

# Universitätskurs

Segmentierung mit Deep Learning  
im Maschinellen Sehen



## Universitätskurs

### Segmentierung mit Deep Learning im Maschinellen Sehen

- » Modalität: online
- » Dauer: 6 Wochen
- » Qualifizierung: TECH Technische Universität
- » Zeitplan: in Ihrem eigenen Tempo
- » Prüfungen: online

Internetzugang: [www.techtute.com/de/kunstliche-intelligenz/universitatskurs/segmentierung-deep-learning-maschinellen-sehen](http://www.techtute.com/de/kunstliche-intelligenz/universitatskurs/segmentierung-deep-learning-maschinellen-sehen)

# Index

01

Präsentation

---

Seite 4

02

Ziele

---

Seite 8

03

Kursleitung

---

Seite 12

04

Struktur und Inhalt

---

Seite 16

05

Methodik

---

Seite 20

06

Qualifizierung

---

Seite 28

# 01

# Präsentation

Das maschinelle Sehen ist ein Technologiebereich, der in den letzten Jahren ein großes Wachstum erfahren hat. Dies ist auf die exponentielle Entwicklung von *Deep-Learning*-Systemen zurückzuführen, die auf faltbaren neuronalen Netzen basieren. Diese Technik wird in vielen Bereichen eingesetzt, um den Inhalt von Bildern zu verstehen, zu analysieren und auf dieser Grundlage automatisierte Entscheidungen zu treffen. Außerdem gibt es zahlreiche Anwendungen, die von der Satellitenbildgebung bis zur Gesundheitsdiagnostik reichen. Deshalb werden immer mehr Fachleute in diesem Bereich benötigt, um zum sozialen Fortschritt beizutragen. In diesem Zusammenhang führt TECH einen Universitätsabschluss ein, der sich auf die Objekterkennung durch *Deep Learning* konzentriert. Außerdem wird der Unterricht mit einer 100%igen Online-Methodik durchgeführt, die auf den Komfort der Studenten ausgerichtet ist.





“

*Das Relearning-System dieses Trainings wird Sie dazu bringen, agile Fortschritte bei der Implementierung eines Mas RCNN zur Erkennung von Objekten in Bildern zu machen"*

Im Bereich des *Deep Learning* sind Bewertungsmetriken grundlegende Werkzeuge zur Messung und Quantifizierung der Leistung von *Machine-Learning*-Modellen. Auf diese Weise werden sie von Fachkräften mit dem Ziel eingesetzt sowohl die Effizienz als auch die Qualität der Modelle in Bezug auf die Aufgabe, für die sie trainiert wurden, zu bewerten. Diese Systeme wiederum ermöglichen es den Unternehmen, Fortschritte zu überwachen, Trends zu erkennen und kontinuierliche Anpassungen vorzunehmen, um die Leistung ihrer Verfahren zu verbessern. Die Unternehmen sehen daher Möglichkeiten, ihre Tätigkeit zu verbessern und sich auf dem Markt zu differenzieren.

In Anbetracht der zunehmenden Bedeutung dieses Themas führt TECH einen bahnbrechenden Universitätskurs in Segmentierung mit Deep Learning im Maschinellen Sehen durch. Ziel ist es, den Fachleuten neue Fähigkeiten und Instrumente für die Durchführung innovativer Projekte zu vermitteln. Daher werden im Lehrplan verschiedene Messmethoden wie *Dice Coefficient* und *Pixel Accuracy* vorgestellt. Darüber hinaus wird der Studiengang vertieft auf Kostenfunktionen eingehen, damit die Studenten die Modelle effektiv trainieren können. In ähnlicher Weise wird die Fortbildung das Thema Punktwolkensegmentierung vertiefen, damit die Teilnehmer ein genaues Verständnis für dreidimensionale Umgebungen gewinnen und fundierte Entscheidungen treffen können.

