang-kunstliche-intelligenz-asthetischen-medizin

Index

01

Präsentation des Programms

Seite 4

02

Warum an der TECH studieren?

Seite 8

03

Lehrplan

Seite 12

04

Lehrziele

Seite 32

05

Karrieremöglichkeiten

Seite 42

06

Studienmethodik

Seite 46

07

Lehrkörper

Seite 56

08

Qualifizierung

Seite 60

01

Präsentation des Programms

Die Anwendung der künstlichen Intelligenz in der ästhetischen Medizin entwickelt sich zu einem innovativen Instrument, das es Fachärzten ermöglicht, die Effizienz der Verfahren für die Patienten zu optimieren. Bei Behandlungen wie der Injektion von Hautfüllern oder Botulinumtoxin können intelligente Systeme beispielsweise dabei helfen, die genaue Menge des zu verwendenden Produkts für jeden Muskel zu bestimmen und die beste Anwendungstechnik für jeden einzelnen Muskel vorherzusagen. In diesem Szenario müssen Fachleute fortgeschrittene Fähigkeiten erwerben, um die wichtigsten Techniken des maschinellen Lernens effektiv einsetzen zu können, um die Qualität der klinischen Ergebnisse zu maximieren. Vor diesem Hintergrund bietet TECH ein hochmodernes Universitätsprogramm an, das sich auf künstliche Intelligenz in der ästhetischen Medizin konzentriert.



“

*Mit diesem zu 100% online angebotenen
weiterbildenden Masterstudiengang werden Sie
mit den innovativsten Techniken der künstlichen
Intelligenz vertraut gemacht, um personalisierte
ästhetische Behandlungspläne zu entwerfen“*

Im Bereich der ästhetischen Medizin kann die künstliche Intelligenz Bilder der Haut und anderer körperlicher Merkmale des Patienten analysieren, um Probleme wie Falten, Flecken oder Zeichen der Hautalterung genauer zu bewerten. Dies beschleunigt nicht nur den Diagnoseprozess, sondern verringert auch die Möglichkeit menschlicher Fehler, wodurch sichergestellt wird, dass die Patienten von Anfang an die richtige Behandlung erhalten. Daher benötigen Fachärzte ein umfassendes Verständnis der Anwendungen intelligenter Systeme, um die Genauigkeit ihrer ästhetischen Verfahren zu verbessern.

In diesem Zusammenhang bietet TECH einen innovativen Weiterbildenden Masterstudiengang in Künstliche Intelligenz in der Ästhetischen Medizin an. Der von führenden Experten auf diesem Gebiet konzipierte Lehrplan wird sich mit Themen befassen, die vom Datenlebenszyklus über ausgefeilte Techniken zur Interpretation großer Informationsmengen bis hin zur Anwendung von Algorithmen mit modernster Software reichen. Gleichzeitig bietet der Lehrplan den Experten vielfältige Strategien zur Durchführung umfassender Diagnosen von Erkrankungen wie Krebsvorstufen, Melanomen oder Akne unter Verwendung neuronaler Netze und sogar künstlicher Bildverarbeitung. Darüber hinaus werden die Lehrmaterialien den Einsatz verschiedener technologischer Instrumente vertiefen, um den Patienten eine optimale klinische Nachsorge in Echtzeit zu ermöglichen.

Außerdem basiert dieser Hochschulabschluss auf einem 100%igen Online-Format, das von jedem Gerät mit Internetanschluss aus leicht zugänglich ist und keine festen Zeiten vorgibt. TECH setzt ihr disruptives *Relearning*-Lehrverfahren ein, damit die Fachkräfte die Inhalte vertiefen können, ohne auf Techniken zurückgreifen zu müssen, die zusätzlichen Aufwand erfordern, wie z. B. Auswendiglernen.

In diesem Sinne benötigen die Fachkräfte lediglich ein elektronisches Gerät mit Internetzugang (z. B. ein Mobiltelefon, ein Tablet oder einen Computer), um auf die umfassendsten Lehrmaterialien auf dem Markt zuzugreifen und eine erstklassige Erfahrung zu machen. In diesem Sinne benötigen die Fachkräfte lediglich ein elektronisches Gerät mit Internetzugang (z. B. ein Mobiltelefon, ein *Tablet* oder einen Computer), um auf die umfassendsten Lehrmaterialien auf dem Markt zuzugreifen und eine erstklassige Erfahrung zu machen.

Dieser **Weiterbildender Masterstudiengang in Künstliche Intelligenz in der Ästhetischen Medizin** enthält das vollständigste und aktuellste Programm auf dem Markt. Die hervorstechendsten Merkmale sind:

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



Sie werden Software beherrschen, die auf künstlicher Intelligenz basiert und eine Vielzahl von ästhetischen Mängeln analysiert und behandelt“

“

Sie werden sich mit der Erfassung, Analyse und dem Schutz von Benutzerdaten mithilfe künstlicher Intelligenz befassen“

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

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

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

Sie werden Algorithmen verwenden, um Ergebnisse vorherzusagen, Techniken anzupassen und die Sicherheit ästhetischer Verfahren zu verbessern.

Das einzigartige Relearning-System von TECH ermöglicht es Ihnen, mit weniger Aufwand und mehr Leistung zu lernen und sich stärker auf Ihre berufliche Spezialisierung zu konzentrieren.



02

Warum an der TECH studieren?

TECH ist die größte digitale Universität der Welt. Mit einem beeindruckenden Katalog von über 14.000 Hochschulprogrammen, die in 11 Sprachen angeboten werden, ist sie mit einer Vermittlungsquote von 99% führend im Bereich der Beschäftigungsfähigkeit. Darüber hinaus verfügt sie über einen beeindruckenden Lehrkörper mit mehr als 6.000 Professoren von höchstem internationalem Prestige.



“

Studieren Sie an der größten digitalen Universität der Welt und sichern Sie sich Ihren beruflichen Erfolg. Die Zukunft beginnt bei TECH“

Die beste Online-Universität der Welt laut FORBES

Das renommierte, auf Wirtschaft und Finanzen spezialisierte Magazin Forbes hat TECH als „beste Online-Universität der Welt“ ausgezeichnet. Dies wurde kürzlich in einem Artikel in der digitalen Ausgabe des Magazins festgestellt, in dem die Erfolgsgeschichte dieser Einrichtung „dank ihres akademischen Angebots, der Auswahl ihrer Lehrkräfte und einer innovativen Lernmethode, die auf die Ausbildung der Fachkräfte der Zukunft abzielt“, hervorgehoben wird.

Die besten internationalen Top-Lehrkräfte

Der Lehrkörper der TECH besteht aus mehr als 6.000 Professoren von höchstem internationalen Ansehen. Professoren, Forscher und Führungskräfte multinationaler Unternehmen, darunter Isaiah Covington, Leistungstrainer der Boston Celtics, Magda Romanska, leitende Forscherin am Harvard MetaLAB, Ignacio Wistumba, Vorsitzender der Abteilung für translationale Molekularpathologie am MD Anderson Cancer Center, und D.W. Pine, Kreativdirektor des TIME Magazine, um nur einige zu nennen.

Die größte digitale Universität der Welt

TECH ist die weltweit größte digitale Universität. Wir sind die größte Bildungseinrichtung mit dem besten und umfangreichsten digitalen Bildungskatalog, der zu 100% online ist und die meisten Wissensgebiete abdeckt. Wir bieten weltweit die größte Anzahl eigener Abschlüsse sowie offizieller Grund- und Aufbaustudiengänge an. Insgesamt sind wir mit mehr als 14.000 Hochschulabschlüssen in elf verschiedenen Sprachen die größte Bildungseinrichtung der Welt.



Die umfassendsten Lehrpläne in der Universitätslandschaft

TECH bietet die vollständigsten Lehrpläne in der Universitätslandschaft an, mit Lehrplänen, die grundlegende Konzepte und gleichzeitig die wichtigsten wissenschaftlichen Fortschritte in ihren spezifischen wissenschaftlichen Bereichen abdecken. Darüber hinaus werden diese Programme ständig aktualisiert, um den Studenten die akademische Avantgarde und die gefragtesten beruflichen Kompetenzen zu garantieren. Auf diese Weise verschaffen die Abschlüsse der Universität ihren Absolventen einen bedeutenden Vorteil, um ihre Karriere erfolgreich voranzutreiben.

Eine einzigartige Lernmethode

TECH ist die erste Universität, die *Relearning* in allen ihren Studiengängen einsetzt. Es handelt sich um die beste Online-Lernmethodik, die mit internationalen Qualitätszertifikaten renommierter Bildungseinrichtungen ausgezeichnet wurde. Darüber hinaus wird dieses disruptive akademische Modell durch die „Fallmethode“ ergänzt, wodurch eine einzigartige Online-Lehrstrategie entsteht. Es werden auch innovative Lehrmittel eingesetzt, darunter ausführliche Videos, Infografiken und interaktive Zusammenfassungen.

Die offizielle Online-Universität der NBA

TECH ist die offizielle Online-Universität der NBA. Durch eine Vereinbarung mit der größten Basketball-Liga bietet sie ihren Studenten exklusive Universitätsprogramme sowie eine breite Palette von Bildungsressourcen, die sich auf das Geschäft der Liga und andere Bereiche der Sportindustrie konzentrieren. Jedes Programm hat einen einzigartig gestalteten Lehrplan und bietet außergewöhnliche Gastredner: Fachleute mit herausragendem Sporthintergrund, die ihr Fachwissen zu den wichtigsten Themen zur Verfügung stellen.

Führend in Beschäftigungsfähigkeit

TECH ist es gelungen, die führende Universität im Bereich der Beschäftigungsfähigkeit zu werden. 99% der Studenten finden innerhalb eines Jahres nach Abschluss eines Studiengangs der Universität einen Arbeitsplatz in dem von ihnen studierten Fachgebiet. Ähnlich viele erreichen einen unmittelbaren Karriereaufstieg. All dies ist einer Studienmethodik zu verdanken, die ihre Wirksamkeit auf den Erwerb praktischer Fähigkeiten stützt, die für die berufliche Entwicklung absolut notwendig sind.



Google Partner Premier

Der amerikanische Technologieriese hat TECH mit dem Logo Google Partner Premier ausgezeichnet. Diese Auszeichnung, die nur 3% der Unternehmen weltweit erhalten, unterstreicht die effiziente, flexible und angepasste Erfahrung, die diese Universität den Studenten bietet. Die Anerkennung bestätigt nicht nur die maximale Präzision, Leistung und Investition in die digitalen Infrastrukturen der TECH, sondern positioniert diese Universität auch als eines der modernsten Technologieunternehmen der Welt.



