

# Universitätsexperte

## DevOps und Softwarequalität





## Universitätsexperte DevOps und Softwarequalität

- » Modalität: online
- » Dauer: 6 Monate
- » Qualifizierung: TECH Technologische Universität
- » Aufwand: 16 Std./Woche
- » Zeitplan: in Ihrem eigenen Tempo
- » Prüfungen: online

Internetzugang: [www.techtitute.com/de/informatik/spezialisierung/spezialisierung-devops-softwarequalitat](http://www.techtitute.com/de/informatik/spezialisierung/spezialisierung-devops-softwarequalitat)

# Index

01

Präsentation

---

Seite 4

02

Ziele

---

Seite 8

03

Kursleitung

---

Seite 12

04

Struktur und Inhalt

---

Seite 18

05

Methodik

---

Seite 24

06

Qualifizierung

---

Seite 32

# 01

# Präsentation

Der ständige digitale Wandel erfordert kontinuierliche Software-Updates, um das Nutzererlebnis zu optimieren. Doch unter diesem Druck gefährdet die Forderung nach Innovation den Faktor Qualität, der für die Durchführung optimaler und nachhaltiger Projekte ohne nachteilige Folgen für die Benutzerfreundlichkeit unerlässlich ist. In diesem Programm erfahren Sie alles über die Implementierung von *DevOps* als Schlüssel zum Erreichen von Geschwindigkeit, Qualität und Zuverlässigkeit in Softwareentwicklungsprozessen. 100% Online-Fortbildung, die in maximal 6 Monaten erreicht werden kann und auf der innovativsten Methodik basiert.





“

*Mit diesem Programm werden  
Sie alle fortgeschrittenen  
praktischen Lösungen in der  
Softwareentwicklung beherrschen”*

Isolierte Teams, manuelle Ansätze und immer komplexere Werkzeuge bremsen die Innovation. Die Skalierung von *DevOps* Praktiken ist entscheidend, um die Einführung hochwertiger digitaler Dienste zu beschleunigen. Die Kombination von Ansätzen, Praktiken und Werkzeugen, die Unternehmen dabei helfen, den Prozess der Softwareerstellung und -implementierung erheblich zu beschleunigen, könnte einen entscheidenden Einfluss auf die digitale Transformation haben.

Aus diesem Grund hat TECH ein ganzes Programm zur Spezialisierung auf *DevOps* und Softwarequalität entwickelt, das sich an Fachleute richtet, die ihre Ergebnisse optimieren und ihre Prozesse erfolgreich gestalten wollen. Entwicklung einer globalen und vollständigen Vision des gesamten Ökosystems, die es ermöglicht, die bestehenden Schwachstellen während der Entwicklungsbewertung zu identifizieren, sowie die Bedeutung der Prozessautomatisierung zur Reduzierung menschlicher Fehler.

Somit wird der Absolvent in der Lage sein, den gesamten Softwareentwicklungszyklus unter Berücksichtigung wirtschaftlicher und sicherheitstechnischer Erwägungen nach spezifischen Bedürfnissen zu gestalten und anzupassen. Entwicklung der neuesten Praktiken und Tools für die kontinuierliche Integration und Bereitstellung, die Sie bei Ihren künftigen Projekten gezielt einsetzen können.

Außerdem umfasst diese Fortbildung die Entwicklung von Fachwissen über die Gestaltung, Entwicklung und Pflege einer Datenbank im Hinblick auf Standards und Leistungsmaßnahmen. Zum Schutz der Datenintegrität und zur Minimierung der Datenredundanz.

Um dies zu ermöglichen, hat die TECH Technologische Universität eine Gruppe von Experten auf diesem Gebiet zusammengestellt, die das aktuellste Wissen und die neuesten Erfahrungen weitergeben werden. Entwickelt nach der Methodik des *relearning*, die das Einprägen und Erlernen von Konzepten auf agile und effiziente Weise erleichtert. Sie können von jedem Gerät mit einer Internetverbindung aus studieren. Erlangung der Qualifikation in höchstens 6 Monaten.

Dieser **Universitätsexperte in DevOps und Softwarequalität** enthält das vollständigste und aktuellste Programm auf dem Markt. Die hervorstechendsten Merkmale sind:

- ♦ Die Entwicklung von Fallstudien, die von Experten für Softwareentwicklung vorgestellt werden
- ♦ Der anschauliche, schematische und äußerst praxisnahe Inhalt soll wissenschaftliche und praktische Informationen zu den für die berufliche Praxis wesentlichen Disziplinen vermitteln
- ♦ Er enthält praktische Übungen in denen der Selbstbewertungsprozess durchgeführt werden kann um das Lernen zu verbessern
- ♦ Ihr besonderer Schwerpunkt liegt auf innovativen Methoden
- ♦ Theoretischer Unterricht, Fragen an den Experten und individuelle Reflexionsarbeit
- ♦ Die Verfügbarkeit des Zugangs zu Inhalten von jedem festen oder tragbaren Gerät mit Internetanschluss



*Dieser Universitätsexperte analysiert die aktuellsten Kriterien zu DevOps und Softwarequalität. Erweitern Sie Ihr Fachwissen. Schreiben Sie sich jetzt ein"*

“

*Nach diesem Programm werden Sie in der Lage sein, DevOps richtig zu implementieren. Vorbereitungen für einen erfolgreichen Softwareentwicklungszyklus“*

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

Die multimedialen Inhalte, die mit den neuesten Bildungstechnologien entwickelt wurden, ermöglichen den Fachleuten ein situiertes und kontextbezogenes Lernen, d. h. eine simulierte Umgebung, die ein immersives Training ermöglicht, das auf reale Situationen ausgerichtet ist.

