Universitätskurs

Algorithmen für Maschinelles Sehen in der Robotik: Bildverarbeitung und –Analyse

tech technologische universität

technologische universität

Universitätskurs
Algorithmen für Maschinelles Sehen in der Robotik: Bildverarbeitung und –Analyse

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

Internetzugang: **www.techtitute.com/de/ingenieurwissenschaften/universitatskurs/algorithmen-maschinelles-sehen-robotik-bildverarbeitung-analyse**

Index

01
Präsentation
Seite 4

02
Ziele
Seite 8

03
Kursleitung
Seite 12

04
Struktur und Inhalt
Seite 18

05
Methodik
Seite 22

06
Qualifizierung
Seite 30

01

Präsentation

Einen Roboter dazu zu bringen, alle Informationen um ihn herum zu verstehen und Unvollkommenheiten zu erkennen, um zu wissen, wo er sich befindet, ist heute eine der komplexesten Aufgaben. Daher erfordert die Bildverarbeitung in der Robotik ein fundiertes Wissen über die fortschrittlichsten Werkzeuge, um optimale Ergebnisse zu erzielen. Dieser 100%ige Online-Kurs bietet Ingenieuren ein Programm, das es ihnen ermöglicht, sich in diesem Bereich zu spezialisieren. Mit einem theoretisch-praktischen Ansatz können die Studenten sowohl ihr Wissen erweitern als auch einen Schritt weiter in ihrer beruflichen Laufbahn in der Robotikindustrie gehen.

Ein Universitätsabschluss, der es Ihnen ermöglicht, unter der Anleitung von Experten mit langjähriger Berufserfahrung in der Robotikbranche voranzukommen"

Die Mobilität und Autonomie von Robotern hängt in hohem Maße von der technischen Fähigkeit ab, ihr künstliches Sehvermögen zu verbessern, damit ihre Bewegungen immer präziser und menschenähnlicher werden. Dies ist eine komplexe Aufgabe, die hoch qualifizierte Techniker erfordert. Dieser Universitätskurs, der von einem Team von Robotikexperten unterrichtet wird, behandelt in 12 Wochen die Algorithmen, die die Bildverarbeitung und -analyse in Robotern ermöglichen.

Die Studenten erwerben fortgeschrittene und umfassende Kenntnisse über den effizienten Betrieb mobiler Roboter in komplexen Umgebungen, die Entscheidungsfindung und die Ausführung von Aufgaben ohne menschliches Eingreifen, also alles, was mit Roboternavigation zu tun hat. Es handelt sich um ein theoretisch orientiertes Programm, das jedoch einen hohen Praxisbezug aufweist und den Fachleuten die Möglichkeit bietet, sich in einem Sektor weiterzuentwickeln, der in den letzten Jahren dank der Verbesserung der Techniken und der verschiedenen fortschrittlichen digitalen Werkzeuge, die die Konfiguration der Algorithmen für das künstliche Sehen ermöglichen, einen Aufschwung erlebt hat.

Eine ausgezeichnete Gelegenheit für Ingenieure, die sich mit einem zu 100% online vermittelten Hochschulabschluss weiterbilden möchten. Eine Lehrmethode, die ein komfortables und flexibles Studium ermöglicht, denn für den Zugriff auf das gesamte multimediale Programm, aus dem dieser Universitätskurs besteht, benötigen sie lediglich ein internetfähiges Gerät, ohne festen Stundenplan und mit vollem Programminhalt vom ersten Tag an. Auf diese Weise können die Studenten ihre persönlichen Verpflichtungen mit einer akademischen Weiterbildung auf höchstem Niveau in Einklang bringen.

Dieser **Universitätskurs in Algorithmen für Maschinelles Sehen in der Robotik: Bildverarbeitung und -Analyse** enthält das vollständigste und aktuellste Programm auf dem Markt. Die hervorstechendsten Merkmale sind:

- Die Entwicklung von Fallstudien, die von Experten für Robotik 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 Vorträge, Fragen an den Experten, Diskussionsforen zu kontroversen Themen und individuelle Reflexionsarbeit
- Die Verfügbarkeit des Zugangs zu Inhalten von jedem festen oder tragbaren Gerät mit Internetanschluss

Ein Universitätsprogramm, das Ihnen die innovativsten Multimedia-Inhalte auf dem Gebiet der Robotik und des maschinellen Sehens bietet"

Das Relearning-System dieses 100%igen Online-Kurses wird Ihnen das Studium erleichtern und die langen Studienzeiten verkürzen"

In diesem Kurs lernen Sie die Bayes'sche Modellierung und die 3D-Segmentierung mit den modernsten Werkzeugen kennen.

Lösen Sie dank dieses Universitätskurses die wichtigsten Probleme der Roboterlokalisierung. Schreiben Sie sich jetzt ein.