Die von ihren Studenten am besten bewertete Universität

Die Studenten haben TECH auf den wichtigsten Bewertungsportalen als die am besten bewertete Universität der Welt eingestuft, mit einer Höchstbewertung von 4,9 von 5 Punkten, die aus mehr als 1.000 Bewertungen hervorgeht. Diese Ergebnisse festigen die Position der TECH als internationale Referenzuniversität und spiegeln die Exzellenz und die positiven Auswirkungen ihres Bildungsmodells wider.



03

Lehrplan

Die Lehrinhalte dieses Hochschulabschlusses vermitteln den Studenten umfassende Kenntnisse über den Einsatz künstlicher Intelligenz in der ästhetischen Medizin. Der Studiengang vertieft Themen, die von der Verwendung von Algorithmen zur Gewinnung wertvoller klinischer Erkenntnisse aus großen Datenmengen oder der Entwicklung von Vorhersagemodellen mit fortschrittlicher Software wie TensorFlow bis hin zu Sicherheitstechniken zur Gewährleistung des Schutzes vertraulicher Patientendaten reichen. Dank dieser Fähigkeiten werden die Absolventen in der Lage sein, neue Technologien in ihrer täglichen Praxis einzusetzen, um die betriebliche Effizienz und die Qualität der Dienstleistungen zu verbessern.





“

Sie werden individuelle ästhetische Behandlungspläne unter Verwendung von Daten entwerfen, die durch künstliche Intelligenz gewonnen wurden, und so die Patientenzufriedenheit verbessern"

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

Modul 2. Datentypen und Datenlebenszyklus

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

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

- 2.10. Regulatorische Aspekte
 - 2.10.1. Datenschutzgesetz
 - 2.10.2. Bewährte Verfahren
 - 2.10.3. Andere regulatorische Aspekte

Modul 3. Daten in der künstlichen Intelligenz

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

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

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

- 4.1. Statistische Inferenz
 - 4.1.1. Deskriptive Statistik vs. statistische Inferenz
 - 4.1.2. Parametrische Verfahren
 - 4.1.3. Nichtparametrische Verfahren
- 4.2. Explorative Analyse
 - 4.2.1. Deskriptive Analyse
 - 4.2.2. Visualisierung
 - 4.2.3. Vorbereitung der Daten
- 4.3. Vorbereitung der Daten
 - 4.3.1. Datenintegration und -bereinigung
 - 4.3.2. Normalisierung der Daten
 - 4.3.3. Attribute umwandeln
- 4.4. Verlorene Werte
 - 4.4.1. Umgang mit verlorenen Werten
 - 4.4.2. *Maximum-Likelihood*-Imputationsmethoden
 - 4.4.3. Imputation verllorener 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 von 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. Sortieren der Blase
 - 5.3.3. Sortieren nach Auswahl
 - 5.3.4. Reihenfolge der Insertion
 - 5.3.5. Sortierung zusammenführen (*Merge_Sort*)
 - 5.3.6. Schnelle Sortierung (*Quick_Sort*)
- 5.4. Algorithmen mit Bäumen
 - 5.4.1. Konzept des Baumes
 - 5.4.2. Binäre Bäume
 - 5.4.3. Baumpfade
 - 5.4.4. Ausdrücke darstellen
 - 5.4.5. Geordnete binäre Bäume
 - 5.4.6. Ausgeglichene binäre Bäume
- 5.5. Algorithmen mit *Heaps*
 - 5.5.1. *Heaps*
 - 5.5.2. Der *Heapsort*-Algorithmus
 - 5.5.3. Prioritätswarteschlangen
- 5.6. Graph-Algorithmen
 - 5.6.1. Vertretung
 - 5.6.2. Lauf in Breite
 - 5.6.3. Lauf in Tiefe
 - 5.6.4. Topologische Anordnung
- 5.7. *Greedy*-Algorithmen
 - 5.7.1. Die *Greedy*-Strategie
 - 5.7.2. Elemente der *Greedy*-Strategie
 - 5.7.3. Währungsumtausch
 - 5.7.4. Das Problem des Reisenden
 - 5.7.5. Problem mit dem Rucksack
- 5.8. Minimale Pfadsuche
 - 5.8.1. Das Problem des minimalen Pfades
 - 5.8.2. Negative Bögen und Zyklen
 - 5.8.3. Dijkstra-Algorithmus

- 5.9. Greedy-Algorithmen auf Graphen
 - 5.9.1. Der minimal aufspannende Baum
 - 5.9.2. Algorithmus von Prim
 - 5.9.3. Algorithmus von Kruskal
 - 5.9.4. Komplexitätsanalyse
- 5.10. Backtracking
 - 5.10.1. Das Backtracking
 - 5.10.2. Alternative Techniken

Modul 6. Intelligente Systeme

- 6.1. Agententheorie
 - 6.1.1. Geschichte des Konzepts
 - 6.1.2. Definition von Agent
 - 6.1.3. Agenten in der künstlichen Intelligenz
 - 6.1.4. Agenten in der Softwareentwicklung
- 6.2. Agent-Architekturen
 - 6.2.1. Der Denkprozess eines Agenten
 - 6.2.2. Reaktive Agenten
 - 6.2.3. Deduktive Agenten
 - 6.2.4. Hybride Agenten
 - 6.2.5. Vergleich
- 6.3. Informationen und Wissen
 - 6.3.1. Unterscheidung zwischen Daten, Informationen und Wissen
 - 6.3.2. Bewertung der Datenqualität
 - 6.3.3. Methoden der Datenerfassung
 - 6.3.4. Methoden der Informationsbeschaffung
 - 6.3.5. Methoden zum Wissenserwerb
- 6.4. Wissensrepräsentation
 - 6.4.1. Die Bedeutung der Wissensrepräsentation
 - 6.4.2. Definition der Wissensrepräsentation durch ihre Rollen
 - 6.4.3. Merkmale einer Wissensrepräsentation





- 6.5. Ontologien
 - 6.5.1. Einführung in Metadaten
 - 6.5.2. Philosophisches Konzept der Ontologie
 - 6.5.3. Computergestütztes Konzept der Ontologie
 - 6.5.4. Bereichsontologien und Ontologien auf höherer Ebene
 - 6.5.5. Wie erstellt man eine Ontologie?
- 6.6. Ontologiesprachen und Software für die Erstellung von Ontologien
 - 6.6.1. RDF-Tripel, *Turtle* und N
 - 6.6.2. RDF-Schema
 - 6.6.3. OWL
 - 6.6.4. SPARQL
 - 6.6.5. Einführung in die verschiedenen Tools für die Erstellung von Ontologien
 - 6.6.6. Installation und Verwendung von *Protégé*
- 6.7. Das semantische Web
 - 6.7.1. Der aktuelle Stand und die Zukunft des semantischen Webs
 - 6.7.2. Anwendungen des semantischen Webs
- 6.8. Andere Modelle der Wissensdarstellung
 - 6.8.1. Wortschatz
 - 6.8.2. Globale Sicht
 - 6.8.3. Taxonomie
 - 6.8.4. Thesauri
 - 6.8.5. Folksonomien
 - 6.8.6. Vergleich
 - 6.8.7. *Mind Maps*
- 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 (Mehrlagiges Perzeptron) 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 *TFRecord*-Format
 - 10.7.1. Verwendung der *TFRecord*-API für die Datenserialisierung
 - 10.7.2. Laden von *TFRecord*-Dateien mit *TensorFlow*
 - 10.7.3. Verwendung von *TFRecord*-Dateien für das Modelltraining
- 10.8. Keras Vorverarbeitungsschichten
 - 10.8.1. Verwendung der Keras-API für die Vorverarbeitung
 - 10.8.2. Aufbau von Keras-Vorverarbeitungs-Pipelines
 - 10.8.3. Verwendung der Keras Vorverarbeitungs-API für das Modelltraining
- 10.9. Das *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. 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. Trainieren eines Modells mit *TensorFlow*
 - 10.10.4. Verwendung der Anwendung für die Vorhersage von Ergebnissen

Modul 11. Deep Computer Vision mit Convolutional Neural Networks

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

11.8. Klassifizierung und Lokalisierung in Deep Computer Vision

- 11.8.1. Klassifizierung von Bildern
- 11.8.2. Objekte in Bildern lokalisieren
- 11.8.3. Objekterkennung
- 11.9. Objekterkennung und Objektverfolgung
 - 11.9.1. Methoden zur Objekterkennung
 - 11.9.2. Algorithmen zur Objektverfolgung
 - 11.9.3. Verfolgungs- und Lokalisierungstechniken
- 11.10. Semantische Segmentierung
 - 11.10.1. *Deep Learning* für semantische Segmentierung
 - 11.10.2. Kantenerkennung
 - 11.10.3. Regelbasierte Segmentierungsmethoden

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

- 12.1. Textgenerierung mit RNN
 - 12.1.1. Training eines RNN für die Texterzeugung
 - 12.1.2. Generierung natürlicher Sprache mit RNN
 - 12.1.3. Anwendungen zur Texterzeugung mit RNN
- 12.2. Erstellung von Trainingsdatensätzen
 - 12.2.1. Vorbereitung der Daten für das RNN-Training
 - 12.2.2. Speicherung des Trainingsdatensatzes
 - 12.2.3. Bereinigung und Transformation der Daten
 - 12.2.4. Sentiment-Analyse
- 12.3. Ranking von Meinungen mit RNN
 - 12.3.1. Erkennung von Themen in Kommentaren
 - 12.3.2. Stimmungsanalyse mit *Deep-Learning*-Algorithmen
- 12.4. *Encoder-Decoder*-Netz für neuronale maschinelle Übersetzung
 - 12.4.1. Training eines RNN für maschinelle Übersetzung
 - 12.4.2. Verwendung eines *Encoder-Decoder*-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. *Transformers* für die Sicht
 - 12.7.1. Verwendung von *Transformer* für die Sicht
 - 12.7.2. Vorverarbeitung von Bilddaten
 - 12.7.3. Training eines *Transformer*-Modells für die Sicht
- 12.8. *Hugging Face Transformers*-Bibliothek
 - 12.8.1. Verwendung der *Hugging Face Transformers*-Bibliothek
 - 12.8.2. Anwendung der *Hugging Face Transformers*-Bibliothek
 - 12.8.3. Vorteile der *Hugging Face Transformers*-Bibliothek
- 12.9. Andere *Transformer*-Bibliotheken. Vergleich
 - 12.9.1. Vergleich zwischen den verschiedenen *Transformer*-Bibliotheken
 - 12.9.2. Verwendung der anderen *Transformer*-Bibliotheken
 - 12.9.3. Vorteile der anderen *Transformer*-Bibliotheken
- 12.10. Entwicklung einer NLP-Anwendung mit RNN und Aufmerksamkeit. Praktische Anwendung
 - 12.10.1. Entwicklung einer Anwendung zur Verarbeitung natürlicher Sprache mit RNN und Aufmerksamkeit
 - 12.10.2. Verwendung von RNN, Aufmerksamkeitsmechanismen und *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
- 14.2. 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 Netze
 - 14.9.2. Praktisches Beispiel mit neuronalen Netzen
- 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. 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. Verarbeitung klinischer Daten für die prädiktive Modellierung in der ästhetischen Medizin