Da dieser Universitätsabschluss durch eine 100%ige Online-Methode entwickelt wird, haben die Fachleute die Möglichkeit, ihre Fortbildung mit dem Rest ihrer persönlichen und beruflichen Verpflichtungen zu kombinieren. Dies ist eine ideale Gelegenheit für Berufstätige, ein qualitativ hochwertiges Programm zu studieren, mit der Flexibilität, ihre Zeit- und Prüfungspläne selbst zu gestalten. Alles, was die Studenten benötigen, ist ein elektronisches Gerät mit Internetzugang, um die auf der virtuellen Plattform bereitgestellten Lehrinhalte zu sehen.

Dieser **Universitätskurs in Segmentierung mit Deep Learning im Maschinellen Sehen** enthält das vollständigste und aktuellste Programm auf dem Markt. Die hervorstechendsten Merkmale sind:

- Die Entwicklung von Fallstudien, die von Experten der Informatik und des maschinellen Sehens vorgestellt werden
- Der anschauliche, schematische und äußerst praxisnahe Inhalt vermittelt alle für die berufliche Praxis unverzichtbaren wissenschaftlichen und praktischen Informationen
- Die praktischen Übungen, bei denen der Selbstbewertungsprozess zur Verbesserung des Lernens durchgeführt 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 Zugangs zu Inhalten von jedem festen oder tragbaren Gerät mit Internetanschluss



*Die Beherrschung der Segmentierung mit Deep Learning eröffnet zahlreiche Karrieremöglichkeiten in Branchen wie dem Gesundheitswesen, der Informationstechnologie und der Automobilindustrie“*

“

*Sie werden die STFCN-Architektur effektiv verwalten und sowohl räumliche als auch zeitliche Informationen nutzen, um solide Ergebnisse zu erzielen“*

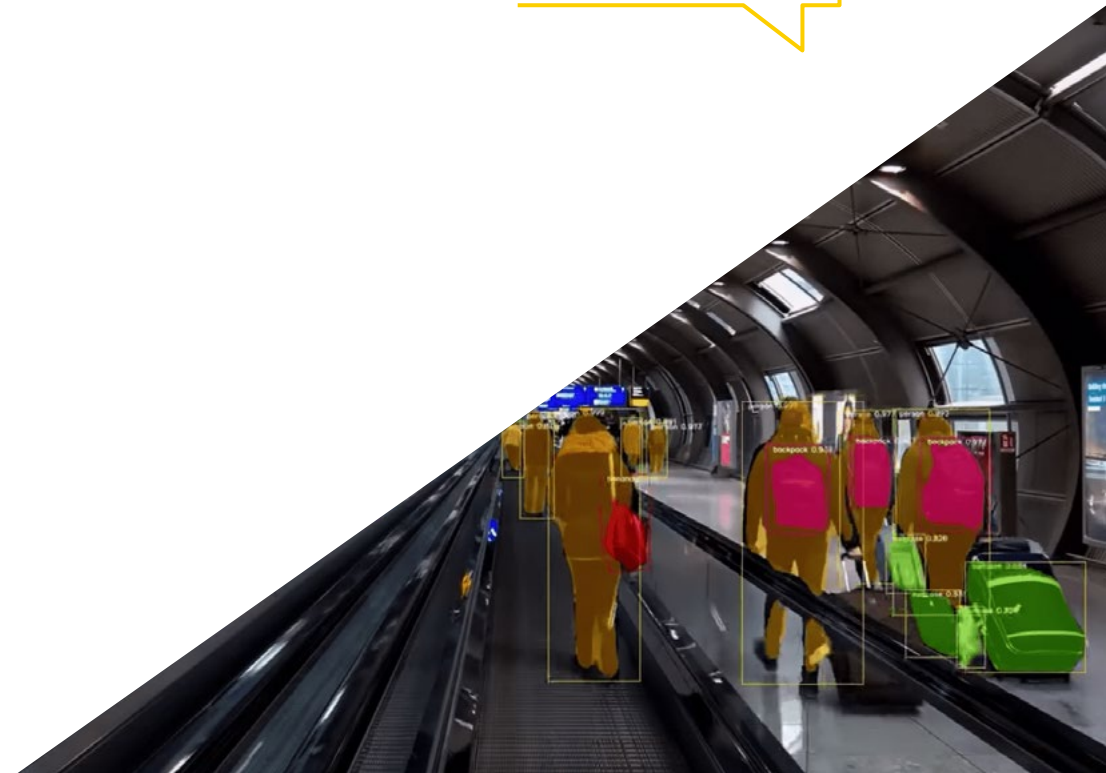
Zu den Dozenten des Programms gehören Spezialisten aus der Branche, die ihre Berufserfahrung in diese Fortbildung einbringen, sowie renommierte Fachleute von führenden Gesellschaften und angesehenen Universitäten.