Das Konzept dieses Studiengangs 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.

*Entwicklung der neuesten Praktiken und Tools für die kontinuierliche Integration und Bereitstellung. Wenden Sie sie bei künftigen Projekten selektiv an.*

*Werden Sie in 6 Monaten zum Experten, 100% online und mit der effizientesten Methodik.*



# 02 Ziele

Ziel dieses Programms ist es, IT-Fachleuten das aktuellste Wissen über die *DevOps*-Kultur und ihre Umsetzung in der Softwareentwicklung zu vermitteln, um qualitativ hochwertige Ergebnisse zu erzielen. Vertiefung von kontinuierlichen Integrationsprozessen und Datenbankdesign als Teil fortgeschrittener praktischer Lösungen in der Softwareentwicklung.





“

*Stärken Sie Ihr berufliches Profil mit diesem exklusiven Abschluss der TECH Technologischen Universität. Wir statten Sie mit dem besten Fachwissen im Bereich der Softwareentwicklung aus"*



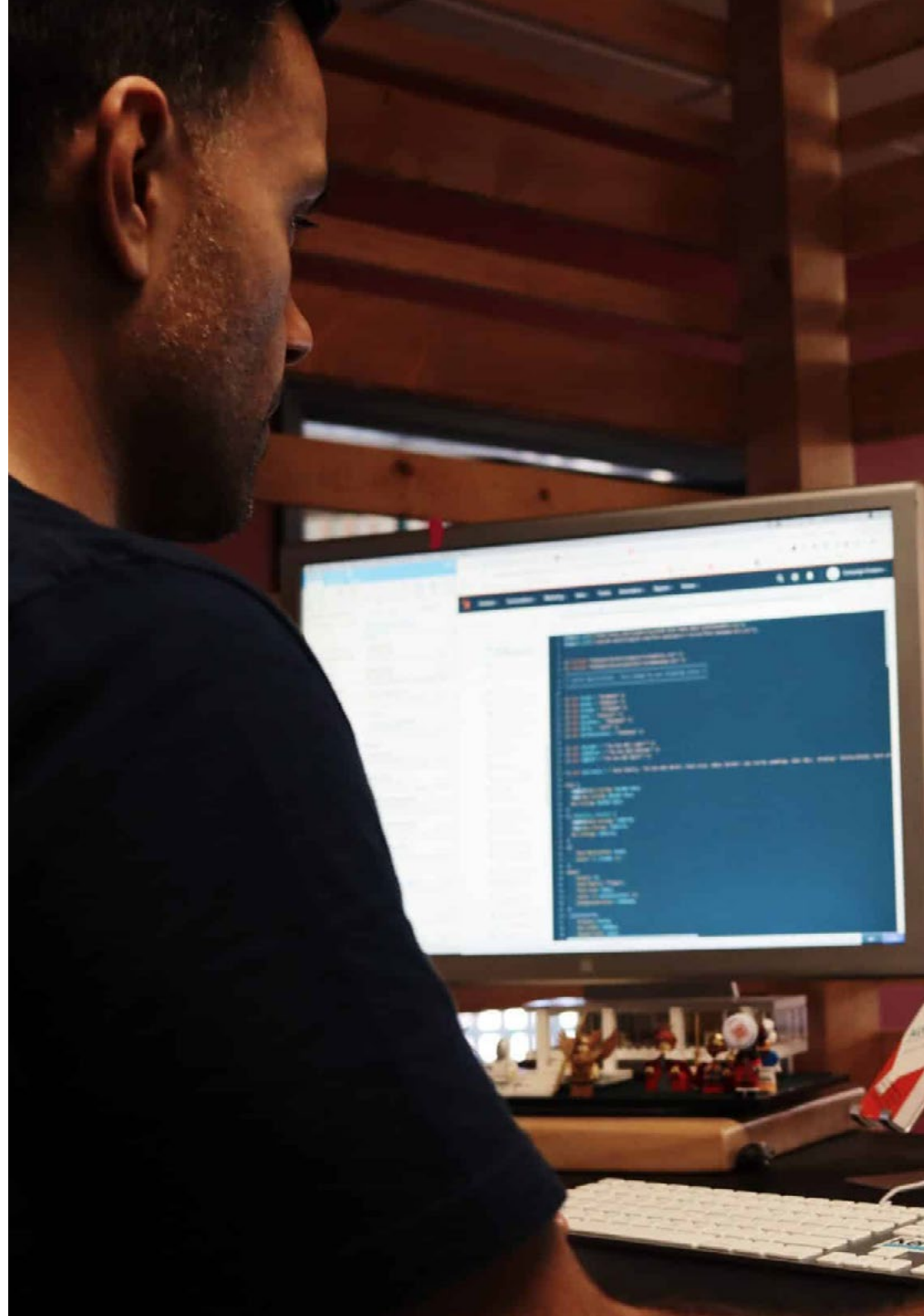
## Allgemeine Ziele

---

- ◆ Entwicklung von Kriterien, Aufgaben und fortgeschrittenen Methoden, um die Bedeutung qualitätsorientierter Arbeit zu verstehen
- ◆ Entwicklung der relevanten regulatorischen Aspekte
- ◆ Reduzierung der technischen Schulden von Projekten mit einem Qualitätsansatz anstelle eines Ansatzes, der auf Wirtschaftlichkeit und kurzen Fristen basiert
- ◆ Implementierung von DevOps und Systemprozessen zur Qualitätssicherung
- ◆ Entwicklung der Standardisierung von Datenbanken
- ◆ Vermittlung des Know-hows, um die Qualität eines Softwareprojekts messen und quantifizieren zu können



*Eine qualitätsorientierte IT-Fachkraft ist ein wachsender Vorteil. Schreiben Sie sich jetzt für diesen Universitätsexperten ein und eröffnen Sie sich neue Geschäftsmöglichkeiten"*





## Spezifische Ziele

---

### **Modul 1. DevOps und Kontinuierliche Integration. Fortgeschrittene praktische Lösungen in der Softwareentwicklung**

- ◆ Die Phasen des Softwareentwicklungs- und -auslieferungszyklus identifizieren, die an bestimmte Fälle angepasst sind
- ◆ Entwurf eines Softwareentwicklungsprozesses mit kontinuierlicher Integration