- 16.1. Erfassung und Speicherung von Patientendaten
 - 16.1.1. Implementierung einer Datenbank zur sicheren und skalierbaren Speicherung (MongoDB Atlas)
 - 16.1.2. Erfassung von Gesichts- und Körperbilddaten (Google Cloud Vision AI)
 - 16.1.3. Erfassung der Krankengeschichte und der Risikofaktoren (Epic Systems AI)
 - 16.1.4. Integration von Daten aus medizinischen Geräten und *Wearables* (Fitbit Health Solutions)

- 16.2. Datenbereinigung und -normalisierung für prädiktive Modellierung
 - 16.2.1. Erkennung und Korrektur von fehlenden oder inkonsistenten Daten (OpenRefine)
 - 16.2.2. Normalisierung von Formaten klinischer Text- und Bilddaten (Pandas AI Library)
 - 16.2.3. Beseitigung von Verzerrungen in klinischen und ästhetischen Daten (IBM AI Fairness 360)
 - 16.2.4. Vorverarbeitung und Organisation von Daten zum Trainieren prädiktiver Modelle (TensorFlow)
- 16.3. Strukturierung von Daten aus medizinischen Bildern
 - 16.3.1. Segmentierung von Gesichtsbildern für die Merkmalanalyse (NVIDIA Clara)
 - 16.3.2. Identifizierung und Klassifizierung von Hautbereichen von Interesse (SkinIO)
 - 16.3.3. Organisation von Bilddaten in verschiedenen Auflösungen und Ebenen (Clarifai)
 - 16.3.4. Kennzeichnung von medizinischen Bildern zum Training neuronaler Netze (Labelbox)
- 16.4. Prädiktive Modellierung auf der Grundlage persönlicher Daten
 - 16.4.1. Vorhersage von ästhetischen Resultaten aus historischen Daten (H2O.ai AutoML)
 - 16.4.2. *Machine-Learning*-Modelle für die Personalisierung von Behandlungen (Amazon SageMaker)
 - 16.4.3. Tiefe neuronale Netze zur Vorhersage der Reaktion auf Behandlungen (DeepMind AlphaFold)
 - 16.4.4. Personalisierung von Modellen anhand von Gesichts- und Körpermerkmalen (Google AutoML Vision)
- 16.5. Analyse externer und umweltbedingter Faktoren in ästhetischen Ergebnissen
 - 16.5.1. Einbeziehung von meteorologischen Daten in die Hautanalyse (Weather Company Data on IBM Cloud)
 - 16.5.2. Modellierung der UV-Exposition und ihrer Auswirkungen auf die Haut (NOAA AI UV Index)
 - 16.5.3. Integration von Lebensstilfaktoren in prädiktive Modelle (WellnessFX AI)
 - 16.5.4. Analyse der Wechselwirkungen zwischen Umweltfaktoren und Behandlungen (Proven Skincare AI)
- 16.6. Erzeugung synthetischer Daten für das Training
 - 16.6.1. Erstellung synthetischer Daten zur Verbesserung des Modelltrainings (Synthea)
 - 16.6.2. Erzeugung synthetischer Bilder von seltenen Hautkrankheiten (NVIDIA GANs)
 - 16.6.3. Simulation von Variationen in Hauttexturen und Hauttönen (DataGen)
 - 16.6.4. Verwendung synthetischer Daten zur Vermeidung von Datenschutzproblemen (Synthetic Data Vault)

- 16.7. Anonymisierung und Sicherheit von Patientendaten
 - 16.7.1. Implementierung von Techniken zur Anonymisierung klinischer Daten (OneTrust)
 - 16.7.2. Verschlüsselung von sensiblen Daten in Patientendatenbanken (AWS Key Management Service)
 - 16.7.3. Pseudonymisierung zum Schutz persönlicher Daten in KI-Modellen (Microsoft Azure AI Privacy)
 - 16.7.4. Auditing und Verfolgung des Zugriffs auf Patientendaten (Datadog AI Security)
- 16.8. Optimierung von prädiktiven Modellen für die Personalisierung der Behandlung
 - 16.8.1. Auswahl von prädiktiven Algorithmen auf der Grundlage strukturierter Daten (DataRobot)
 - 16.8.2. Optimierung von Hyperparametern in prädiktiven Modellen (Keras Tuner)
 - 16.8.3. Kreuzvalidierung und Testen von benutzerdefinierten Modellen (Scikit-learn)
 - 16.8.4. Anpassung von Modellen auf der Grundlage von Ergebnisfeedback (MLflow)
- 16.9. Datenvisualisierung und prädiktive Ergebnisse
 - 16.9.1. Erstellung von Visualisierungs-Dashboards für prädiktive Ergebnisse (Tableau)
 - 16.9.2. Diagramme zum Behandlungsverlauf und langfristige Vorhersagen (Power BI)
 - 16.9.3. Visualisierung der multivariaten Analyse von Patientendaten (Plotly)
 - 16.9.4. Vergleich der Ergebnisse zwischen verschiedenen Vorhersagemodellen (Looker)
- 16.10. Aktualisierung und Verwaltung von prädiktiven Modellen mit neuen Daten
 - 16.10.1. Kontinuierliche Integration von neuen Daten in trainierte Modelle (Google Vertex AI Pipelines)
 - 16.10.2. Leistungsüberwachung und automatische Anpassungen in Modellen (IBM Watson Machine Learning)
 - 16.10.3. Aktualisierung von prädiktiven Modellen anhand neuer Datenmuster (Amazon SageMaker Model Monitor)
 - 16.10.4. Echtzeit-Feedback für kontinuierliche Modellverbesserung (Dataiku)

Modul 17. Modellierung und Simulation in der ästhetischen Medizin

- 17.1. Simulation von Prozeduren mit künstlicher Intelligenz
 - 17.1.1. 3D-Simulation von Gesichtsveränderungen bei Verjüngungsbehandlungen (Crisalix)
 - 17.1.2. Modellierung der Ergebnisse von Hautfüllern und Lippenkorrekturen (Modiface)
 - 17.1.3. Visualisierung von Ergebnissen der kosmetischen Chirurgie am Körper (MirrorMe3D)
 - 17.1.4. Echtzeit-Projektion von Botox- und Filler-Ergebnissen (TouchMD)

- 17.2. Erstellung von 3D-Patientenmodellen
 - 17.2.1. Erstellung von 3D-Gesichtsmodellen aus Fotos (FaceGen)
 - 17.2.2. 3D-Körperscanning und -Rekonstruktion für die ästhetische Simulation (Artec Eva)
 - 17.2.3. Integration von anatomischen Daten in dreidimensionale Modelle (Materialise Mimics)
 - 17.2.4. Realistische Hautmodellierung und Texturierung in Gesichtsrekonstruktionen (ZBrush)
- 17.3. Simulation von Ergebnissen der plastischen Chirurgie
 - 17.3.1. Simulation von Nasenkorrekturen mit Modellierung von Knochenstrukturen (RhinoModel)
 - 17.3.2. Projektion von Ergebnissen bei der Mammoplastik und anderen Körpereingriffen (VECTRA 3D)
 - 17.3.3. Vorhersage von Veränderungen der Gesichtssymmetrie nach einem chirurgischen Eingriff (Geomagic Freeform)
 - 17.3.4. Visualisierung von Lifting und Facelifting-Ergebnissen (Canfield Scientific)
- 17.4. Simulation von Narbenreduktion und Hautregeneration
 - 17.4.1. Simulation der Hautregeneration bei Laserbehandlungen (Canfield VECTRA)
 - 17.4.2. Vorhersage der Narbenentwicklung mit KI-Algorithmen (DermaCompare)
 - 17.4.3. Modellierung der Auswirkungen von chemischen Peelings auf die Hautregeneration (SkinIO)
 - 17.4.4. Projektion von Ergebnissen bei fortgeschrittenen Wundheilungsbehandlungen (Medgadget SkinAI)
- 17.5. Projektion der Ergebnisse von Verjüngungstherapien
 - 17.5.1. Modellierung der Auswirkungen auf die Reduzierung von Mimikfalten (DeepFaceLab)
 - 17.5.2. Simulation von Radiofrequenztherapien und deren Auswirkungen auf die Festigkeit (Visage Technologies)
 - 17.5.3. Vorhersage von Ergebnissen bei Verfahren zur Verjüngung mit Laser (Syneron Candela eTwo)
 - 17.5.4. Visualisierung der Wirkung von IPL-Behandlungen (*Intense Pulsed Light*) (3D LifeViz)

- 17.6. Analyse der Gesichtssymmetrie
 - 17.6.1. Bewertung der Gesichtsproportionen anhand von Referenzpunkten (Face++)
 - 17.6.2. Messung der Symmetrie in Echtzeit für ästhetische Verfahren (Dlib)
 - 17.6.3. Analyse der Gesichtsproportionen bei Harmonisierungsverfahren (MorphoStudio)
 - 17.6.4. Vergleich der Symmetrie vor und nach ästhetischen Behandlungen (MediCapture)
- 17.7. Volumenbewertung in der Körperkontur
 - 17.7.1. Volumenmessung bei der Simulation von Fettabsaugung und Kontur (3D Sculptor)
 - 17.7.2. Analyse von Volumenveränderungen bei Gesäßvergrößerungen (Sculpt My Body)
 - 17.7.3. Bewertung der Körperkontur nach dem Lifting (Virtual Surgical Planning)
 - 17.7.4. Vorhersage von Volumenänderungen bei nichtinvasiver Körpermodellierung (CoolSculpting Virtual Consult)
- 17.8. Simulation von Haarbehandlungen
 - 17.8.1. Visualisierung der Ergebnisse bei der Haartransplantation (HairMetrix)
 - 17.8.2. Projektion des Haarwachstums bei PRP-Behandlungen (TruScalp AI)
 - 17.8.3. Simulation von Haarausfall und Dichte bei Alopezie (Keeps AI)
 - 17.8.4. Bewertung der Auswirkungen von Mesotherapie-Behandlungen auf das Haar (HairDX)
- 17.9. Simulation zur Körpergewichtsreduzierung
 - 17.9.1. Projektion der Ergebnisse von reduzierenden und formenden Behandlungen (Weight Loss Predictor)
 - 17.9.2. Analyse der Körperveränderungen bei Kryolipolyse-Behandlungen (SculpSure Consult)
 - 17.9.3. Simulation der Volumenreduktion bei Ultraschallkavitation (UltraShape AI)
 - 17.9.4. Visualisierung der Ergebnisse von Körper-Radiofrequenz-Behandlungen (InMode BodyTite)
- 17.10. Modellierung von Verfahren der Liposuktion
 - 17.10.1. 3D-Simulation der Ergebnisse einer abdominalen Liposuktion (VASER Shape)
 - 17.10.2. Bewertung der Veränderungen an Hüften und Oberschenkeln nach einer Liposuktion (Body FX)
 - 17.10.3. Modellierung der Fettreduktion in kleinen und gezielten Bereichen (LipoAI)
 - 17.10.4. Visualisierung der Ergebnisse der lasergestützten Liposuktion (SmartLipo Triplex)