Zu den Dozenten des Programms gehören Fachleute aus der Branche, die ihre Erfahrungen aus ihrer Arbeit in diese Weiterbildung einbringen, sowie anerkannte Spezialisten aus führenden Unternehmen und renommierten 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.

02

Ziele

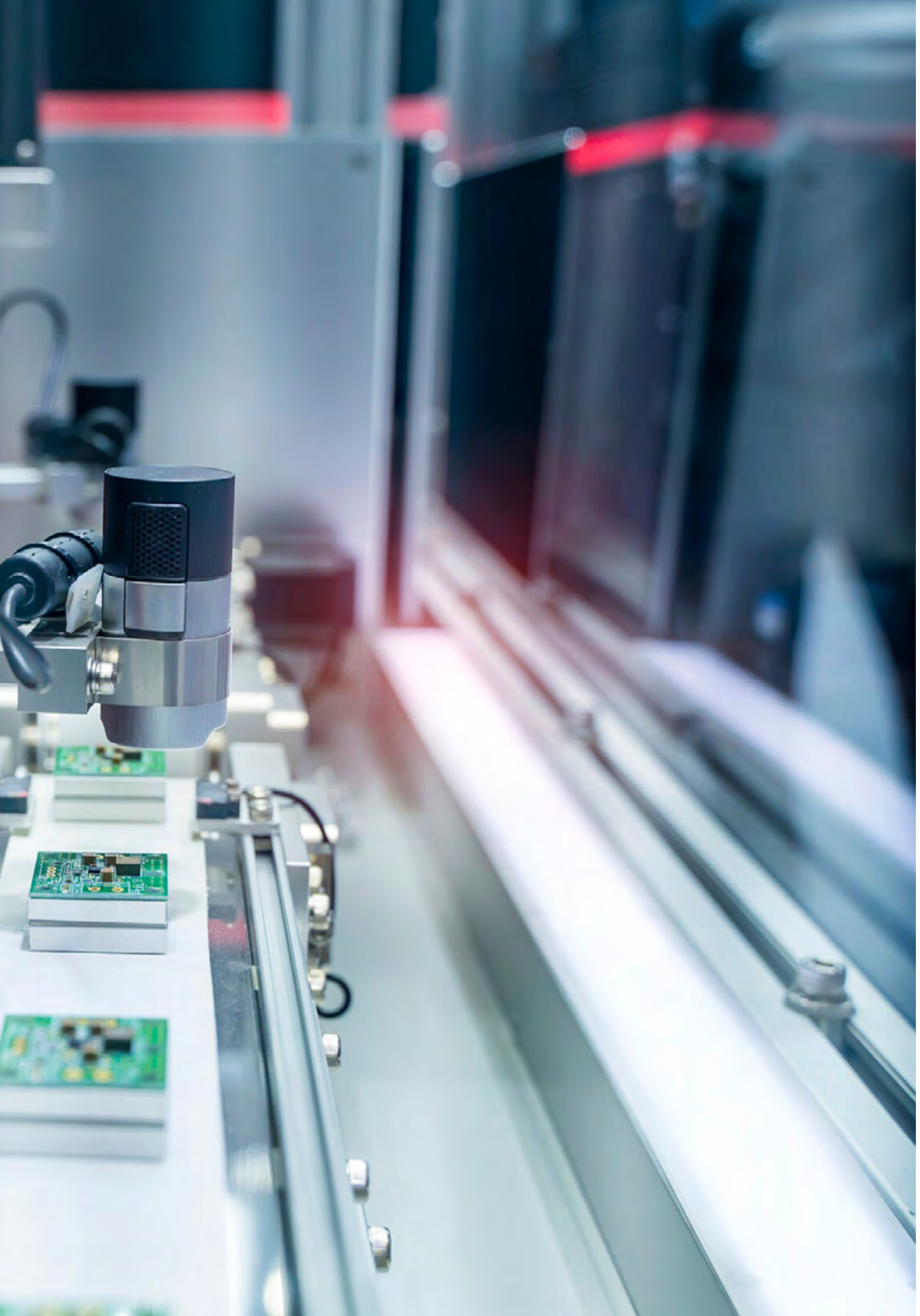
Dieser Universitätskurs wurde mit dem Ziel entwickelt, Ingenieuren die Möglichkeit zu geben, ihre Karriere durch eine fortgeschrittene und intensive Weiterbildung voranzutreiben, die ihnen die notwendigen Kenntnisse vermittelt, um die neuesten Verarbeitungswerkzeuge anzuwenden, die dazu dienen, Roboter mit visuellen Informationen zu versorgen, Algorithmen für die digitale Bildverarbeitung zu entwerfen oder die neuesten Cloud-Technologien auf der Grundlage neuronaler Netze zu entwickeln. Und das alles mit einem Team von spezialisierten Dozenten.