Die multimedialen Inhalte, die mit der neuesten Bildungstechnologie entwickelt wurden, werden der Fachkraft ein situierendes 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 erhalten eine solide Grundlage für die Teilnahme an großen Forschungsprojekten und die Entwicklung innovativer Algorithmen.*

*Dank der didaktischen Instrumente von TECH, zu denen auch Erklärungsvideos und Fallstudien gehören, werden Sie dynamisch lernen.*



# 02 Ziele

Dieser Universitätskurs in Segmentierung mit Deep Learning im Maschinellen Sehen wird Spezialisten mit den neuesten Werkzeugen in diesem Bereich des maschinellen Lernens ausstatten. Auf diese Weise können sie es sofort in ihrer Arbeit einsetzen, um ihre verschiedenen Aufgaben zu optimieren. Darüber hinaus werden die Fachleute in der Lage sein, Projekte zu entwerfen und zu implementieren, die unter anderem Anwendungen in der Objekterkennung oder der Computer Vision umfassen.





“

*Übernehmen Sie in nur 150 Stunden den  
neuesten Stand der Bewertungsmetrik  
in Ihre tägliche Praxis“*



## Allgemeine Ziele

- Analysieren neuronaler Netze zur semantischen Segmentierung und ihrer Metriken
- Identifizieren der gängigsten Architekturen
- Bestimmen der Anwendungsfälle
- Anwenden der richtigen Kostenfunktion für das Training



*Ein umfassendes Update zur Bildsegmentierung mit Deep Learning durch ein von echten Spezialisten entwickeltes Programm“*

15	0	0	11	10	0	0	0	0	9	9	0	0	0
0	4	60	157	236	255	255	177	95	61	32	0	0	29
16	119	238	255	244	245	243	250	249	255	222	103	10	0
70	255	255	244	254	255	253	245	255	249	253	251	124	1
55	228	255	251	254	211	141	116	122	215	251	238	255	49
43	255	155	33	226	52	2	0	10	13	232	255	255	36
52	254	49	12	0	0	7	7	0	70	237	252	235	62
45	255	212	25	11	9	3	0	115	236	243	255	137	0
52	250	248	215	60	0	1	121	252	255	248	144	6	0
13	255	255	245	255	182	181	248	252	242	208	36	0	19
5	117	251	255	241	255	247	255	241	162	17	0	7	0
0	4	58	251	255	246	254	253	255	120	11	0	1	0
4	97	255	255	255	248	252	255	244	255	182	10	0	4
06	252	246	251	241	100	24	113	255	245	255	194	9	0
55	242	255	158	24	0	0	6	39	255	232	230	56	0
51	250	137	7	11	0	0	0	2	62	255	250	125	3
55	255	101	9	20	0	13	3	13	182	251	245	61	0
51	241	255	230	98	55	19	118	217	248	253	255	52	4
46	250	255	247	255	255	255	249	255	240	255	129	0	5
23	113	215	255	250	248	255	255	248	248	118	14	12	0
6	1	0	52	153	233	255	252	147	37	0	0	4	1