Modul 18. Diagnose und Analyse mit künstlicher Intelligenz in der ästhetischen Medizin

- 18.1. Diagnose von Hautanomalien
 - 18.1.1. Erkennung von Melanomen und verdächtigen Läsionen auf der Haut (SkinVision)
 - 18.1.2. Erkennung von präkanzerösen Läsionen mithilfe von KI-Algorithmen (DermaSensor)
 - 18.1.3. Echtzeit-Analyse von Flecken- und Muttermalmustern (MoleScope)
 - 18.1.4. Klassifizierung von Hautläsionstypen mit neuronalen Netzen (SkinIO)
- 18.2. Analyse von Hautton und -textur
 - 18.2.1. Fortgeschrittene Bewertung der Hauttextur mit Computer Vision (HiMirror)
 - 18.2.2. Analyse der Gleichmäßigkeit und des Hauttons mit KI-Modellen (Visia Complexion Analysis)
 - 18.2.3. Vergleich von Texturveränderungen nach ästhetischen Behandlungen (Canfield Reveal Imager)
 - 18.2.4. Messung der Festigkeit und Glätte der Haut mit KI-Algorithmen (MySkin AI)
- 18.3. Erkennung von Sonnenschäden und Pigmentierung
 - 18.3.1. Erkennung von versteckten Sonnenschäden in tiefen Hautschichten (VISIA Skin Analysis)
 - 18.3.2. Segmentierung und Klassifizierung von Bereichen mit Hyperpigmentierung (Adobe Sensei)
 - 18.3.3. Erkennung von Sonnenflecken auf verschiedenen Hauttypen (SkinScope LED)
 - 18.3.4. Bewertung der Wirksamkeit von Behandlungen gegen Hyperpigmentierung (Melanin Analyzer AI)
- 18.4. Diagnose von Akne und Hautunreinheiten
 - 18.4.1. Identifizierung von Aknetypen und Schweregrad der Läsionen (Aysa AI)
 - 18.4.2. Klassifizierung von Aknenarben für die Auswahl der Behandlung (Skinome)
 - 18.4.3. Echtzeit-Analyse von Hautunreinheiten im Gesicht (Face++)
 - 18.4.4. Bewertung der Hautverbesserung nach einer Anti-Akne-Behandlung (Effaclar AI)
- 18.5. Vorhersage der Effektivität von Hautbehandlungen
 - 18.5.1. Modellierung der Reaktion der Haut auf Verjüngungsbehandlungen (Rynkl)
 - 18.5.2. Vorhersage der Ergebnisse von Therapien mit Hyaluronsäure (Modiface)
 - 18.5.3. Bewertung der Wirksamkeit von personalisierten dermatologischen Produkten (SkinCeuticals Custom D.O.S.E)
 - 18.5.4. Überwachung der Hautreaktion bei Lasertherapien (Spectra AI)

- 18.6. Analyse der Hautalterung im Gesicht
 - 18.6.1. Projektion des scheinbaren Alters und Anzeichen der Gesichtsalterung (PhotoAge)
 - 18.6.2. Modellierung des Verlusts der Hautelastizität im Laufe der Zeit (FaceLab)
 - 18.6.3. Erkennung von Mimikfalten und tiefen Gesichtsfalten (Visia Faltenanalyse)
 - 18.6.4. Bewertung des Fortschreitens von Alterungserscheinungen (AgingBooth AI)
- 18.7. Erkennung von vaskulären Hautschäden
 - 18.7.1. Identifizierung von Krampfaden und Kapillarschäden in der Haut (VeinViewer Vision2)
 - 18.7.2. Beurteilung von Teleangiektasien und Besenreisern im Gesicht (Canfield Vascular Imager)
 - 18.7.3. Analyse der Wirksamkeit von Behandlungen der Gefäßsklerose (VascuLogic AI)
 - 18.7.4. Überwachung von Veränderungen der Gefäßschäden nach der Behandlung (Clarity AI)
- 18.8. Diagnose von Volumenverlust im Gesicht
 - 18.8.1. Analyse des Volumenverlusts von Wangenknochen und Gesichtskonturen (RealSelf AI Volumenanalyse)
 - 18.8.2. Modellierung der Fettumverteilung im Gesicht für die Planung von Fillern (MirrorMe3D)
 - 18.8.3. Bewertung der Gewebedichte in bestimmten Bereichen des Gesichts (3DMDface System)
 - 18.8.4. Simulation der Ergebnisse bei der Auffüllung des Gesichtsvolumens mit Fillern (Crisalix Volumen)
- 18.9. Erkennung von Hauterschlaffung und Elastizität
 - 18.9.1. Messung der Elastizität und Festigkeit der Haut (Cutometer)
 - 18.9.2. Analyse der Erschlaffung am Hals und an der Kieferlinie (Visage Technologies Elasticity Analyzer)
 - 18.9.3. Bewertung von Elastizitätsveränderungen nach Radiofrequenz-Behandlungen (Thermage AI)
 - 18.9.4. Vorhersage der Verbesserung der Straffheit durch Ultraschallbehandlungen (Ultherapy AI)
- 18.10. Bewertung der Ergebnisse von Laserbehandlungen
 - 18.10.1. Analyse der Hautregeneration bei fraktionierten Lasertherapien (Fraxel AI)
 - 18.10.2. Überwachung der Entfernung von Flecken und Pigmentierungen mit Lasern (PicoSure AI)
 - 18.10.3. Bewertung der Narbenreduktion durch Lasertherapie (CO2RE AI)
 - 18.10.4. Vergleich der Ergebnisse der Verjüngung nach Lasertherapie (Clear + Brilliant AI)

Modul 19. Personalisierung und Optimierung von ästhetischen Behandlungen mit künstlicher Intelligenz

- 19.1. Personalisierung von Hautpflegebehandlungen
 - 19.1.1. Hauttypanalyse und personalisierte Empfehlungen (SkinCeuticals Custom D.O.S.E)
 - 19.1.2. Bewertung der Hautsensibilität und Anpassung der kosmetischen Produkte (Atolla)
 - 19.1.3. Diagnose von Alterungsfaktoren für personalisierte Anti-Aging-Routinen (Proven Skincare)
 - 19.1.4. Empfehlungen auf der Grundlage von Klima- und Umweltbedingungen (HelloAva)
- 19.2. Optimierung von Filler- und Botox-Behandlungen
 - 19.2.1. Simulation von Filler-Ergebnissen an bestimmten Gesichtspartien (Modiface)
 - 19.2.2. Anpassung der Botoxdosis in den Mimikbereichen entsprechend der Gesichtsanalyse (Botox Visualizer)
 - 19.2.3. Bewertung der Dauer und Wirksamkeit von Fillerbehandlungen (Crisalix Botox & Filler Simulatoren)
 - 19.2.4. Vorhersage der Ergebnisse von Fillerbehandlungen mit fortgeschrittener KI (Aesthetic Immersion AI)
- 19.3. Personalisierung von Anti-Aging-Routinen
 - 19.3.1. Auswahl spezifischer Anti-Aging-Wirkstoffe und -Produkte (Function of Beauty Anti-Aging)
 - 19.3.2. Diagnose von Falten und Fältchen zur Personalisierung von Cremes und Seren (Aysa AI)
 - 19.3.3. Optimierung der Konzentration von Wirkstoffen in Anti-Aging-Produkten (L'Oréal Perso)
 - 19.3.4. Anpassung der Routine an den Grad der Sonnenexposition und den Lebensstil (SkinCoach)
- 19.4. Entwicklung von individualisierten Protokollen für Peelings
 - 19.4.1. Bewertung der Hautempfindlichkeit und Hautdicke für Peelings (MySkin AI)
 - 19.4.2. Analyse von Flecken und Pigmentierung zur Auswahl spezifischer Peelings (Canfield Reveal Imager)
 - 19.4.3. Individuelle Anpassung der chemischen Peelings an den Hauttyp (Skin IO Custom Peels)
 - 19.4.4. Simulation der Peeling-Ergebnisse und Überwachung der Regeneration (MoleScope AI)

- 19.5. Optimierung der Behandlung von Hyperpigmentierung
 - 19.5.1. Analyse der Ursachen der Hyperpigmentierung und Auswahl der geeigneten Behandlung (Melanin Analyzer AI)
 - 19.5.2. Individuelle Anpassung von IPL-Behandlungen (*Intense Pulsed Light*) für Hautunreinheiten (Syneron Candela IPL)
 - 19.5.3. Überwachung der Entwicklung der Hyperpigmentierung nach der Behandlung (VISIA Hautanalyse)
 - 19.5.4. Vorhersage der Ergebnisse der Depigmentierung mit fortgeschrittener KI (SkinCeuticals Pigment Regulator)
- 19.6. Anpassung von Behandlungen zur Körperverjüngung
 - 19.6.1. Analyse der Körperschlaffheit und -straffheit für straffende Behandlungen (InMode BodyTite)
 - 19.6.2. Bewertung von Hautton und -textur für Verjüngungsbehandlungen (Cutera Xeo)
 - 19.6.3. Anpassung der Körper-Radiofrequenz an individuelle Bedürfnisse (Thermage FLX)
 - 19.6.4. Simulation von Ergebnissen bei nichtinvasiven Behandlungen zur Körperverjüngung (CoolSculpting)
- 19.7. Personalisierung von Behandlungen der Rosazea
 - 19.7.1. Diagnose des Grades der Rosazea und Personalisierung der Behandlung (Aysa AI für Rosazea)
 - 19.7.2. Rosazea-spezifische Produktempfehlungen und Routinen (La Roche-Posay Effectiveness for Rosacea)
 - 19.7.3. Anpassung von IPL-Behandlungen zur Reduzierung von Rötungen (Lumenis IPL)
 - 19.7.4. Überwachung von Verbesserungen und Anpassung von Protokollen bei der Rosazea-Behandlung (Cutera Excel V)
- 19.8. Anpassung von Protokollen für die Laser-Gesichtsverjüngung
 - 19.8.1. Personalisierung der Parameter des fraktionierten Lasers je nach Hauttyp (Fraxel Dual AI)
 - 19.8.2. Optimierung von Energie und Dauer bei Verjüngungsbehandlungen mit Laser (PicoSure AI)
 - 19.8.3. Simulation von Ergebnissen und Nachbehandlung (Clear + Brilliant)
 - 19.8.4. Bewertung der Verbesserung von Textur und Tonus nach Laserbehandlungen (VISIA Teint-Analyse)