- ◆ Entwicklung und Implementierung von kontinuierlicher Integration und Bereitstellung auf der Grundlage eines vorherigen Entwurfs
- ◆ Automatische Qualitätskontrollpunkte für jede Softwarelieferung einrichten
- ◆ Aufrechterhaltung eines automatisierten und robusten Softwareentwicklungsprozesses
- ◆ Anpassung zukünftiger Anforderungen an den Prozess der kontinuierlichen Integration und Bereitstellung
- ◆ Analyse und Vorhersage von Sicherheitsschwachstellen während und nach der Auslieferung der Software

### **Modul 2. Datenbank-Design (DB). Standardisierung und Leistung. Software-Qualität**

- ◆ Bewertung der Verwendung des Entity-Relationship-Modells für den vorläufigen Entwurf einer Datenbank
- ◆ Anwendung einer Entität, eines Attributs, eines Schlüssels, usw. Für beste Datenintegrität
- ◆ Bewertung der Abhängigkeiten, Formen und Regeln der Standardisierung von Datenbanken
- ◆ Spezialisierung auf den Betrieb eines OLAP-Data-Warehouse-Systems, Entwicklung und Verwendung von Fakten und Dimensionstabellen
- ◆ Bestimmung der wichtigsten Faktoren für die Datenbankleistung
- ◆ Durchführung von vorgeschlagenen realen Simulationsfällen zum kontinuierlichen Lernen von Datenbankdesign, Normalisierung und Leistung
- ◆ In der Simulation die Optionen festlegen, die bei der Erstellung der Datenbank vom konstruktiven Standpunkt aus zu lösen sind

### **Modul 3. Entwurf skalierbarer Architekturen. Architektur im Software-Lebenszyklus**

- ◆ Entwicklung des Konzepts der Softwarearchitektur und ihrer Merkmale
- ◆ Bestimmung der verschiedenen Arten von Skalierbarkeit in der Softwarearchitektur
- ◆ Analyse der verschiedenen Stufen, die bei der Web-Skalierbarkeit auftreten können
- ◆ Erwerb von Fachwissen über das Konzept, die Phasen und Modelle des Software-Lebenszyklus
- ◆ Bestimmung der Auswirkungen einer Architektur auf den Software-Lebenszyklus, mit ihren Vorteilen, Einschränkungen und unterstützenden Tools
- ◆ Vervollständigung der vorgeschlagenen realen Simulationsfälle, um die Architektur und den Software-Lebenszyklus kontinuierlich zu erlernen
- ◆ In der Simulation beurteilen, inwieweit das Architekturdesign durchführbar oder überflüssig ist