0 2 15 0 0 11 10 0 0 0 0 9 9 0  
0 0 0 4 60 157 236 255 255 177 95 61 32 0  
0 10 16 119 238 255 244 245 243 250 249 255 222 103  
0 14 170 255 255 244 254 255 253 245 255 249 253 251  
2 98 255 228 255 251 254 211 141 116 122 215 251 238  
13 217 243 255 155 33 226 52 2 0 10 13 232 255  
16 229 252 254 49 12 0 0 7 7 0 70 237 252  
6 141 245 255 212 25 11 9 3 0 115 236 243 255  
0 87 252 250 248 215 60 0 1 121 252 255 248 144  
0 13 113 255 255 245 255 182 181 248 252 242 208 36  
1 0 5 117 251 255 241 255 247 255 241 162 17 0  
0 0 0 4 58 251 255 246 254 253 255 120 11 0  
0 0 4 97 255 255 255 248 252 255 244 255 182 10  
0 22 206 252 246 251 241 100 24 113 255 245 255 194  
0 111 255 242 255 158 24 0 0 6 39 255 232 230  
0 218 251 250 137 7 11 0 0 0 2 62 255 250  
0 173 255 255 101 9 20 0 13 3 13 182 251 245  
0 107 251 241 255 230 98 55 19 118 217 248 253 255  
0 18 146 250 255 247 255 255 255 249 255 240 255 129  
0 0 23 113 215 255 250 248 255 255 248 248 118 14  
0 0 6 1 0 52 153 233 255 252 147 37 0 0



## Spezifische Ziele

---

- Analysieren, wie semantische Segmentierungsnetze funktionieren
- Untersuchen der Bewertungsmetriken und der verschiedenen Architekturen
- Vertiefen der Bereiche Video und *Cloud Point*
- Anwenden der theoretischen Konzepte anhand verschiedener Beispiele

# 03

## Kursleitung

Die Hauptaufgabe von TECH besteht darin, den Studenten qualitativ hochwertige Bildungserfahrungen zu bieten. Aus diesem Grund hat sie für diesen Universitätskurs eine Gruppe von Fachleuten aus dem Bereich der industriellen Bildverarbeitung zusammengebracht. Diese Fachleute, die das Dozententeam bilden, sind für die Gestaltung des Lehrplans und die Weitergabe ihres Wissens an die Studenten zuständig. Durch ihr Engagement in der Lehre vermitteln sie den Studenten die fortschrittlichsten Techniken, um die Struktur und den Inhalt von visuellen Ressourcen besser zu verstehen. Auf diese Weise werden die Studenten ihre gewohnte Praxis mit modernsten technologischen Instrumenten ergänzen, um einen Qualitätssprung in ihrer beruflichen Laufbahn zu erleben.





AR 01

VAN 01

“

*Eine Gruppe von Experten für maschinelles Sehen wird Ihnen die besten Lösungen für Probleme mit Kostenfunktionen anbieten"*