Ein 100% Online-Programm, das die Techniken der mobilen Robotik-Kartierung lehrt"

Allgemeine Ziele

- Erarbeiten der theoretischen und praktischen Grundlagen, die für die Durchführung eines Projekts zur Konstruktion und Modellierung von Robotern erforderlich sind
- Bereitstellen eines umfassenden Wissens über die Automatisierung industrieller Prozesse, das es dem Studenten ermöglicht, seine eigenen Strategien zu entwickeln
- Erwerben der beruflichen Fähigkeiten eines Experten für automatische Steuerungssysteme in der Robotik

Ein Universitätskurs, der Ihnen die Möglichkeit gibt, in einem wachsenden Technologiesektor voranzukommen. Jetzt einschreiben"



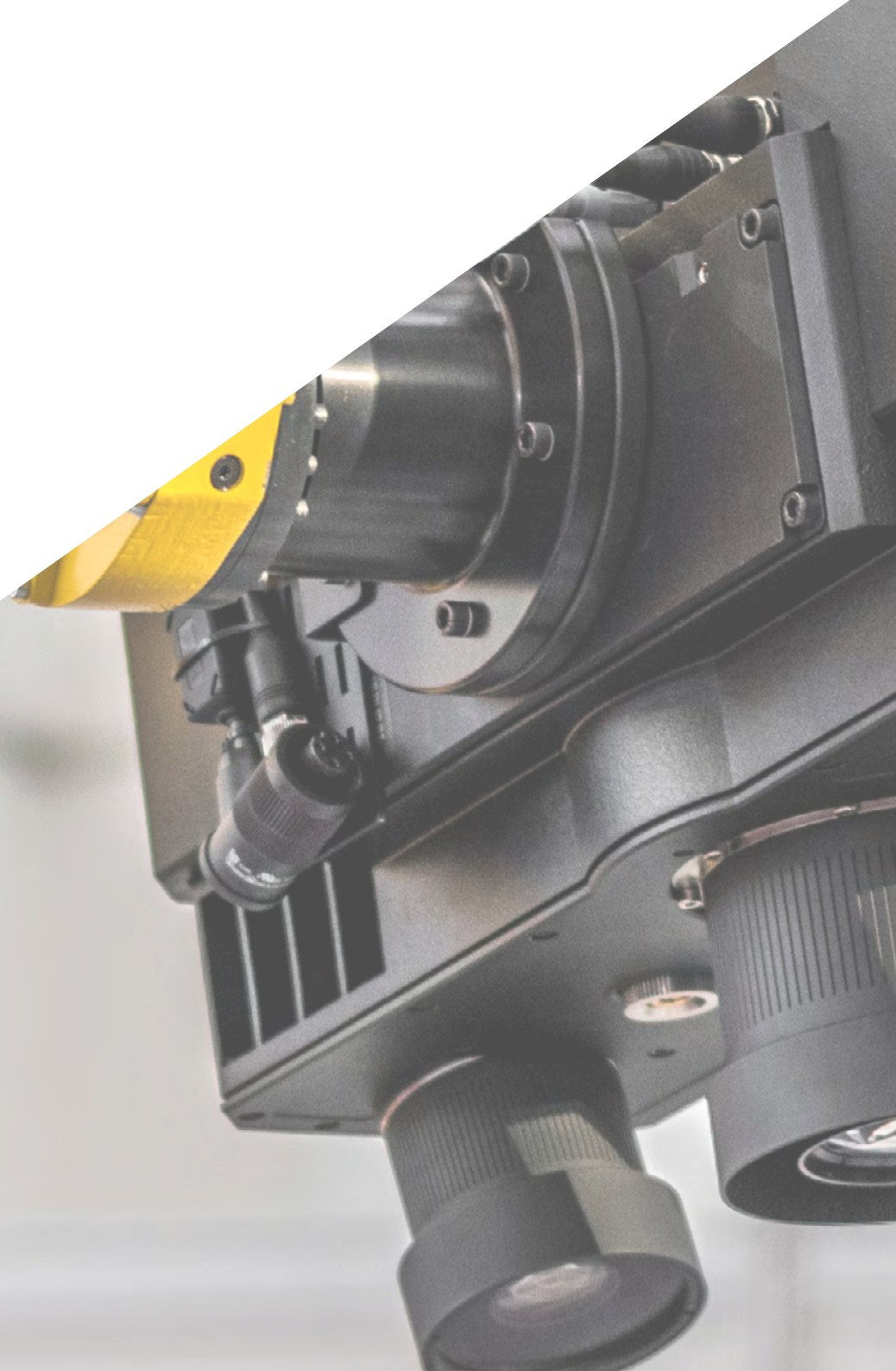
Spezifische Ziele

- Analysieren und Verstehen der Bedeutung von Bildverarbeitungssystemen in der Robotik
- Bestimmen der Eigenschaften der verschiedenen Wahrnehmungssensoren, um die am besten geeigneten Sensoren für die jeweilige Anwendung auszuwählen
- Bestimmen der Techniken, mit denen Informationen aus Sensordaten extrahiert werden können
- Anwenden von Werkzeugen zur Verarbeitung visueller Informationen
- Entwerfen digitaler Bildverarbeitungsalgorithmen
- Analysieren und Vorhersagen der Auswirkungen von Parameteränderungen auf die Algorithmusleistung
- Evaluieren und Validieren der entwickelten Algorithmen anhand der Ergebnisse
- Beherrschen der Techniken des maschinellen Lernens, die heute im akademischen Bereich und in der Industrie am häufigsten eingesetzt werden
- Vertiefen in die Architekturen neuronaler Netze, um sie effektiv auf reale Probleme anzuwenden
- Wiederverwenden bestehender neuronaler Netze in neuen Anwendungen mit Hilfe von *Transfer Learning*
- Identifizieren neuer Anwendungsbereiche für generative neuronale Netze
- Analysieren des Einsatzes von Lerntechniken in anderen Bereichen der Robotik wie Lokalisierung und Kartierung
- Entwickeln aktueller Technologien in der Cloud, um auf neuronalen Netzen basierende Technologien zu schaffen
- Untersuchen des Einsatzes von Bildverarbeitungs-Lernsystemen in realen und eingebetteten Systemen

03

Kursleitung

TECH wählt für alle Studiengänge die am besten spezialisierten Dozenten mit einem hohen Bildungsniveau aus, um den Studenten eine hochwertige Weiterbildung zu bieten. So stehen den Ingenieuren, die diesen Online-Studiengang absolvieren, Dozenten mit umfassender Erfahrung im Bereich der Robotik zur Verfügung, die sich insbesondere auf den Bereich des künstlichen Sehens konzentrieren. Ihre Erfahrung ist der Grundstein für Studenten, die sich mit den am meisten angewandten Werkzeugen und Techniken in diesem Sektor vertraut machen wollen.