# 03

## Kursleitung

Ein Team von Fachleuten aus dem Bereich der IT-Lösungen und der Software-Entwicklung und -Forschung bildet das Dozententeam dieses Universitätsexperten für DevOps und Softwarequalität. Dieser wird den Studenten jederzeit anleiten, damit er seine beruflichen Fortbildungsziele erreichen kann. Unterstützt durch eine sichere und bequeme digitale Plattform mit verschiedenen interaktiven Möglichkeiten der Kommunikation mit den Studenten, sowohl privat als auch in der Gemeinschaft.



```
index.html -- project
41 width: 200px;
42 height: 200px;
43 background: #b10900;
44 margin: 10px;
45 float: left;
46 }
47 #circle {
48   border-radius: 50%;
49 }
50 /* TYPOGRAPHY
51 h1 {
52   font-size: 40px;
53 }
54 h1, h2 {
55   font-family: 'Amatic SC', cursive;
56 }
57 </div>
58
59 /* NAV
60 nav {
61   background: slategray;
62   text-align: right;
63 }
64 nav ul {
65   margin: 10px;
66   padding: 10px;
67 }
68 nav ul li {
69   text-transform: uppercase;
70   display: inline-block;
71   font-size: 20px;
72 }
73 nav a {
74   text-decoration: none;
75   list-style-type: none;
76   color: white;
77   padding: 5px 10px;
78 }
```

“

Das Dozententeam dieses Programms besteht aus Experten für Softwareentwicklung. Was einen qualitativ hochwertigen Lernprozess garantiert“

## Internationaler Gastdirektor

Daniel St. John blickt auf eine mehr als 30-jährige berufliche Erfahrung im Technologiesektor zurück und ist ein angesehener **Computeringenieur**, der sich auf **Softwarequalität** spezialisiert hat. In diesem Bereich hat er sich aufgrund seines pragmatischen Ansatzes, der auf kontinuierlicher Verbesserung und Innovation beruht, als echter Experte etabliert.

Im Laufe seiner Karriere hat er an internationalen Einrichtungen wie **General Electric Healthcare** in Illinois mitgewirkt. So konzentrierte sich seine Arbeit auf die Optimierung der **digitalen Infrastrukturen** von Organisationen mit dem Ziel, die **Nutzererfahrung** deutlich zu verbessern. Auf diese Weise konnten zahlreiche Patienten eine individuellere und flexiblere Betreuung erhalten, die einen schnelleren Zugang zu klinischen Ergebnissen und zur Gesundheitsüberwachung ermöglicht. Gleichzeitig hat er technologische Lösungen implementiert, die es Fachkräften ermöglicht haben, auf der Grundlage großer Datenmengen besser informierte **strategische Entscheidungen zu treffen**.

Er hat diese Arbeit zudem mit der Entwicklung von innovativen technologischen Projekten kombiniert, um die Effizienz der operativen Prozesse der Institutionen zu maximieren. In dieser Hinsicht hat er die **digitale Transformation** zahlreicher Unternehmen in verschiedenen Branchen geleitet. So hat er neue Tools wie **künstliche Intelligenz**, **Big Data** oder **Machine Learning** eingeführt, um komplexe tägliche Aufgaben zu automatisieren. Dadurch waren diese Unternehmen imstande, sich umgehend an Marktentwicklungen anzupassen und ihre langfristige Zukunftsfähigkeit zu sichern.

Es ist erwähnenswert, dass Daniel St. John als Redner an mehreren wissenschaftlichen Konferenzen auf der ganzen Welt teilgenommen hat. Auf diese Weise hat er sein umfangreiches Wissen in Bereichen wie der Einführung **agiler Methoden**, **Anwendungstests** zur Gewährleistung der Zuverlässigkeit von Systemen oder der Implementierung innovativer **Blockchain**-Techniken, die den Schutz vertraulicher Daten garantieren, weitergegeben.



## Hr. St. John, Daniel

---

- Direktor für Softwaretechnik bei General Electric Healthcare in Wisconsin, USA
- Leiter der Abteilung Softwaretechnik bei Siemens Healthineers, Illinois
- Direktor für Softwaretechnik bei Natus Medical Incorporated, Illinois
- Leitender Software-Ingenieur bei WMS Gaming in Chicago
- Leitender Software-Ingenieur bei Siemens Medical Solutions, Illinois
- Masterstudiengang in Datenstrategie und -analyse von der Lake Forest Graduate School of Management
- Hochschulabschluss in Informatik von der Universität von Wisconsin-Parkside
- Mitglied des Beratungsausschusses des Instituts für Technologie in Illinois
- Zertifizierungen in: Python für Datenwissenschaft, Künstliche Intelligenz und Entwicklung, SAFe SCRUM und Projektmanagement



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

## Leitung



### Hr. Molina Molina, Jerónimo

- IA-Ingenieur und Software-Architekt, NASSAT-Internet Satellite in Motion
- Senior Berater bei Hexa Ingenieuren, Einführer von künstlicher Intelligenz (ML und CV)
- Experte für auf künstlicher Intelligenz basierende Lösungen in den Bereichen Computer Vision, ML/DL und NLP. Derzeit untersucht er die Möglichkeiten der Anwendung von Transformers und Reinforcement Learning in einem persönlichen Forschungsprojekt
- Universitätsexperte für Unternehmensgründung und -entwicklung Bancaixa – FUNDEUN Alicante
- Informatik-Ingenieur, Universität von Alicante
- Masterstudiengang in künstlicher Intelligenz, Katholische Universität Ávila
- MBA Executive Forum Europäischer Business Campus