## Leitung



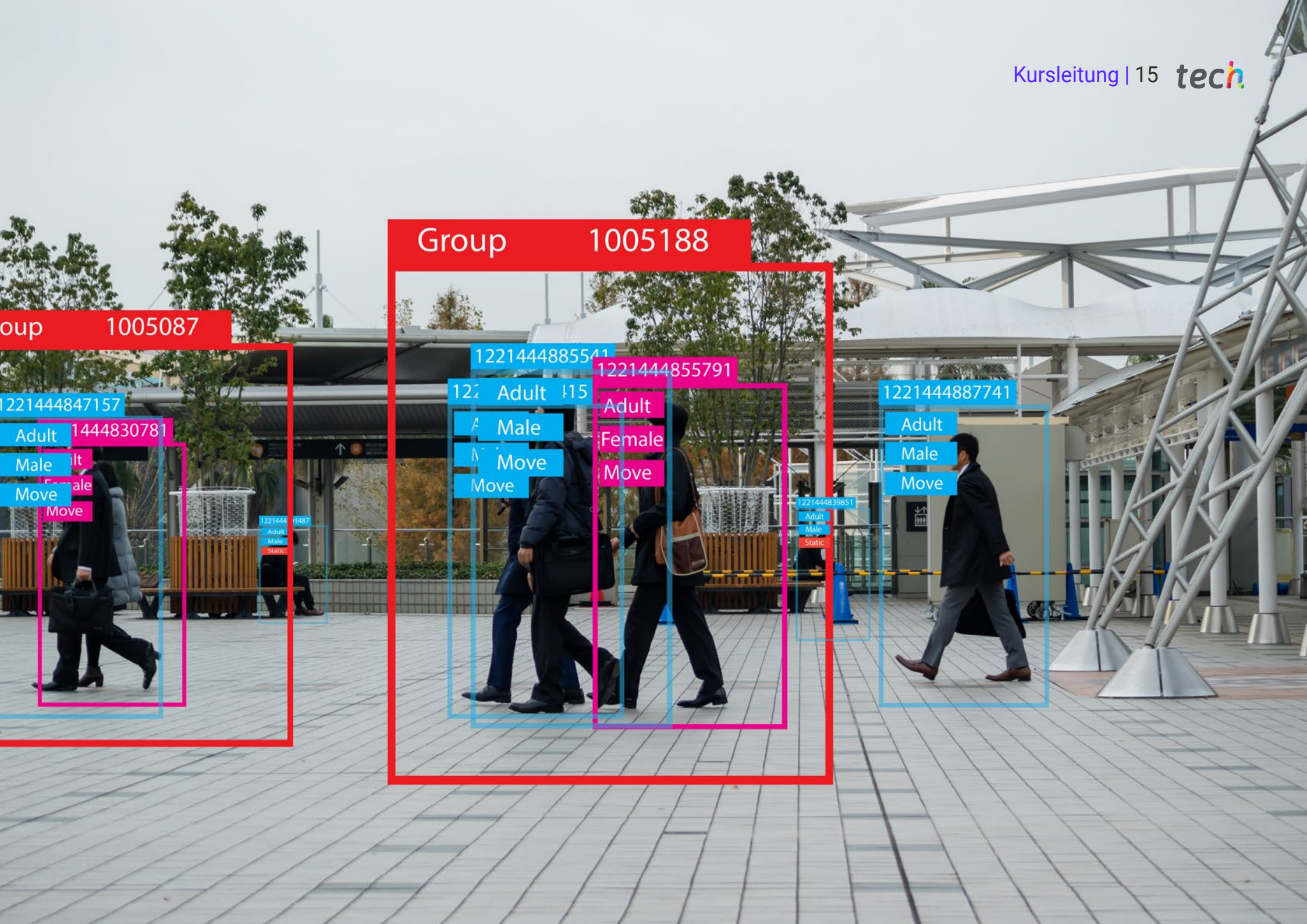
### Hr. Redondo Cabanillas, Sergio

- ♦ Spezialist für Forschung und Entwicklung im Bereich Maschinelles Sehen bei BCN Vision
- ♦ Leiter des Entwicklungs- und *Backoffice*-Teams bei BCN Vision
- ♦ Projektleiter und Entwicklung von Lösungen für Maschinelles Sehen
- ♦ Tontechniker bei Media Arts Studio
- ♦ Hochschulabschluss in Telekommunikationstechnik mit Spezialisierung auf Bild und Ton an der Polytechnischen Universität von Katalonien
- ♦ Hochschulabschluss in Künstliche Intelligenz, angewandt auf die Industrie, von der Autonomen Universität von Barcelona
- ♦ Höhere Berufsausbildung in Ton am CP Villar

## Professoren

### Hr. González González, Diego Pedro

- ♦ Softwarearchitekt für auf künstlicher Intelligenz basierende Systeme
- ♦ Entwickler von Anwendungen für *Deep Learning* und *Machine Learning*
- ♦ Softwarearchitekt für eingebettete Systeme für Sicherheitsanwendungen im Eisenbahnbereich
- ♦ Entwickler von Linux-Treibern
- ♦ Systemingenieur für Gleisanlagen
- ♦ Ingenieur für eingebettete Systeme
- ♦ *Deep-Learning*-Ingenieur
- ♦ Masterstudiengang in Künstliche Intelligenz von der Internationalen Universität von La Rioja
- ♦ Wirtschaftsingenieur von der Universität Miguel Hernández