Ein Dozententeam mit umfassender Erfahrung und Führern in Robotikprojekten wird Sie dabei unterstützen, Ihre Ziele in diesem Sektor zu erreichen"

Internationaler Gastdirektor

Seshu Motamarri ist Experte für **Automatisierung und Robotik** und verfügt über mehr als **20 Jahre Erfahrung** in verschiedenen Branchen wie **E-Commerce, Automobil, Öl** und **Gas, Lebensmittel und Pharma**. Im Laufe seiner Karriere hat er sich auf **technisches Management** und Innovation sowie auf die Einführung neuer Technologien spezialisiert, wobei er stets nach **skalierbaren und effizienten** Lösungen suchte. Außerdem hat er maßgeblich zur Einführung von Produkten und Lösungen beigetragen, die sowohl die Sicherheit als auch die Produktivität in **komplexen industriellen Umgebungen** optimieren.

Er hatte auch Schlüsselpositionen inne, darunter die des **leitenden Direktors für Automatisierung und Robotik bei 3M**, wo er funktionsübergreifende Teams zur Entwicklung und Implementierung fortschrittlicher Automatisierungslösungen leitete. Bei Amazon leitete er in seiner Funktion als **Technical Lead** Projekte, die die globale Lieferkette erheblich verbesserten, wie z. B. das halbautomatische Verpackungssystem „SmartPac" und die robotergestützte **intelligente Kommissionier- und Staulösung**. Seine Fähigkeiten in den Bereichen Projektmanagement, Betriebsplanung und Produktentwicklung haben es ihm ermöglicht, bei Großprojekten großartige Ergebnisse zu erzielen.

International ist er für seine Leistungen im IT-Bereich anerkannt. Er wurde von Jeff Bezos mit dem prestigeträchtigen **Amazon Door Desk** Award ausgezeichnet und hat den **Excellence in Manufacturing Safety** Award erhalten, der seinen praxisorientierten technischen Ansatz widerspiegelt. Darüber hinaus war er ein **„Bar Raiser"** bei Amazon, der an über **100 Vorstellungsgesprächen** als objektiver Bewerter im Einstellungsprozess teilgenommen hat.

Darüber hinaus hält er mehrere Patente und Veröffentlichungen in den Bereichen **Elektrotechnik** und funktionale Sicherheit, was seinen Einfluss auf die **Entwicklung fortschrittlicher Technologien** unterstreicht. Seine Projekte wurden weltweit umgesetzt, vor allem in Regionen wie Nordamerika, Europa, Japan und Indien, wo er die Einführung nachhaltiger Lösungen in der Industrie und im **E-Commerce** vorangetrieben hat.