- 19.9. Anpassung von Verfahren zur Körperkonturierung
 - 19.9.1. Individuelle Anpassung von Kryolipolyse-Behandlungen in bestimmten Bereichen (CoolSculpting AI)
 - 19.9.2. Optimierung der Parameter bei fokussierten Ultraschallbehandlungen (Ultherapy)
 - 19.9.3. Anpassung von Radiofrequenzverfahren zur Körperkonturierung (Body FX AI)
 - 19.9.4. Simulation der Ergebnisse von nichtinvasiven Körperkonturierungsverfahren (SculpSure Consult)
- 19.10. Personalisierung von Behandlungen zur Haarregeneration
 - 19.10.1. Bewertung des Grades der Alopezie und Personalisierung der Haarbehandlung (HairMetrix)
 - 19.10.2. Optimierung von Dichte und Wachstum bei Haartransplantationen (ARTAS iX Robotic Hair Restoration)
 - 19.10.3. Simulation des Haarwachstums bei PRP-Behandlungen (TruScalp AI)
 - 19.10.4. Überwachung der Reaktion auf Behandlungen mit Haar-Mesotherapie (Keeps AI)

Modul 20. Künstliche Intelligenz für die Überwachung und Pflege in der ästhetischen Medizin

- 20.1. Überwachung der Ergebnisse nach der Behandlung
 - 20.1.1. Nachverfolgung der Entwicklung bei Gesichtsbehandlungen mit Bildgebung (Canfield VECTRA)
 - 20.1.2. Vergleich der Vorher-Nachher-Ergebnisse bei Körperbehandlungen (MirrorMe3D)
 - 20.1.3. Automatische Bewertung der Verbesserungen von Textur und Tonus nach der Behandlung (VISIA Hautanalyse)
 - 20.1.4. Dokumentation und Analyse des Heilungsfortschritts der Haut (SkinIO)
- 20.2. Analyse der Einhaltung der ästhetischen Routine
 - 20.2.1. Erkennung der Einhaltung der täglichen Hautpflegeroutine (SkinCoach)
 - 20.2.2. Bewertung der Befolgung von Empfehlungen für ästhetische Produkte (HelloAva)
 - 20.2.3. Analyse der Behandlungsgewohnheiten und -routinen in Abhängigkeit vom Lebensstil (Proven Skincare)
 - 20.2.4. Anpassung der Routinen auf der Grundlage der täglichen Nachverfolgung der Adhärenz (Noom Skin AI)
- 20.3. Erkennung früher unerwünschter Wirkungen
 - 20.3.1. Erkennung von unerwünschten Wirkungen bei Hautfüller-Behandlungen (SkinVision)
 - 20.3.2. Überwachung von Entzündungen und Rötungen nach der Behandlung (Effaclar AI)
 - 20.3.3. Überwachung von Nebenwirkungen nach Verjüngungsverfahren mit Laser (Fraxel AI)
 - 20.3.4. Frühwarnung vor postinflammatorischer Hyperpigmentierung (DermaSensor)

- 20.4. Langfristige Überwachung von Gesichtsbehandlungen
 - 20.4.1. Analyse der Dauerhaftigkeit der Wirkung von Fillern und Botox (Modiface)
 - 20.4.2. Langfristige Überwachung der Ergebnisse von Facelift-Behandlungen (Aesthetic One)
 - 20.4.3. Bewertung der allmählichen Veränderungen der Elastizität und Festigkeit des Gesichts (Cutometer)
 - 20.4.4. Überwachung der Verbesserung des Gesichtsvolumens nach Fetttransplantation (Crisalix Volume)
- 20.5. Kontrolle der Ergebnisse von Implantaten und Fillern
 - 20.5.1. Erkennung von Verschiebungen oder Unregelmäßigkeiten bei Gesichtsimplantaten (VECTRA 3D)
 - 20.5.2. Überwachung von Volumen und Form von Körperimplantaten (3D LifeViz)
 - 20.5.3. Analyse der Haltbarkeit von Fillern und ihrer Auswirkungen auf die Gesichtskonturen (RealSelf AI Volumenanalyse)
 - 20.5.4. Bewertung von Symmetrie und Proportionen bei Gesichtsimplantaten (MirrorMe3D)
- 20.6. Bewertung der Ergebnisse von Fleckenbehandlungen
 - 20.6.1. Überwachung der Reduzierung von Sonnenflecken nach einer IPL-Behandlung (Lumenis AI IPL)
 - 20.6.2. Bewertung von Veränderungen der Hyperpigmentierung und des Hauttöns (VISIA Skin Analysis)
 - 20.6.3. Überwachung der Entwicklung von Melasma-Flecken in bestimmten Bereichen (Canfield Reveal Imager)
 - 20.6.4. Vergleich von Bildern zur Messung der Wirksamkeit von Depigmentierungsbehandlungen (Adobe Sensei)
- 20.7. Überwachung der Elastizität und Festigkeit der Haut
 - 20.7.1. Messung von Elastizitätsveränderungen nach Radiofrequenz-Behandlungen (Thermage AI)
 - 20.7.2. Bewertung der Verbesserung der Straffheit nach Ultraschallbehandlungen (Ultherapy)
 - 20.7.3. Überwachung der Festigkeit der Haut im Gesicht und am Hals (Cutera Xeo)
 - 20.7.4. Überwachung der Elastizität nach der Anwendung von Cremes und topischen Produkten (Cutometer)
- 20.8. Kontrolle der Effizienz von Anti-Cellulite-Behandlungen
 - 20.8.1. Analyse der Cellulite-Reduktion bei Kavitationsbehandlungen (UltraShape AI)
 - 20.8.2. Bewertung von Veränderungen der Textur und des Volumens nach einer Anti-Cellulite-Behandlung (VASER Shape)
 - 20.8.3. Überwachung von Verbesserungen nach Körper-Mesotherapie-Verfahren (Body FX)
 - 20.8.4. Vergleich der Ergebnisse der Cellulite-Reduzierung mit der Kryolipolyse (CoolSculpting AI)
- 20.9. Stabilitätsanalyse der Peeling-Ergebnisse
 - 20.9.1. Überwachung der Regeneration und Textur der Haut nach einem chemischen Peeling (VISIA Complexion Analysis)
 - 20.9.2. Bewertung der Empfindlichkeit und Rötung nach Peelings (SkinScope LED)
 - 20.9.3. Überwachung der Reduzierung von Flecken nach einem Peeling (MySkin AI)
 - 20.9.4. Vergleich von Langzeitergebnissen nach mehreren Peelingsitzungen (VISIA Hautanalyse)
- 20.10. Anpassung von Protokollen für optimale Ergebnisse
 - 20.10.1. Anpassung der Parameter bei Verjüngungsbehandlungen entsprechend den Ergebnissen (Aesthetic One)
 - 20.10.2. Individuelle Anpassung von Nachbehandlungsprotokollen (SkinCeuticals Custom D.O.S.E)
 - 20.10.3. Optimierung der Zeitabstände zwischen den Sitzungen bei nichtinvasiven Verfahren (Aysa AI)
 - 20.10.4. Empfehlungen für die häusliche Pflege auf der Grundlage der Reaktion auf Behandlungen (HelloAva)



Sie können jederzeit auf den virtuellen Campus zugreifen und die Inhalte herunterladen, um sie zu konsultieren, wann immer Sie wollen"

04

Lehrziele

Durch dieses umfassende Universitätsprogramm werden die Fachkräfte die wichtigsten technologischen Werkzeuge der künstlichen Intelligenz beherrschen, die im Bereich der ästhetischen Medizin eingesetzt werden. Auf diese Weise erwerben die Studenten fortgeschrittene klinische Fähigkeiten im Umgang mit spezialisierter Software in Bereichen wie Datenmanagement, Einsatz virtueller Assistenten und sogar Simulationsinstrumenten zur Vorhersage von Behandlungsergebnissen. Dadurch werden die Fachkräfte hochqualifiziert sein, um die Pflege zu personalisieren und die Genauigkeit ihrer Therapien erheblich zu erhöhen.