Group 1005188

Group 1005087

1221444885541

1221444855791

1221444847157

Adult 1444830781

Male

Female

Move

1221444885541

Adult 115

Male

Move

Move

Adult

Female

Move

1221444887741

Adult

Male

Move

12214441487

Adult

Male

Static

122144439851

Adult

Male

Static



# 04

## Struktur und Inhalt

Dieser Universitätskurs vermittelt den Studenten einen umfassenden Ansatz zur Segmentierung mit *Deep Learning* im maschinellen Sehen. Um dies zu erreichen, wird sich der Kurs mit der Objekterkennung mithilfe von *Deep-Learning-Tools* wie der FCN-Architektur, *Deep Lab* oder U-NET befassen. Darüber hinaus befasst sich der Lehrplan eingehend mit den Evaluationsmetriken, damit die Teilnehmer die Wirksamkeit der Modelle überprüfen können. Auf diese Weise erwerben die Fachleute Fähigkeiten im Umgang mit Systemen wie *Pixel Accuracy*, *Focal Loss* oder *Dice Coefficient*. Die Fortbildung wird sich auch mit *Self-Organising Maps* befassen, um die zugrunde liegende Struktur der Daten zu visualisieren und um aussagekräftige Muster zu entdecken.





“

*Sie werden die Anwendung der Schwellenwertmethode beherrschen, die auf Methoden wie Otsu und Riddlen beruht, um interessante Regionen durch Binarisierung des Originalbildes zu segmentieren“*

## Modul 1. Bildsegmentierung mit *Deep Learning*

- 1.1. Objekterkennung und Segmentierung
  - 1.1.1. Semantische Segmentierung
    - 1.1.1.1. Anwendungsfälle von semantischer Segmentierung
  - 1.1.2. Instanziierte Segmentierung
    - 1.1.2.1. Anwendungsfälle von instanziiierter Segmentierung
- 1.2. Bewertungsmetriken
  - 1.2.1. Ähnlichkeiten mit anderen Methoden
  - 1.2.2. *Pixel Accuracy*
  - 1.2.3. *Dice Coefficient (F1 Score)*
- 1.3. Kostenfunktionen
  - 1.3.1. *Dice Loss*
  - 1.3.2. *Focal Loss*
  - 1.3.3. *Tversky Loss*
  - 1.3.4. Andere Funktionen
- 1.4. Traditionelle Segmentierungsmethoden
  - 1.4.1. Schwellenwertanwendung mit Otsu und Riddlen
  - 1.4.2. Selbstorganisierende Karten
  - 1.4.3. *GMM-EM Algorithm*
- 1.5. Semantische Segmentierung mit *Deep Learning*: FCN
  - 1.5.1. FCN
  - 1.5.2. Architektur
  - 1.5.3. FCN-Anwendungen
- 1.6. Semantische Segmentierung mit *Deep Learning*: U-NET
  - 1.6.1. U-NET
  - 1.6.2. Architektur
  - 1.6.3. U-NET-Anwendung