Hr. Motamarri, Seshu

- Leitender Direktor für globale Fertigungstechnologie bei 3M, Arkansas, USA
- Direktor für Automatisierung und Robotik bei Tyson Foods
- Hardware-Entwicklungsleiter III bei Amazon
- Leiter für Automatisierung bei Corning Incorporated
- Gründer und Mitglied von Quest Automation LLC
- Masterstudiengang in Elektro- und Elektronikingenieurwesen an der Universität von Houston
- Hochschulabschluss in Elektro- und Elektronikingenieurwesen an der Andhra University
- Zertifizierung in Maschinenwesen von TÜV Rheinland

Dank TECH werden Sie mit den besten Fachleuten der Welt lernen können"

Leitung

Dr. Ramón Fabresse, Felipe

- Leitender Software-Ingenieur bei Acurable
- NLP-Software-Ingenieur bei Intel Corporation
- Software-Ingenieur bei CATEC in Indisys
- Forscher im Bereich Flugroboter an der Universität von Sevilla
- Promotion Cum Laude in Robotik, autonomen Systemen und Telerobotik an der Universität von Sevilla
- Hochschulabschluss in Computertechnik an der Universität Sevilla
- Masterstudiengang in Robotik, Automatik und Telematik an der Universität von Sevilla

Professoren

Dr. Martín Ramos, Jorge

- Leiter der Abteilung für Wahrnehmung und Software bei CATEC
- R&D Project Manager bei CATEC
- R&D Project Engineer bei CATEC
- Außerordentlicher Professor an der Universität von Cadiz
- Außerordentlicher Professor an der Internationalen Universität von Andalusien
- Forscher in der Gruppe Robotik und Wahrnehmung an der Universität Zürich
- Forscher am Australischen Zentrum für Feldrobotik an der Universität von Sydney
- Promotion in Robotik und autonomen Systemen an der Universität von Sevilla
- Hochschulabschluss in Telekommunikationstechnik und Computer- und Netzwerktechnik an der Universität Sevilla

04

Struktur und Inhalt

Dieser Universitätskurs besteht aus einem Lehrplan, der von einem auf dem Gebiet der Robotik spezialisierten Dozententeam entwickelt wurde und der es dem Ingenieur ermöglicht, sich in 300 Unterrichtsstunden eingehend mit dem maschinellen Sehen zu beschäftigen. Auf diese Weise erwerben die Studenten ein umfassendes Wissen über Computer Vision, optische Sensoren, mathematische Werkzeuge und die verschiedenen Bildverarbeitungsmethoden. Die Videozusammenfassungen, die Fachlektüre und die von den Dozenten zur Verfügung gestellten realen Fälle dienen dazu, einen umfassenden und agilen Lernprozess zu erwerben.

Die in diesem Universitätskurs vorgestellten realen Fälle werden die Erstellung von Neuronalen Netzen in Robotern erleichtern"

Modul 1. Techniken für Maschinelles Sehen in der Robotik: Bildverarbeitung und -Analyse

1.1. *Computer Vision*
- 1.1.1. *Computer Vision*
- 1.1.2. Elemente eines *Computer Vision* Systems
- 1.1.3. Mathematische Werkzeuge

1.2. Optische Sensoren für die Robotik
- 1.2.1. Passive optische Sensoren
- 1.2.2. Aktive optische Sensoren
- 1.2.3. Nichtoptische Sensoren

1.3. Bildakquisition
- 1.3.1. Bilddarstellung
- 1.3.2. Farbraum
- 1.3.3. Digitalisierungsprozess

1.4. Bildgeometrie
- 1.4.1. Linsenmodelle
- 1.4.2. Kamera-Modelle
- 1.4.3. Kalibrierung der Kamera

1.5. Mathematische Werkzeuge
- 1.5.1. Histogramm eines Bildes
- 1.5.2. Convolution
- 1.5.3. Fourier-Transformation

1.6. Vorverarbeitung von Bildern
- 1.6.1. Rauschanalyse
- 1.6.2. Bildglättung
- 1.6.3. Bildverbesserung

1.7. Bildsegmentierung
- 1.7.1. Kontur-basierte Techniken
- 1.7.2. Histogramm-basierte Techniken
- 1.7.3. Morphologische Operationen

1.8. Erkennung von Bildmerkmalen
- 1.8.1. Erkennung von *Points of Interest*
- 1.8.2. Merkmal-Deskriptoren
- 1.8.3. Merkmalsabgleich

1.9. 3D-Vision-Systeme
- 1.9.1. 3D-Wahrnehmung
- 1.9.2. Merkmalsabgleich zwischen Bildern
- 1.9.3. Geometrie mit mehreren Ansichten

1.10. Computer Vision basierte Lokalisierung
- 1.10.1. Das Problem der Roboterlokalisierung
- 1.10.2. Visuelle Odometrie
- 1.10.3. Sensorische Fusion

Modul 2. Visuelle Wahrnehmungssysteme für Roboter mit Maschinellem Lernen

2.1. Unüberwachte Lernmethoden angewandt auf *Computer Vision*
- 2.1.1. *Clustering*
- 2.1.2. PCA
- 2.1.3. *Nearest Neighbors*
- 2.1.4. *Similarity and Matrix Decomposition*