## Professoren

### Hr. Tenrero Morán, Marcos

- ◆ DevOps Ingenieur - Allot Communications
- ◆ Application Lifecycle Management & DevOps – Meta4 Spain Cegid
- ◆ QA Automation Engineer - Meta4 Spain Cegid
- ◆ Hochschulabschluss in Computertechnik an der Universität Rey Juan Carlos
- ◆ Professionelle Anwendungsentwicklung für Android - Universität Galileo (Guatemala)
- ◆ Entwicklung von Cloud-Diensten (nodeJs, JavaScript, HTML5) - UPM
- ◆ Kontinuierliche Integration mit Jenkins - Meta4 Cegid
- ◆ Webentwicklung mit Angular-CLI (4), Ionic und nodeJS Meta4 - Universität Rey Juan Carlos

# 04 Struktur und Inhalt

Die Inhalte dieses Universitätsexperten für DevOps und Softwarequalität zeichnen sich durch ihre tiefgreifende und spezifische Entwicklung aus. Basierend auf aktuellen Ereignissen und mit praktischen Fällen von realen Problemen, die Sie gehen Thema für Thema Verständnis der Prozess der Umsetzung fortschrittlicher Lösungen in der Entwicklung von Software, im Rahmen der Anwendung von DevOps Praktiken und kontinuierliche Integration zu ermöglichen. Dabei werden auch die Standardisierung und die Leistungsfähigkeit der Datenbanken berücksichtigt. Zu diesem Zweck werden verschiedene Inhaltsformate über den modernen virtuellen Campus der TECH Technologischen Universität bereitgestellt.

```
get_tweets_payload.js  get_tweets_payload.py  JS g...
aspescker Desktop scripts:cURL JS get-user.js get-user.js
20 const accessTokenURL = new URL('https://api.twitter.com/2/users/by?username=AureliaSpecker');
17 const authorizeURL = new URL('https://api.twitter.com/oauth2/auth?response_type=code');
18 const endpointURL = new URL('https://api.twitter.com/2/users/by?username=AureliaSpecker');
19
20 const params = {
21   usernames: 'AureliaSpecker',
22   format: 'detailed'
23 };
24
25 async function input(prompt) {
26   return new Promise(async (resolve, reject) => {
27     readline.question(prompt, (out) => {
28       readline.close();
29       resolve(out);
30     });
31   });
32 }
33
34 async function accessToken({oauth_token, oauth_token_secret}) {
35   const oAuthConfig = {
36     consumer_key: ConsumerKey,
37     consumer_secret: ConsumerSecret,
38     token: oauth_token,
39     token_secret: oauth_token_secret,
40     verifier: verifier,
41   };
42
43   const req = await post({url: accessTokenURL, body: oAuthConfig});
44   if (req.body) {
45     return qs.parse(req.body);
46   } else {
47     throw new Error('Cannot get an OAuth request');
48   }
49 }
50
51 async function requestToken() {
```

```
et-user.js x JS get-tweet.js  
accessToken  
er.com/oauth/access_token );  
.com/oauth/authorize');  
com/labs/1/users');  
  
oken_secret}, verifier) {  
  
auth: oAuthConfig});  
  
token');
```



*Sie werden lernen, Software mit einem  
entwicklungsfähigen Lebenszyklus  
zu entwickeln, der an die realen  
Bedürfnisse angepasst ist"*

## Modul 1. DevOps. Software-Qualitätsmanagement

- 1.1. DevOps. Software-Qualitätsmanagement
  - 1.1.1. DevOps
  - 1.1.2. DevOps und Softwarequalität
  - 1.1.3. DevOps. Vorteile der DevOps-Kultur
- 1.2. DevOps. Beziehung zu Agile
  - 1.2.1. Beschleunigte Lieferung
  - 1.2.2. Qualität
  - 1.2.3. Kostensenkung
- 1.3. Implementierung von DevOps
  - 1.3.1. Identifizierung des Problems
  - 1.3.2. Implementierung in einem Unternehmen
  - 1.3.3. Metriken zur Implementierung
- 1.4. Software-Lieferzyklus
  - 1.4.1. Design-Methoden
  - 1.4.2. Abkommen
  - 1.4.3. Roadmap
- 1.5. Entwicklung von fehlerfreiem Code
  - 1.5.1. Wartbarer Code
  - 1.5.2. Entwicklungsmuster
  - 1.5.3. Code-Testing
  - 1.5.4. Software-Entwicklung auf Code-Ebene. Bewährte Verfahren
- 1.6. Automatisierung
  - 1.6.1. Automatisierung. Arten von Tests
  - 1.6.2. Kosten für Automatisierung und Wartung
  - 1.6.3. Automatisierung. Fehler abmildern
- 1.7. Einsätze
  - 1.7.1. Zielbewertung
  - 1.7.2. Entwurf eines automatischen und angepassten Prozesses
  - 1.7.3. Feedback und Reaktionsfähigkeit