“

Sie werden über ein ganzheitliches Wissen über die Vorschriften zum Schutz personenbezogener Daten im Gesundheitsbereich verfügen und ethische Praktiken beim Umgang mit sensiblen Informationen gewährleisten"



Allgemeine Ziele

- ♦ Entwickeln fortgeschrittener Fähigkeiten bei der Erfassung, Bereinigung und Strukturierung klinischer und ästhetischer Daten, um die Qualität der Informationen zu gewährleisten
- ♦ Erstellen und Trainieren von prädiktiven Modellen auf der Grundlage künstlicher Intelligenz, die in der Lage sind, ästhetische Behandlungsergebnisse mit hoher Präzision und Personalisierung vorherzusagen
- ♦ Verwalten spezieller 3D-Simulationssoftware zur Vorhersage möglicher Behandlungsergebnisse
- ♦ Implementieren von Algorithmen der künstlichen Intelligenz zur Verbesserung der Genauigkeit bei Faktoren wie der Erkennung von Hautanomalien, der Bewertung von Sonnenschäden oder der Hautbeschaffenheit
- ♦ Entwerfen von klinischen Protokollen, die auf individuelle Patientencharakteristika zugeschnitten sind, unter Berücksichtigung von klinischen Daten, Umwelt- und Lebensstilfaktoren
- ♦ Anwenden von Techniken zur Anonymisierung, Verschlüsselung und zum ethischen Umgang mit sensiblen Daten
- ♦ Entwickeln von Strategien zur Bewertung und Anpassung von Behandlungen auf der Grundlage der individuellen Entwicklung, unter Verwendung von Tools zur Visualisierung und prädiktiven Analytik
- ♦ Verwenden synthetischer Daten zum Trainieren von KI-Modellen, um die Vorhersagefähigkeiten zu erweitern und die Privatsphäre der Patienten zu respektieren
- ♦ Einsetzen neuer KI-Techniken zur kontinuierlichen Anpassung und Verbesserung von Therapieplänen
- ♦ In der Lage sein, Innovationsprojekte zu leiten und fortschrittliches technologisches Wissen anzuwenden, um den Bereich der ästhetischen Medizin zu verändern





Spezifische Ziele

Modul 1. Grundlagen der künstlichen Intelligenz

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

Modul 2. Datentypen und Datenlebenszyklus

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

Modul 3. Daten in der künstlichen Intelligenz

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

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

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

Modul 5. Algorithmik und Komplexität in der künstlichen Intelligenz

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

Modul 6. Intelligente Systeme

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

Modul 7. Maschinelles Lernen und *Data Mining*

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

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

- ♦ Beherrschen der Grundlagen des tiefen Lernens und Verstehen seiner wesentlichen Rolle beim *Deep Learning*
- ♦ Erkunden der grundlegenden Operationen in neuronalen Netzen und Verstehen ihrer Anwendung bei der Konstruktion von Modellen
- ♦ Analysieren der verschiedenen Schichten, die in neuronalen Netzen verwendet werden, und lernen, wie man sie richtig auswählt

- Verstehen der effektiven Verknüpfung von Schichten und Operationen, um komplexe und effiziente neuronale Netzarchitekturen zu entwerfen
- Verwenden von Trainern und Optimierern, um die Leistung von neuronalen Netzen abzustimmen und zu verbessern
- Erforschen der Verbindung zwischen biologischen und künstlichen Neuronen für ein tieferes Verständnis des Modelldesigns

Modul 9. Training Tiefer Neuronaler Netze

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

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

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

Modul 11. Deep Computer Vision mit Convolutional Neural Networks

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

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

- Entwickeln von Fähigkeiten zur Texterstellung mit rekurrenten neuronalen Netzen (RNN)
- Anwenden von RNNs bei der Meinungsklassifizierung zur Stimmungsanalyse in Texten
- Verstehen und Anwenden von Aufmerksamkeitsmechanismen in Modellen zur Verarbeitung natürlicher Sprache





- ♦ Analysieren und Verwenden von *Transformers*-Modellen in spezifischen NLP-Aufgaben
- ♦ Erkunden der Anwendung von *Transformers*-Modellen im Kontext von Bildverarbeitung und *Computer Vision*
- ♦ Kennenlernen der *Hugging Face Transformers*-Bibliothek für die effiziente Implementierung fortgeschrittener Modelle
- ♦ Vergleichen der verschiedenen *Transformers*-Bibliotheken, um ihre Eignung für bestimmte Aufgaben zu bewerten
- ♦ Entwickeln einer praktischen Anwendung von NLP, die RNN- und Aufmerksamkeitsmechanismen integriert, um reale Probleme zu lösen

Modul 13. Autoencoder, GANs und Diffusionsmodelle

- ♦ Entwickeln effizienter Datenrepräsentationen mit *Autoencodern*, GANs und Diffusionsmodellen
- ♦ Durchführen einer PCA unter Verwendung eines unvollständigen *linearen Autoencoders* zur Optimierung der Datendarstellung
- ♦ Implementieren und Verstehen der Funktionsweise von gestapelten *Autoencodern*
- ♦ Erforschen und Anwenden von *Convolutional Autoencoders* für effiziente visuelle Datendarstellungen
- ♦ Analysieren und Anwenden der Effektivität von *Sparse Autoencodern* bei der Datendarstellung
- ♦ Generieren von Modebildern aus dem MNIST-Datensatz mit Hilfe von *Autoencodern*
- ♦ Verstehen des Konzepts der *Generative Adversarial Networks* (GANs) und Diffusionsmodelle
- ♦ Implementieren und Vergleichen der Leistung von Diffusionsmodellen und GANs bei der Datengenerierung

Modul 14. Bio-inspiriertes Computing

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

Modul 15. Künstliche Intelligenz: Strategien und Anwendungen

- Entwickeln von Strategien für die Implementierung von künstlicher Intelligenz in Finanzdienstleistungen
- Identifizieren und Bewerten der Risiken im Zusammenhang mit dem Einsatz von KI im Gesundheitssektor
- Bewerten der potenziellen Risiken im Zusammenhang mit dem Einsatz von KI in der Industrie
- Anwenden von Techniken der künstlichen Intelligenz in der Industrie zur Verbesserung der Produktivität
- Entwerfen von Lösungen der künstlichen Intelligenz zur Optimierung von Prozessen in der öffentlichen Verwaltung
- Bewerten des Einsatzes von KI-Technologien im Bildungssektor

- Anwenden von Techniken der künstlichen Intelligenz in der Forst- und Landwirtschaft zur Verbesserung der Produktivität
- Optimieren von Personalprozessen durch den strategischen Einsatz von künstlicher Intelligenz

Modul 16. Verarbeitung klinischer Daten für die prädiktive Modellierung in der ästhetischen Medizin

- Sicheres Speichern von klinischen und ästhetischen Daten, wobei medizinische Geräte und *Wearables* in moderne Datenbanken integriert werden
- Beherrschen von Datenbereinigungs-, Normalisierungs- und Vorverarbeitungstechniken zur Beseitigung von Inkonsistenzen oder Verzerrungen
- Entwerfen von Datenstrukturen für die medizinische Bildgebung zum Trainieren neuronaler Netze und prädiktiver Modelle
- Anwenden von *Machine-Learning*-Algorithmen zur Entwicklung maßgeschneiderter Modelle, die ästhetische Ergebnisse präzise vorhersagen

Modul 17. Modellierung und Simulation in der ästhetischen Medizin

- Erwerben von Kompetenz in der 3D-Simulation von ästhetischen Verfahren, von der Gesichtsverjüngung bis zur Körperkonturierung
- Erstellen realistischer 3D-Modelle auf der Grundlage anatomischer Daten und individueller Patientenmerkmale
- Visualisieren von Echtzeit-Projektionen von nichtinvasiven und chirurgischen Behandlungen zur Verbesserung der ästhetischen Planung
- Implementieren der Analyse von Parametern wie Gesichtssymmetrie, Körpervolumen und Hautregeneration zur Optimierung der Ergebnisse

Modul 18. Diagnose und Analyse mit künstlicher Intelligenz in der ästhetischen Medizin

- ♦ Anwenden von Methoden der künstlichen Intelligenz zur erweiterten Diagnose von Hautanomalien, Sonnenschäden und Gesichtsalterung
- ♦ Implementieren von Vorhersagemodellen zur Bewertung von Hautton, -textur und -festigkeit bei verschiedenen Personengruppen
- ♦ Verwenden neuronaler Netze zur Klassifizierung von Läsionen, Narben und anderen ästhetischen Problemen, um die Personalisierung von Behandlungen zu erleichtern
- ♦ Bewerten von Hautreaktionen auf Therapien und Produkte mithilfe fortschrittlicher Analysetools

Modul 19. Personalisierung und Optimierung von ästhetischen Behandlungen mit künstlicher Intelligenz

- ♦ Entwerfen personalisierter Behandlungen, die auf die einzigartigen Eigenschaften jedes Patienten zugeschnitten sind, unter Einbeziehung klinischer Analysen und externer Faktoren
- ♦ Optimieren von *Fillern*, *Peelings* und Verjüngungsverfahren auf der Grundlage prädiktiver Simulationen
- ♦ Anpassen der Hautpflegeroutinen an die individuellen Bedürfnisse und Umgebungsbedingungen
- ♦ Implementieren innovativer Protokolle zur Maximierung der Wirksamkeit und Zufriedenheit mit den ästhetischen Ergebnissen

Modul 20. Künstliche Intelligenz für die Überwachung und Pflege in der ästhetischen Medizin

- ♦ Überwachen von Nachbehandlungsergebnissen mit fortschrittlichen Datenvisualisierungs- und Analysetools
- ♦ Frühzeitiges Erkennen unerwünschter Wirkungen und Anpassen von Pflegeprotokollen auf der Grundlage von Vorhersagedaten
- ♦ Bewerten der Einhaltung von ästhetischen Routinen und Erteilen individueller Empfehlungen zur Optimierung der langfristigen Ergebnisse
- ♦ Gewährleisten einer kontinuierlichen und dokumentierten Überwachung des Patientenfortschritts mithilfe von künstlicher Intelligenz und interaktiven *Dashboards*



Die von diesen Fachleuten ausgearbeiteten didaktischen Materialien dieses Studiengangs haben vollständig auf Ihre Berufserfahrung anwendbare Inhalte“

05

Karrieremöglichkeiten

Der Weiterbildender Masterstudiengang in Künstliche Intelligenz in der Ästhetischen Medizin bietet Medizinerinnen die einzigartige Möglichkeit, sich auf dem neuesten Stand zu halten und neue Technologien zu beherrschen, um die Qualität ihrer klinischen Verfahren zu verbessern. Die Studenten werden fortgeschrittene Fähigkeiten in anspruchsvollen Techniken wie Algorithmen, Vorhersagemodellen und maschinellem Lernen entwickeln, die es ihnen ermöglichen, Therapiepläne individuell anzupassen und Lösungen anzubieten, die die Zufriedenheit und Lebensqualität der Patienten langfristig verbessern.