2.2. Methoden des überwachten Lernens, angewandt auf *Computer Vision*
- 2.2.1. "*Bag of Words*"-Konzept
- 2.2.2. Support-Vektor-Maschine
- 2.2.3. *Latent Dirichlet Allocation*
- 2.2.4. Neuronale Netze

2.3. Tiefe neuronale Netze: Strukturen, *Backbones* und *Transfer Learning*
- 2.3.1. *Feature*-Erzeugungsschichten
  - 2.3.3.1. VGG
  - 2.3.3.2. Densenet
  - 2.3.3.3. ResNet
  - 2.3.3.4. Inception
  - 2.3.3.5. GoogLeNet

2.3.2. *Transfer Learning*
2.3.3. Die Daten. Vorbereitung für das Training

2.4. *Computer Vision* mit *Deep Learning* I: Erkennung und Segmentierung
2.4.1. Unterschiede und Gemeinsamkeiten zwischen YOLO und SSD
2.4.2. Unet
2.4.3. Andere Strukturen

2.5. *Computer Vision* mit *Deep Learning* II: *Generative Adversarial Networks*
2.5.1. Bild-Superauflösung mit GAN
2.5.2. Realistische Bilder erstellen
2.5.3. *Scene Understanding*

2.6. Lerntechniken für Lokalisierung und Kartierung in der mobilen Robotik
2.6.1. Erkennung von Schleifenschlüssen und Re-Lokalisierung
2.6.2. *Magic Leap. Super Point* und *Super Glue*
2.6.3. *Depth from Monocular*

2.7. Bayessche Inferenz und 3D-Modellierung
2.7.1. Bayessche Modelle und "klassisches" Lernen
2.7.2. Implizite Oberflächen mit Gaußschen Prozessen (GPIS)
2.7.3. 3D-Segmentierung mit GPIS
2.7.4. Neuronale Netzwerke für die 3D-Oberflächenmodellierung

2.8. *End-to-End*-Anwendungen von tiefen neuronalen Netzwerken
2.8.1. *End-to-End*-System. Beispiel für die Identifizierung von Personen
2.8.2. Objektmanipulation mit visuellen Sensoren
2.8.3. Bewegungserzeugung und -planung mit visuellen Sensoren

2.9. Cloud-Technologien zur Beschleunigung der Entwicklung von *Deep Learning*-Algorithmen
2.9.1. Verwendung von GPUs für *Deep Learning*
2.9.2. Agile Entwicklung mit Google IColab
2.9.3. Ferngesteuerte GPUs, Google Cloud und AWS

2.10. Einsatz von Neuronalen Netzwerken in realen Anwendungen
2.10.1. Eingebettete Systeme
2.10.2. Einsatz von neuronalen Netzwerken. Nutzung
2.10.3. Netzwerkoptimierungen beim Einsatz, Beispiel mit TensorRT

05

Methodik

Dieses Fortbildungsprogramm bietet eine andere Art des Lernens. Unsere Methodik wird durch eine zyklische Lernmethode entwickelt: ***das Relearning***.
Dieses Lehrsystem wird z. B. an den renommiertesten medizinischen Fakultäten der Welt angewandt und wird von wichtigen Publikationen wie dem ***New England Journal of Medicine*** als eines der effektivsten angesehen.