- 1.8. Management von Zwischenfällen
  - 1.8.1. Bereitschaft für Zwischenfälle
  - 1.8.2. Analyse und Lösung von Vorfällen
  - 1.8.3. Künftige Fehler vermeiden
- 1.9. Automatisierung des Einsatzes
  - 1.9.1. Vorbereitungen für automatisierte Einsätze
  - 1.9.2. Automatische Bewertung des Prozesszustands
  - 1.9.3. Metriken und Rollback-Fähigkeit
- 1.10. Bewährte Verfahren. Entwicklung von DevOps
  - 1.10.1. DevOps Leitfaden für bewährte Verfahren
  - 1.10.2. DevOps. Methodik für das Team
  - 1.10.3. Nischen meiden

## Modul 2. DevOps und Kontinuierliche Integration. Fortgeschrittene Praktische Lösungen in der Softwareentwicklung

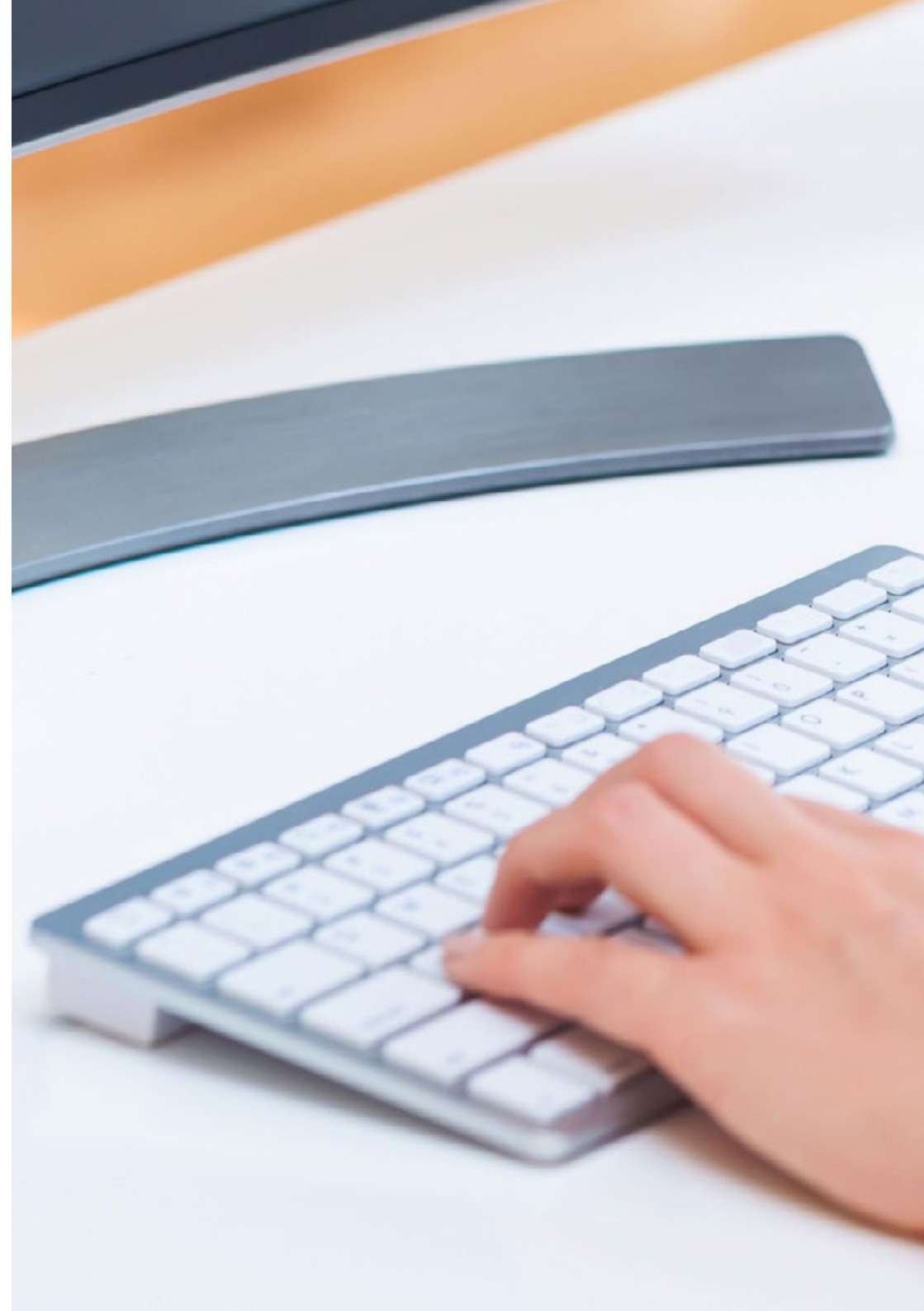
- 2.1. Ablauf der Softwarelieferung
  - 2.1.1. Identifizierung von Akteuren und Artefakten
  - 2.1.2. Entwurf des Softwareentwicklungsprozesses
  - 2.1.3. Ablauf Softwarelieferung. Anforderungen zwischen den Etappen
- 2.2. Prozessautomatisierung
  - 2.2.1. Kontinuierliche Integration
  - 2.2.2. Kontinuierliche Bereitstellung
  - 2.2.3. Konfiguration von Umgebungen und Verwaltung von Geheimnissen
- 2.3. Deklarative Pipelines
  - 2.3.1. Unterschiede zwischen traditionellen, codeähnlichen und deklarativen Pipelines
  - 2.3.2. Deklarative Pipelines
  - 2.3.3. Deklarative Pipelines in Jenkins
  - 2.3.4. Vergleich der Anbieter von kontinuierlicher Integration