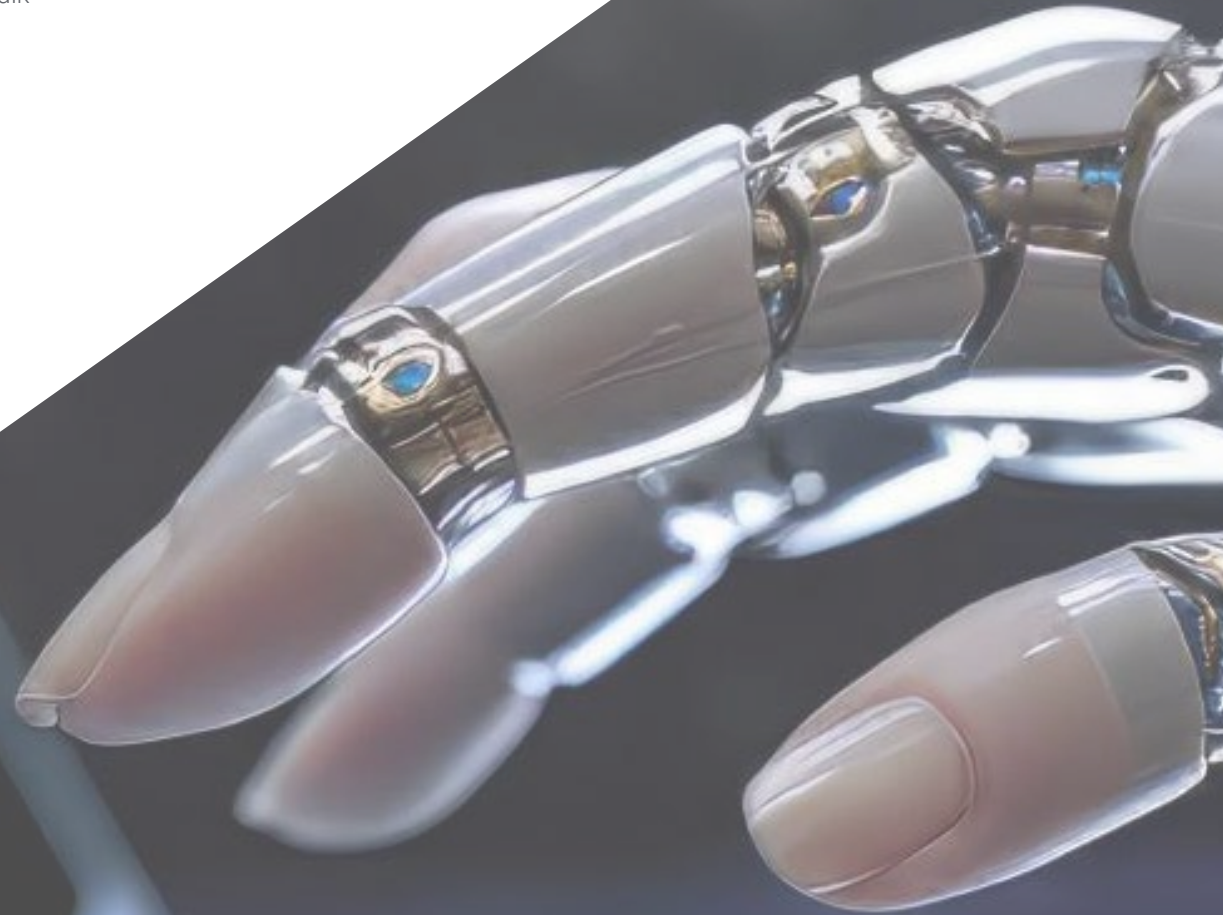
- 1.7. Semantische Segmentierung mit *Deep Learning*: *Deep Lab*
  - 1.7.1. *Deep Lab*
  - 1.7.2. Architektur
  - 1.7.3. *Deep-Lab*-Anwendung
- 1.8. Sofortige Aufgliederung mit *Deep Learning*: *Mask RCNN*
  - 1.8.1. *Mask RCNN*
  - 1.8.2. Architektur
  - 1.8.3. Implementierung eines *Mask RCNN*
- 1.9. Video-Segmentierung
  - 1.9.1. STFCN
  - 1.9.2. *Semantic Video CNNs*
  - 1.9.3. *Clockwork Convnets*
  - 1.9.4. *Low-Latency*
- 1.10. Segmentierung von Punktwolken
  - 1.10.1. Punktwolke
  - 1.10.2. PointNet
  - 1.10.3. A-CNN

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

Was sollte eine Fachkraft in einer bestimmten Situation tun? Mit dieser Frage konfrontieren wir Sie in der Fallmethode, einer handlungsorientierten Lernmethode. Während des gesamten Kurses 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 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 Segmentierung mit Deep Learning im Maschinellen Sehen 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 Segmentierung mit Deep Learning im Maschinellen Sehen** 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 Technologische 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 Segmentierung mit Deep Learning im Maschinellen Sehen**

Modalität: **online**

Dauer: **6 Wochen**



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

zukunft

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

**tech** technologische  
universität

## Universitätskurs

Segmentierung mit Deep Learning  
im Maschinellen Sehen

- » Modalität: online
- » Dauer: 6 Wochen
- » Qualifizierung: TECH Technologische Universität
- » Zeitplan: in Ihrem eigenen Tempo
- » Prüfungen: online

# Universitätskurs

Segmentierung mit Deep Learning  
im Maschinellen Sehen