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

Fallstudie zur Kontextualisierung aller Inhalte

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

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

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

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

Eine innovative und andersartige Lernmethode

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

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

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

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

Relearning Methodology

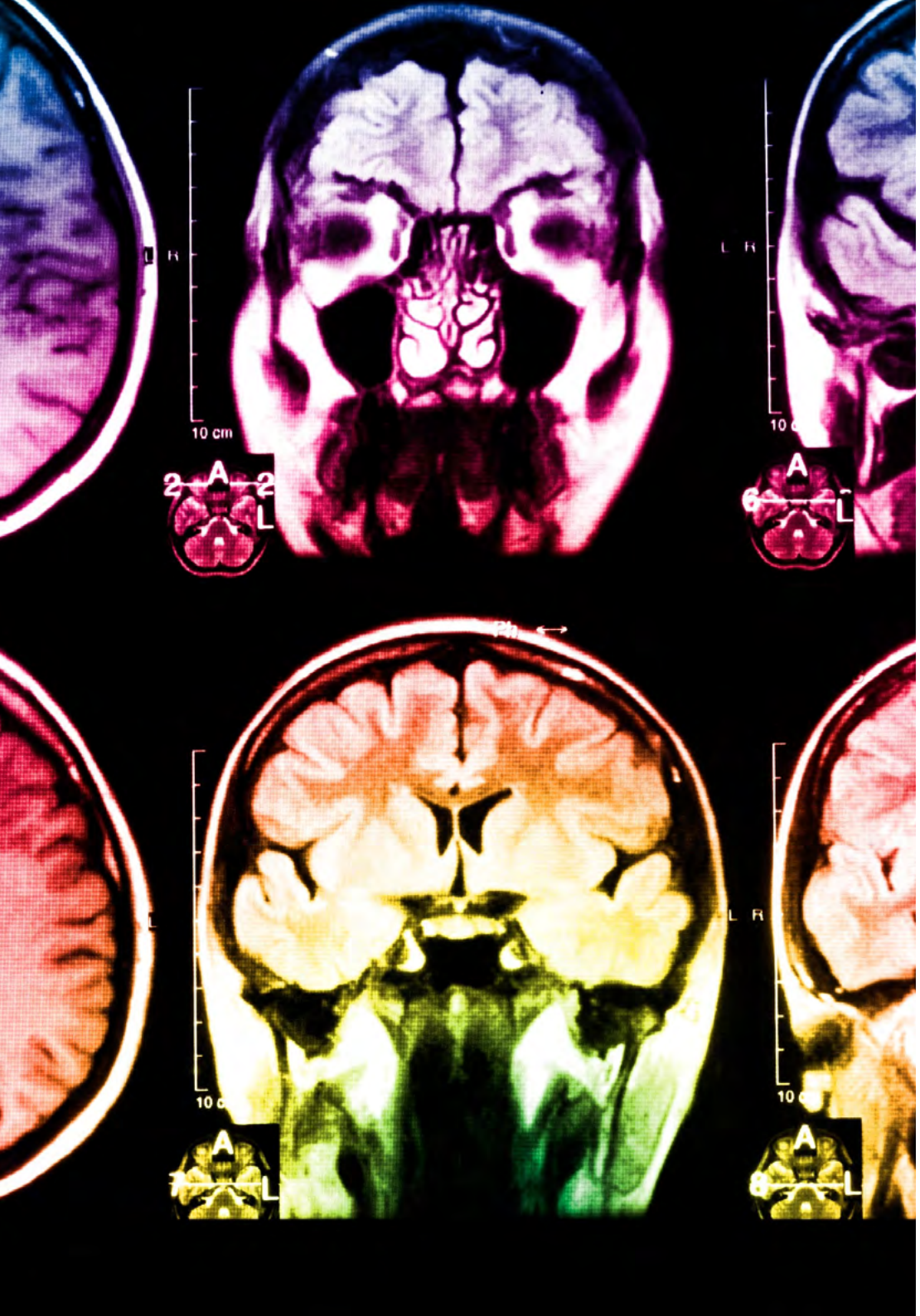
TECH kombiniert die Methodik der Fallstudien effektiv mit einem 100%igen Online-Lernsystem, das auf Wiederholung basiert und in jeder Lektion 8 verschiedene didaktische Elemente kombiniert.

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

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

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

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



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

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

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

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

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

Studienmaterial

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

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

Meisterklassen

Die Nützlichkeit der Expertenbeobachtung ist wissenschaftlich belegt.

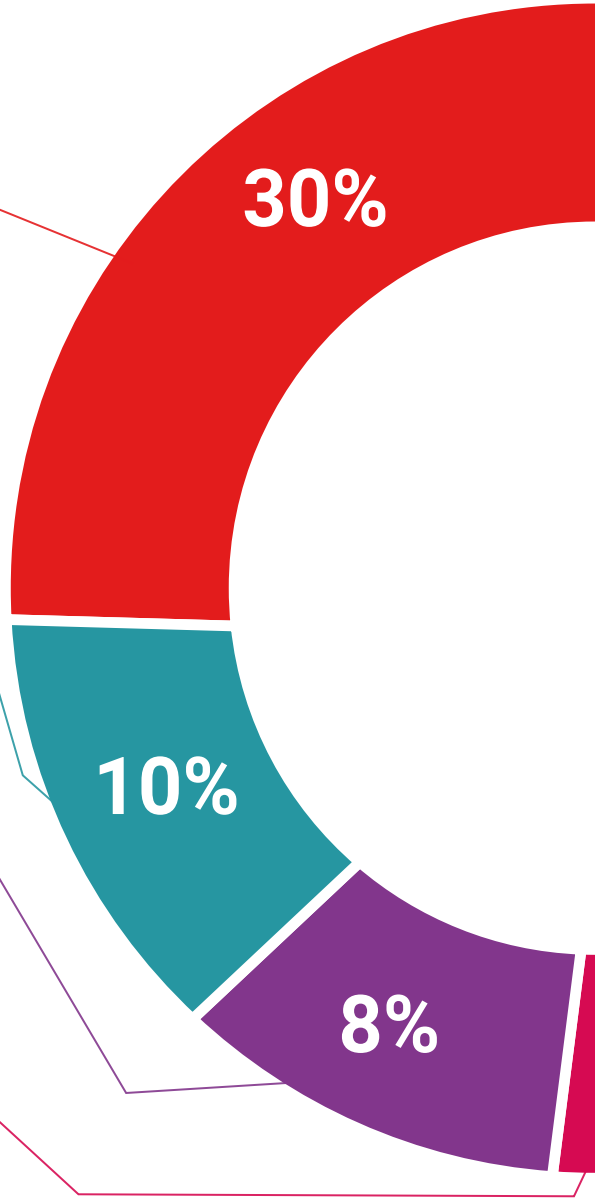
Das sogenannte Learning from an Expert festigt das Wissen und das Gedächtnis und schafft Vertrauen für zukünftige schwierige Entscheidungen.