- 2.4. Qualitätsprüfpunkte und erweitertes Feedback
  - 2.4.1. Qualitätsprüfpunkte
  - 2.4.2. Qualitätsstandards mit Qualitätsprüfpunkten. Wartung
  - 2.4.3. Geschäftsanforderungen für Integrationsanfragen
- 2.5. Verwaltung von Artefakten
  - 2.5.1. Artefakte und Lebenszyklus
  - 2.5.2. Systeme zur Aufbewahrung und Verwaltung von Artefakten
  - 2.5.3. Sicherheit bei der Verwaltung von Artefakten
- 2.6. Kontinuierliche Bereitstellung
  - 2.6.1. Kontinuierliche Bereitstellung in Containern
  - 2.6.2. Kontinuierliche Bereitstellung mit PaaS
  - 2.6.3. Kontinuierliche Bereitstellung von mobilen Anwendungen
- 2.7. Verbesserung der Pipeline-Ausführungszeit: Statistische Analyse und *Git Hooks*
  - 2.7.1. Statische Analyse
  - 2.7.2. Code-Stilregeln
  - 2.7.3. *Git Hooks* und Einheitstests
  - 2.7.4. Die Auswirkungen der Infrastruktur
- 2.8. Container-Schwachstellen
  - 2.8.1. Container-Schwachstellen
  - 2.8.2. Scannen von Bildern
  - 2.8.3. Regelmäßige Berichte und Warnmeldungen

**Modul 3.** Datenbank-Design (DB). Standardisierung und Leistung.  
Software-Qualität

- 3.1. Entwurf von Datenbanken
  - 3.1.1. Datenbanken. Typologie
  - 3.1.2. Derzeit verwendete Datenbanken
    - 3.1.2.1. Relational
    - 3.1.2.2. Schlüssel-Wert
    - 3.1.2.3. Netzwerkbasiert
  - 3.1.3. Datenqualität
- 3.2. Entwurf eines Entity-Relationship-Modells (I)
  - 3.2.1. Entity-Relationship-Modell. Qualität und Dokumentation
  - 3.2.2. Einheiten
    - 3.2.2.1. Starke Einheit
    - 3.2.2.2. Schwache Einheit
  - 3.2.3. Attribute
  - 3.2.4. Beziehungsset
    - 3.2.4.1. 1 zu 1
    - 3.2.4.2. 1 zu vielen
    - 3.2.4.3. Viele zu 1
    - 3.2.4.4. Viele zu viele
  - 3.2.5. Schlüssel
    - 3.2.5.1. Primärschlüssel
    - 3.2.5.2. Fremdschlüssel
    - 3.2.5.3. Schwacher Primärschlüssel der Einheit
  - 3.2.6. Beschränkungen
  - 3.2.7. Kardinalität
  - 3.2.8. Vererbung
  - 3.2.9. Aggregation