“

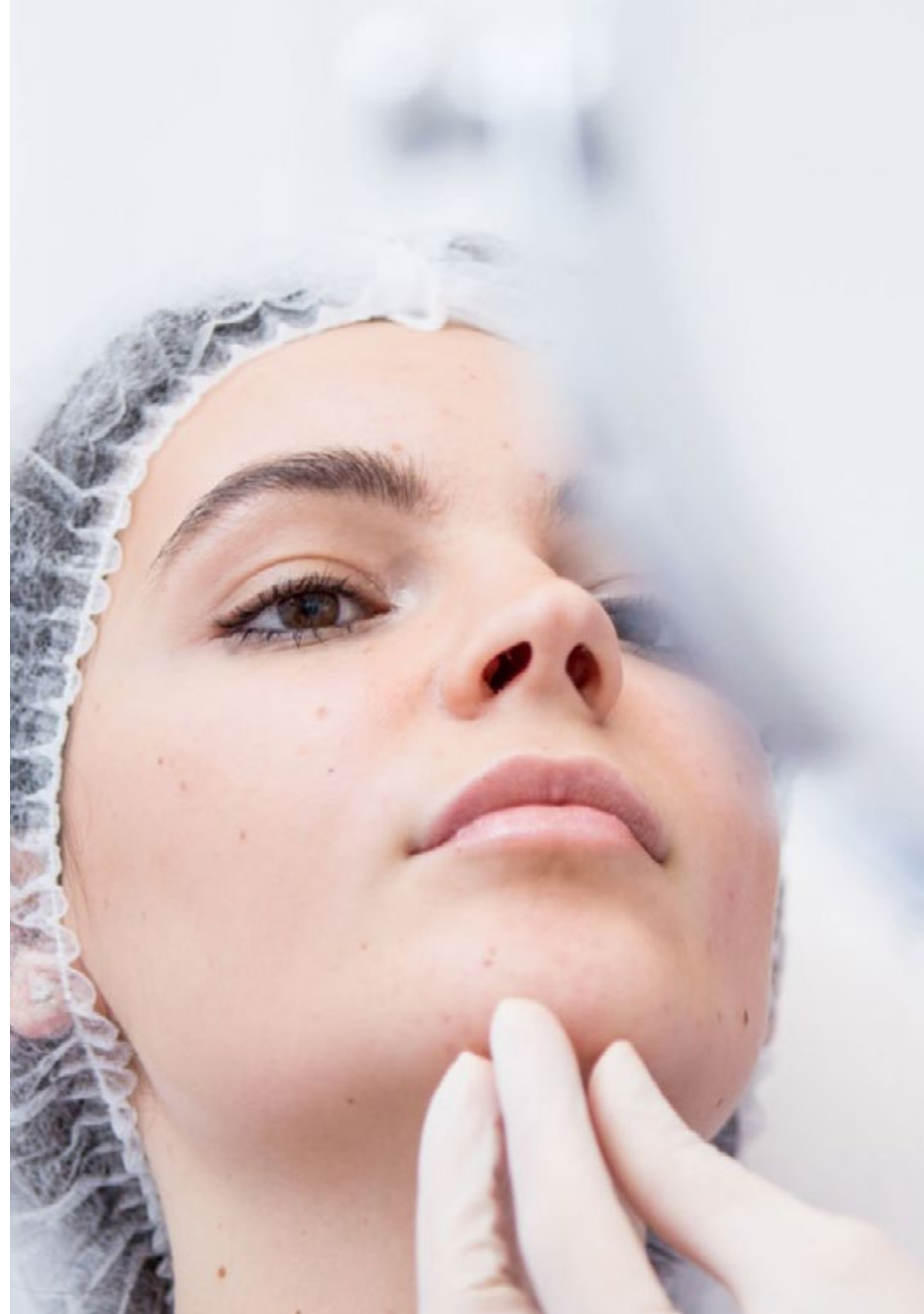
*Möchten Sie als Innovationsmanager in der
ästhetischen Medizin arbeiten? Erreichen Sie es mit
diesem Hochschulabschluss in nur 12 Monaten“*

Profil des Absolventen

Die Absolventen dieses Hochschulprogramms werden sich durch ihre hohe Qualifikation auszeichnen, um technologische Werkzeuge der künstlichen Intelligenz in klinische ästhetische Umgebungen zu integrieren. Sie werden Techniken beherrschen wie den Einsatz von Algorithmen zur Verbesserung der Behandlungsgenauigkeit, zur effizienten Verwaltung von Ressourcen und zur Vorhersage der Ergebnisse klinischer Eingriffe. Darüber hinaus werden Sie intelligente Systeme verwalten, die den Zustand der Patienten in Echtzeit überwachen und so die Früherkennung von Anomalien ermöglichen.

Sie werden Anwendungen auf der Grundlage künstlicher Intelligenz zur Personalisierung von ästhetischen Behandlungen und zur Datenanalyse erstellen.

- ♦ **Technologische Innovation in der ästhetischen Medizin:** Fähigkeit zur Anwendung von Instrumenten der künstlichen Intelligenz in ästhetischen Verfahren, zur Optimierung der Ergebnisse und zur individuellen Anpassung der Behandlungen an die Bedürfnisse des Patienten
- ♦ **Datengestützte Entscheidungsfindung:** Fähigkeit zur Nutzung von Daten, die durch intelligente Systeme gewonnen wurden, um genaue Diagnosen zu erstellen und wirksame Behandlungspläne zu entwerfen
- ♦ **Ethisches Engagement und Sicherheit bei fortgeschrittenen Technologien:** Verantwortung für die Anwendung ethischer und datenschutzrechtlicher Vorschriften bei der Nutzung technologischer Hilfsmittel, Gewährleistung der Vertraulichkeit und des Schutzes von Patientendaten
- ♦ **Kritisches Denken bei ästhetischen Lösungen:** Fähigkeit, klinische Herausforderungen durch den Einsatz von künstlicher Intelligenz zu bewerten und zu lösen, um sichere, auf die Erwartungen der Patienten zugeschnittene Verfahren zu gewährleisten



Nach Abschluss des Studiengangs werden Sie in der Lage sein, Ihre Kenntnisse und Fähigkeiten in den folgenden Positionen anzuwenden:

- 1. Spezialist für technologische Innovation in der ästhetischen Medizin:** Verantwortlich für die Integration und Verwaltung von Lösungen der künstlichen Intelligenz in ästhetischen Kliniken, um sowohl die Behandlungseffizienz als auch die Patientenerfahrung zu verbessern.
- 2. Zuständiger Arzt für die Verwaltung ästhetischer Daten:** Verwaltet große Mengen an ästhetischen Daten unter Verwendung von Techniken der künstlichen Intelligenz und stellt deren Analyse und Schutz sicher, um die klinische Versorgung zu optimieren.
- 3. Arzt für ästhetische Telemedizin mit Künstlicher Intelligenz:** Seine Aufgabe ist die Fernüberwachung von Patienten, die ästhetische Therapien benötigen, unter Verwendung von *Deep-Learning*-Tools zur kontinuierlichen Ergebnisbewertung und präventiven Intervention.
- 4. Berater für Projekte im Bereich künstliche Intelligenz im Gesundheitsbereich:** Widmet sich der Implementierung von künstlicher Intelligenz im Gesundheitsbereich und arbeitet mit multidisziplinären Teams zusammen, um sicherzustellen, dass die technologischen Lösungen an die klinischen Bedürfnisse angepasst sind.
- 5. Manager für personalisierte Behandlung mit künstlicher Intelligenz:** Konzentriert sich auf den Entwurf und Verwaltung individualisierter Pflegepläne unter Verwendung von Algorithmen der künstlichen Intelligenz zur Anpassung an die spezifischen Bedürfnisse jedes Einzelnen.
- 6. Leiter von Innovationsprojekten in der ästhetischen Medizin:** Leitet Initiativen, die darauf abzielen, künstliche Intelligenz in die klinische Praxis einzubinden, um Arbeitsabläufe zu verbessern und Pflegeressourcen erheblich zu optimieren.
- 7. Experte für Sicherheit und Ethik der künstlichen Intelligenz in der ästhetischen Medizin:** Beherrscht die Vorschriften und die Ethik, die für den Einsatz intelligenter Systeme im Gesundheitswesen gelten, und mindert die Risiken im Zusammenhang mit dem Schutz der Privatsphäre und dem Umgang mit Daten.



Sie werden die Umsetzung technologischer Innovationen in Zentren für ästhetische Medizin leiten und künstliche Intelligenz in die Gestaltung von Behandlungen integrieren“

06

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 ihre 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.

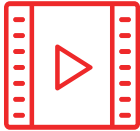
Die Studenten bewerten die pädagogische Qualität, die Qualität der Materialien, die Struktur und die Ziele der Kurse als ausgezeichnet. Es überrascht nicht, dass die Einrichtung im global score Index mit 4,9 von 5 Punkten die von ihren Studenten am besten bewertete Universität ist.

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 Fachkräften, 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

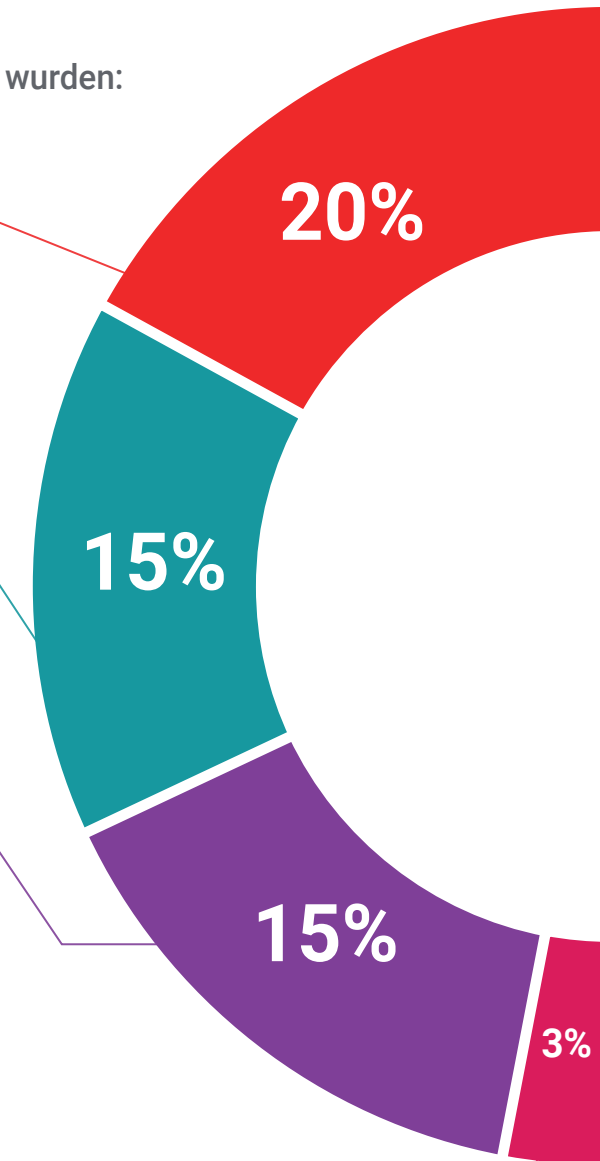
Wir präsentieren die Inhalte auf attraktive und dynamische Weise in multimedialen Pillen, Audios, Videos, Bildern, Diagramme und konzeptionelle Karten enthalten, um das Wissen zu festigen.