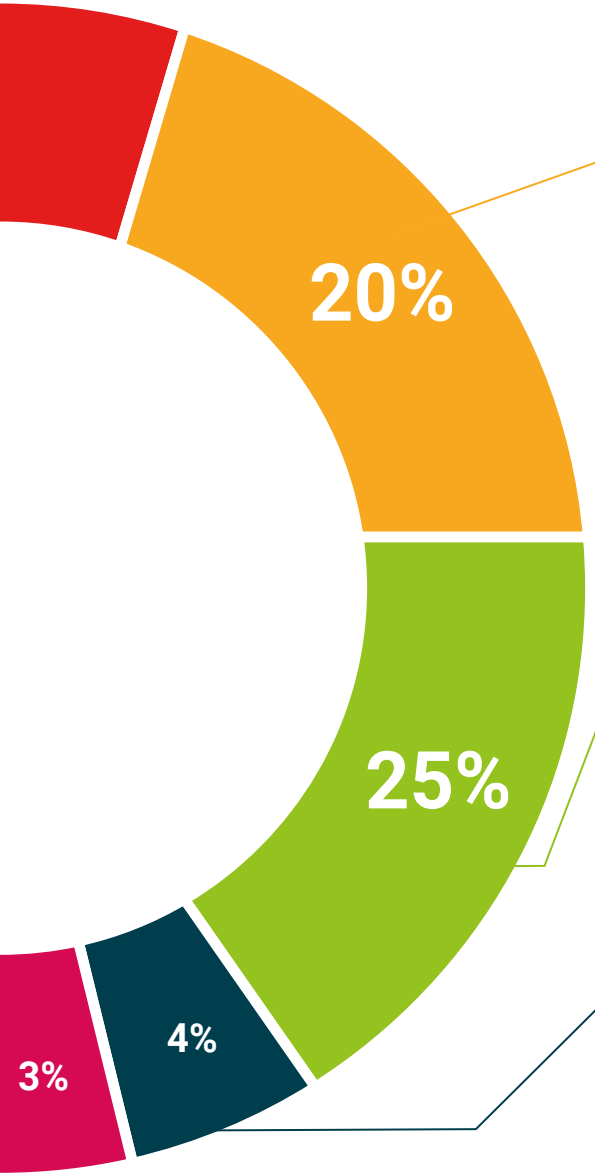
Übungen für Fertigkeiten und Kompetenzen

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

Weitere Lektüren

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





Case Studies

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

Interaktive Zusammenfassungen

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

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

Testing & Retesting

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

06

Qualifizierung

Der Universitätskurs in Algorithmen für Maschinelles Sehen in der Robotik: Bildverarbeitung und -Analyse garantiert neben der präzisesten und aktuellsten Fortbildung auch den Zugang zu einem von der TECH Technologischen Universität ausgestellten Diplom.

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

Dieser **Universitätskurs in Algorithmen für Maschinelles Sehen in der Robotik: Bildverarbeitung und -Analyse** enthält das vollständigste und aktuellste Programm auf dem Markt.

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

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

Titel: **Universitätskurs in Algorithmen für Maschinelles Sehen in der Robotik: Bildverarbeitung und -Analyse**

Anzahl der offiziellen Arbeitsstunden: **300 Std.**

tech technologische universität

Verleiht dieses

DIPLOM

an

Herr/Frau _____, mit Ausweis-Nr. _____

Für den erfolgreichen Abschluss und die Akkreditierung des Programms

UNIVERSITÄTSKURS

in

Algorithmen für Maschinelles Sehen in der Robotik: Bildverarbeitung und -Analyse

Es handelt sich um einen von dieser Universität verliehenen Abschluss, mit einer Dauer von 300 Stunden, mit Anfangsdatum tt/mm/jjjj und Enddatum tt/mm/jjjj.

TECH ist eine private Hochschuleinrichtung, die seit dem 28. Juni 2018 vom Ministerium für öffentliche Bildung anerkannt ist.

Zum 17. Juni 2020

Tere Guevara Navarro
Rektorin

Diese Qualifikation muss immer mit einem Hochschulabschluss einhergehen, der von der für die Berufsausübung zuständigen Behörde des jeweiligen Landes ausgestellt wurde. einzigartiger Code TECH: AFWOR235 techtitute.com/titel

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

tech technologische universität

Universitätskurs
Algorithmen für Maschinelles Sehen in der Robotik: Bildverarbeitung und -Analyse

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

Universitätskurs

Algorithmen für Maschinelles Sehen in der Robotik: Bildverarbeitung und –Analyse

tech technologische universität