- 3.3. Entity-Relationship-Modells (II). Instrumente
  - 3.3.1. Entity-Relationship-Modell. Instrumente
  - 3.3.2. Entity-Relationship-Modell. Praktisches Beispiel
  - 3.3.3. Durchführbares Entity-Relationship-Modell
    - 3.3.3.1. Visuelles Beispiel
    - 3.3.3.2. Beispiel in tabellarischer Darstellung
- 3.4. Standardisierung von Datenbanken (DB) (I). Überlegungen zur Softwarequalität
  - 3.4.1. DB Standardisierung und Qualität
  - 3.4.2. Abhängigkeit
    - 3.4.2.1. Funktionsabhängigkeit
    - 3.4.2.2. Eigenschaften der Funktionsabhängigkeit
    - 3.4.2.3. Abgeleitete Eigenschaften
  - 3.4.3. Schlüssel
- 3.5. Standardisierung von Datenbanken (DB) (II). Normalformen und Codd-Regeln
  - 3.5.1. Normale Formen
    - 3.5.1.1. Erste Normalform (1NF)
    - 3.5.1.2. Zweite Normalform (2NF)
    - 3.5.1.3. Dritte Normalform (3NF)
    - 3.5.1.4. Boyce-Codd-Normalform (BCNF)
    - 3.5.1.5. Vierte Normalform (4NF)
    - 3.5.1.6. Fünfte Normalform (5NF)
  - 3.5.2. Codd's Regeln
    - 3.5.2.1. Regel 1: Information
    - 3.5.2.2. Regel 2: Garantierter Zugang
    - 3.5.2.3. Regel 3: Systematische Behandlung von Nullwerten
    - 3.5.2.4. Regel 4: Beschreibung der Datenbank
    - 3.5.2.5. Regel 5: Integrale Untersprache
    - 3.5.2.6. Regel 6: Ansicht aktualisieren
    - 3.5.2.7. Regel 7: Einfügen und Aktualisieren
    - 3.5.2.8. Regel 8: Physische Unabhängigkeit
    - 3.5.2.9. Regel 9: Logische Unabhängigkeit
    - 3.5.2.10. Regel 10: Unabhängigkeit der Integrität
      - 3.5.2.10.1. Integritätsregeln
    - 3.5.2.11. Regel 11: Verteilung
    - 3.5.2.12. Regel 12: Nicht-Subversion
  - 3.5.3. Praktisches Beispiel
- 3.6. Datenlager / OLAP-System
  - 3.6.1. Data Warehouse
  - 3.6.2. Faktentabelle
  - 3.6.3. Tabelle der Abmessungen
  - 3.6.4. Erstellung des OLAP-Systems. Instrumente
- 3.7. Leistung der Datenbank (DB)
  - 3.7.1. Index-Optimierung
  - 3.7.2. Optimierung von Abfragen
  - 3.7.3. Tabelle Partitionierung
- 3.8. Simulation des realen Projekts für DB-Design (I)
  - 3.8.1. Allgemeine Beschreibung des Projekts (Unternehmen A)
  - 3.8.2. Anwendung von Datenbankdesign
  - 3.8.3. Vorgeschlagene Übungen
  - 3.8.4. Vorgeschlagene Übungen. *Feedback*
- 3.9. Simulation des realen Projekts für DB-Design (II)
  - 3.9.1. Allgemeine Beschreibung des Projekts (Unternehmen B)
  - 3.9.2. Anwendung von Datenbankdesign
  - 3.9.3. Vorgeschlagene Übungen
  - 3.9.4. Vorgeschlagene Übungen. *Feedback*
- 3.10. Relevanz der DB-Optimierung für die Softwarequalität
  - 3.10.1. Design-Optimierung
  - 3.10.2. Optimierung des Abfragecodes
  - 3.10.3. Optimierung von gespeichertem Prozedur-Code
  - 3.10.4. Der Einfluss von *Triggers* auf die Softwarequalität. Empfehlungen für die Verwendung

# 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 aufgibt 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 die Grundlagen der traditionellen Universitäten in der ganzen Welt verschiebt”*



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



*Die Studenten lernen durch gemeinschaftliche Aktivitäten und reale Fälle die Lösung komplexer Situationen in realen Geschäftsumgebungen.*

## 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 die Jurastudenten das Recht nicht nur anhand theoretischer Inhalte erlernen, sondern ihnen reale, komplexe Situationen vorlegen, damit sie fundierte Entscheidungen treffen und Werturteile darüber fällen können, wie diese zu lösen sind. Sie wurde 1924 als Standardlehrmethode in Harvard eingeführt.

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 Studierenden mit mehreren realen Fällen konfrontiert. Sie müssen Ihr gesamtes Wissen integrieren, recherchieren, argumentieren und Ihre Ideen und Entscheidungen verteidigen.

## Relearning Methodik

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 auszubilden. 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 Online-Universität in Spanisch 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 ausgebildet. 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 Ihr Fachgebiet 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 neurokognitiven kontextabhängigen E-Learnings 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 TECH-Online-Arbeitsmethode zu schaffen. Und das alles mit den neuesten Techniken, die dem Studenten qualitativ hochwertige Stücke aus jedem einzelnen Material zur Verfügung stellen.



### Meisterklassen

Die Nützlichkeit der Expertenbeobachtung ist wissenschaftlich belegt.

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



### Fertigkeiten und Kompetenzen Praktiken

Sie werden Aktivitäten durchführen, um spezifische Kompetenzen und Fertigkeiten in jedem Fachbereich zu entwickeln. Praktiken und Dynamiken 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 haben die Studenten Zugang zu allem, was sie für ihre Ausbildung benötigen.





#### Fallstudien

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.



#### Prüfung und Nachprüfung

Die Kenntnisse der Studenten werden während des gesamten Programms regelmäßig durch Bewertungs- und Selbsteinschätzungsaktivitäten und -übungen beurteilt und neu bewertet, so dass die Studenten überprüfen können, wie sie ihre Ziele erreichen.



06

# Qualifizierung

Der Universitätsexperte in DevOps und Softwarequalität garantiert neben der strengsten und aktuellsten Ausbildung 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 **Universitätsexperte in DevOps und Softwarequalität** 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: **Universitätsexperte in DevOps und Softwarequalität**

Anzahl der offiziellen Arbeitsstunden: **450 Std.**



\*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

Universitätsexperte

DevOps und Softwarequalität

- » Modalität: online
- » Dauer: 6 Monate
- » Qualifizierung: TECH Technologische Universität
- » Aufwand: 16 Std./Woche
- » Zeitplan: in Ihrem eigenen Tempo
- » Prüfungen: online

# Universitätsexperte

## DevOps und Softwarequalität