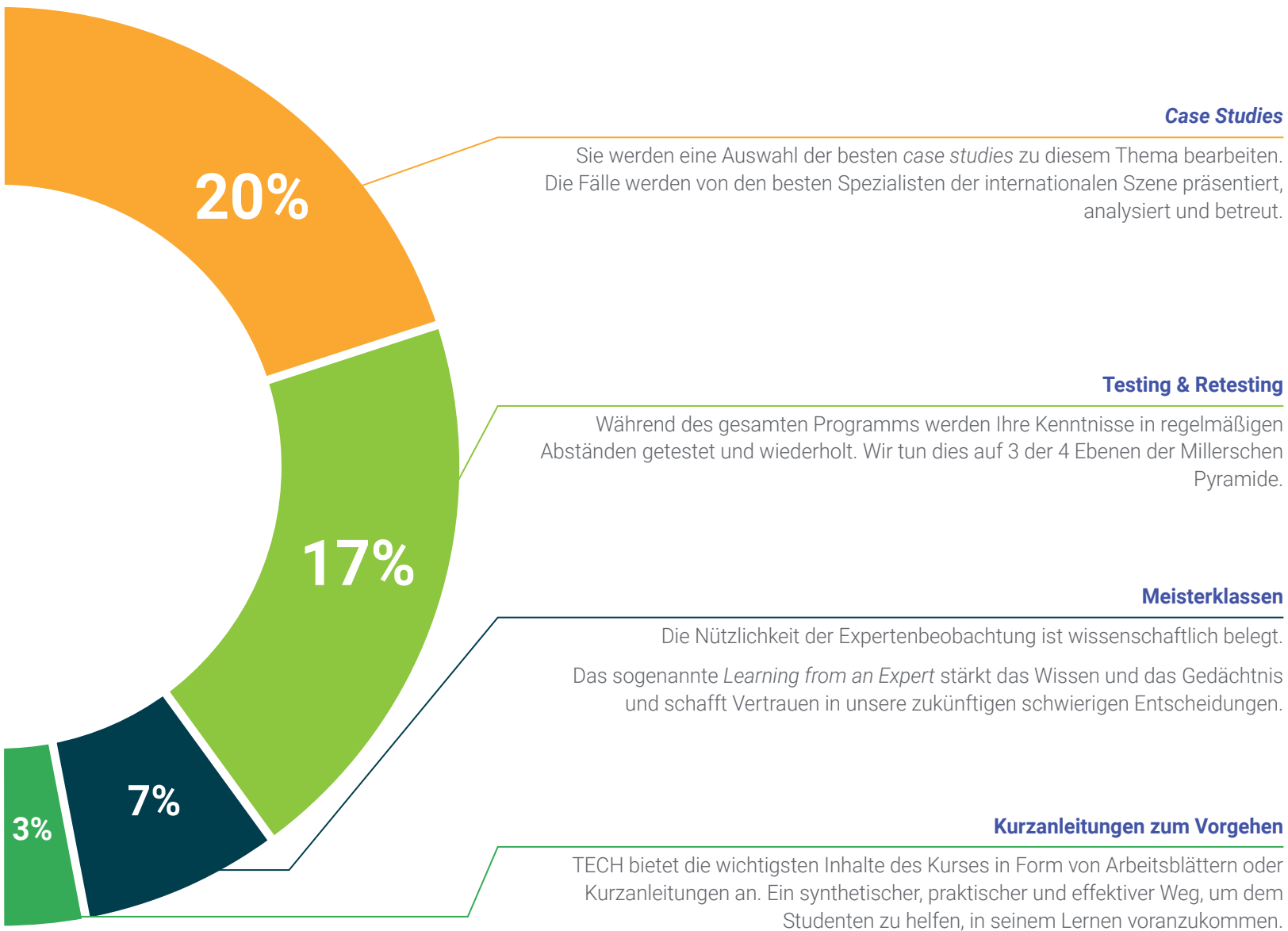
Dieses einzigartige System für die Präsentation multimedialer Inhalte wurde von Microsoft als „Europäische Erfolgsgeschichte“ ausgezeichnet.



Weitere Lektüren

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





07

Lehrkörper

Die Hauptprämisse von TECH besteht darin, jedem die umfassendsten und aktuellsten Hochschulabschlüsse der akademischen Landschaft zur Verfügung zu stellen, und aus diesem Grund wählt sie ihre Lehrkörper sorgfältig aus. Für die Durchführung dieses weiterbildenden Masterstudiengangs wurden die Dienste von führenden Experten auf dem Gebiet der Anwendung der künstlichen Intelligenz in der ästhetischen Medizin in Anspruch genommen. Auf diese Weise haben sie eine Vielzahl von Lehrmaterialien entwickelt, die sich durch hohe Qualität und volle Anpassung an die Anforderungen des Arbeitsmarktes auszeichnen. So erhalten die Studenten Zugang zu einer umfassenden Erfahrung, die ihren beruflichen Horizont erweitert.



“

Sie werden von einer persönlichen Beratung durch das Dozententeam profitieren, das sich aus erfahrenen Experten für die Anwendung der künstlichen Intelligenz in der ästhetischen Medizin zusammensetzt"

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 an der Universität von Castilla La Mancha
- Mitglied von: Forschungsgruppe SMILE



Professoren

Hr. Popescu Radu, Daniel Vasile

- ♦ Unabhängiger Spezialist für Pharmakologie, Ernährung und Diätetik
- ♦ Freiberuflicher Produzent von didaktischen und wissenschaftlichen Inhalten
- ♦ Kommunalen Ernährungsberater und Diätassistent
- ♦ Gemeinschaftsapotheker
- ♦ Forscher
- ♦ Masterstudiengang in Ernährung und Gesundheit an der Offenen Universität von Katalonien
- ♦ Masterstudiengang in Psychopharmakologie an der Universität von Valencia
- ♦ Hochschulabschluss in Pharmazie an der Universität Complutense von Madrid
- ♦ Ernährungsberater-Diätassistent von der Europäischen Universität Miguel de Cervantes

Hr. Del Rey Sánchez, Alejandro

- ♦ Hochschulabschluss in Ingenieurwesen für industrielle Organisation
- ♦ Zertifizierung in Big Data und Business Analytics
- ♦ Zertifizierung in Microsoft Excel Advanced, VBA, KPI und DAX
- ♦ Zertifizierung in CIS Telekommunikation und Informationssysteme

Fr. Del Rey, 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

08

Qualifizierung

Der Weiterbildender Masterstudiengang in Künstliche Intelligenz in der Ästhetischen Medizin garantiert neben der präzisesten und aktuellsten Fortbildung auch den Zugang zu einem von der TECH Global University ausgestellten Diplom.



“

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

Mit diesem Programm erwerben Sie den von **TECH Global University**, der größten digitalen Universität der Welt, bestätigten eigenen Titel **Weiterbildender Masterstudiengang in Künstliche Intelligenz in der Ästhetischen Medizin**.

TECH Global University ist eine offizielle europäische Universität, die von der Regierung von Andorra (**Amtsblatt**) öffentlich anerkannt ist. Andorra ist seit 2003 Teil des Europäischen Hochschulraums (EHR). Der EHR ist eine von der Europäischen Union geförderte Initiative, die darauf abzielt, den internationalen Ausbildungsrahmen zu organisieren und die Hochschulsysteme der Mitgliedsländer dieses Raums zu vereinheitlichen. Das Projekt fördert gemeinsame Werte, die Einführung gemeinsamer Instrumente und die Stärkung der Mechanismen zur Qualitätssicherung, um die Zusammenarbeit und Mobilität von Studenten, Forschern und Akademikern zu verbessern.

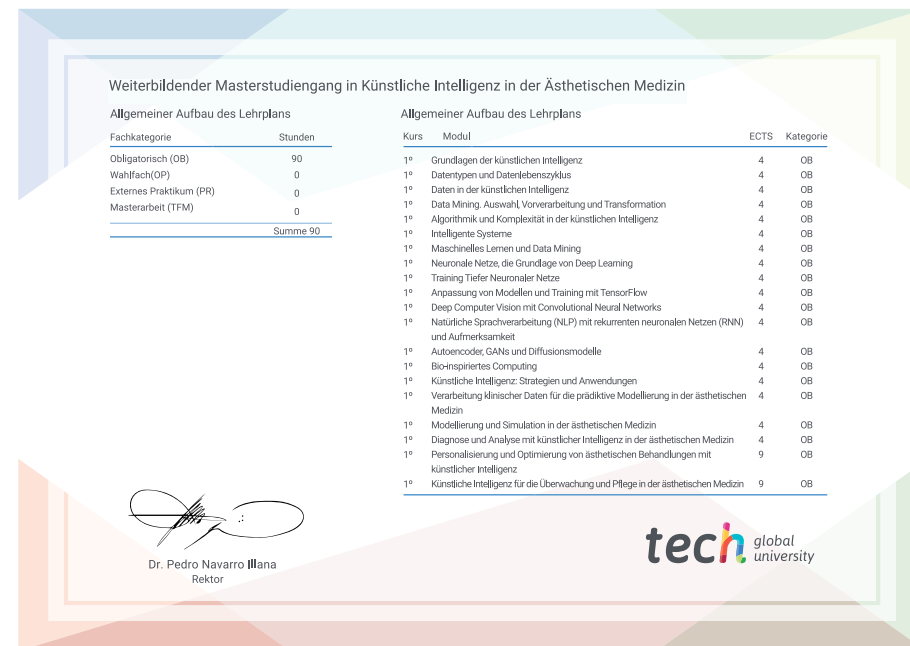
Dieser eigene Abschluss der **TECH Global University** ist ein europäisches Programm zur kontinuierlichen Weiterbildung und beruflichen Fortbildung, das den Erwerb von Kompetenzen in seinem Wissensgebiet garantiert und dem Lebenslauf des Studenten, der das Programm absolviert, einen hohen Mehrwert verleiht.

Titel: **Weiterbildender Masterstudiengang in Künstliche Intelligenz in der Ästhetischen Medizin**

Modalität: **online**

Dauer: **12 Monate**

Akkreditierung: **90 ECTS**



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



Weiterbildender
Masterstudiengang
Künstliche Intelligenz in der
Ästhetischen Medizin

- » Modalität: online
- » Dauer: 12 Monate
- » Qualifizierung: TECH Global University
- » Akkreditierung: 90 ECTS
- » Zeitplan: in Ihrem eigenen Tempo
- » Prüfungen: online

Weiterbildender Masterstudiengang

Künstliche Intelligenz in der Ästhetischen Medizin