

# Universitätsexperte

Doppler-Ultraschall, Echokardiographie.  
Interventioneller Ultraschall für Kleintiere





## Universitätsexperte

Doppler-Ultraschall,  
Echokardiographie.  
Interventioneller  
Ultraschall für Kleintiere

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

Internetzugang: [www.techtitude.com/de/veterinarmedizin/spezialisierung/spezialisierung-doppler-ultraschall-echokardiographie-interventioneller-ultraschall-kleintiere](http://www.techtitude.com/de/veterinarmedizin/spezialisierung/spezialisierung-doppler-ultraschall-echokardiographie-interventioneller-ultraschall-kleintiere)

# Index

01

Präsentation

---

Seite 4

02

Ziele

---

Seite 8

03

Kursleitung

---

Seite 12

04

Struktur und Inhalt

---

Seite 16

05

Methodik

---

Seite 22

06

Qualifizierung

---

Seite 30

# 01

# Präsentation

Die heutigen Ultraschalltechniken haben sich so weiterentwickelt, dass sie die Erkundung anderer Körperregionen des Patienten als der traditionellen ermöglichen. Es ist notwendig, Doppler-Ultraschall, Echokardiographie und andere neue Anwendungen zu kennen, um sie den Patienten anbieten zu können und sie zur Vervollständigung der Diagnose verschiedener Krankheiten zu nutzen.



“

*Verpassen Sie nicht die Gelegenheit, diesen Universitätsexperten für Doppler-Ultraschall, Echokardiographie. Interventioneller Ultraschall für Kleintiere zu besuchen, er ist die perfekte Gelegenheit, um Ihre Karriere voranzutreiben"*

Ultraschall liefert dem Tierarzt bewegte Bilder der untersuchten Strukturen sowie Informationen über den Zustand der verschiedenen Gewebe.

Die Einführung von Doppler in Ultraschallgeräten führte zu einer diagnostischen Revolution bei Ultraschalluntersuchungen. Doppler ermöglicht es, sich bewegende Strukturen zu beurteilen und eine detaillierte Untersuchung der Blutgefäße durchzuführen, und zwar in Echtzeit und mit einer schmerzfreien, nicht-invasiven Methode.

Es ist von größter Bedeutung, die Vielseitigkeit zu kennen, die der Ultraschall in verschiedenen Bereichen und bei verschiedenen Patiententypen ermöglicht, um das Beste aus dieser Technik herauszuholen und umfassende Leistungen anbieten zu können. Aus diesem Grund wird sich dieser Kurs auch auf die Echokardiographie konzentrieren, ein sehr leistungsfähiges Instrument für die Diagnose und Überwachung von erworbenen oder angeborenen Herzerkrankungen.

Es ist daher unerlässlich, über fortgeschrittene Kenntnisse der verschiedenen Arten von Ultraschalluntersuchungen zu verfügen, um ein korrektes und genaues Untersuchungsprotokoll zu erstellen, da dies von entscheidender Bedeutung für die Interpretation der Ergebnisse ist.

Angesichts der Online-Modalität dieses Programms werden die Studenten Vertrauen, Sicherheit und ein größeres Wissen über die Pathologien und Differentialdiagnosen entwickeln, wenn sie relevante und notwendige Informationen in der täglichen Ultraschallpraxis bereitstellen.

Da es sich um einen Online-Universitätsexperten handelt, ist der Student weder an feste Stundenpläne gebunden, noch muss er sich an einen anderen physischen Ort begeben. Sie können zu jeder Tageszeit auf alle Inhalte zugreifen, so dass Sie Ihr Arbeits- oder Privatleben mit Ihrem akademischen Leben in Einklang bringen können.

Dieser **Universitätsexperte in Doppler-Ultraschall, Echokardiographie. Interventioneller Ultraschall für Kleintiere** enthält das vollständigste und aktuellste wissenschaftliche Programm auf dem Markt. Die wichtigsten Merkmale sind:

- ◆ Neueste Technologie in der E-Learning-Software
- ◆ Intensiv visuelles Lehrsystem, unterstützt durch grafische und schematische Inhalte, die leicht zu erfassen und zu verstehen sind
- ◆ Entwicklung von Fallstudien, die von aktiven Experten vorgestellt werden
- ◆ Hochmoderne interaktive Videosysteme
- ◆ Der Unterricht wird durch Telepraxis unterstützt
- ◆ Ständige Aktualisierung und Recycling-Systeme
- ◆ Selbstgesteuertes Lernen: Vollständige Kompatibilität mit anderen Berufen
- ◆ Praktische Übungen zur Selbstbeurteilung und Überprüfung des Gelernten
- ◆ Selbsthilfegruppen und Bildungssynergien: Fragen an den Experten, Diskussions- und Wissensforen
- ◆ Kommunikation mit der Lehrkraft und individuelle Reflexionsarbeit
- ◆ Verfügbarkeit von Inhalten von jedem festen oder tragbaren Gerät mit Internetanschluss
- ◆ Datenbanken mit ergänzenden Unterlagen, die auch nach dem Kurs ständig verfügbar sind



*Diese Spezialisierung ist die beste Investition, die Sie bei der Auswahl eines Auffrischungsprogramms in Doppler-Ultraschall und Echokardiographie tätigen können"*

“

*Tauchen Sie ein in diese Weiterbildung von höchster pädagogischer Qualität, die es Ihnen ermöglichen wird, sich den zukünftigen Herausforderungen zu stellen, die sich in der täglichen Praxis des Doppler-Ultraschalls und der Echokardiographie ergeben können"*

Unser Dozententeam setzt sich aus Spezialisten aus verschiedenen Bereichen zusammen, die mit diesem Fachgebiet in Verbindung stehen. Auf diese Weise stellt TECH sicher, dass die Studenten das Bildungsupdate erhalten, das sie sich wünschen. Ein multidisziplinäres Team von spezialisierten und erfahrenen Fachleuten aus verschiedenen Bereichen, die das theoretische Wissen effizient vermitteln, aber vor allem das praktische Wissen aus ihrer eigenen Erfahrung in den Dienst des Kurses stellen: eine der besonderen Qualitäten dieser Weiterbildung.

Diese Beherrschung des Themas wird ergänzt durch die Effizienz der methodischen Gestaltung dieses Universitätsexperten für Doppler-Ultraschall, Echokardiographie. Interventioneller Ultraschall für Kleintiere. Er wurde von einem multidisziplinären Team von E-Learning-Experten entwickelt und integriert die neuesten Fortschritte in der Bildungstechnologie. Auf diese Weise können die Studenten mit einer Reihe von bequemen und vielseitigen Multimedia-Tools studieren, die ihnen die nötige Handlungsfähigkeit in ihrem Fachgebiet verleihen.

Das Design dieses Programms basiert auf problemorientiertem Lernen: ein Ansatz, der Lernen als einen eminent praktischen Prozess begreift. Um dies aus der Ferne zu erreichen, setzt TECH die Telepraxis ein: Mit Hilfe eines innovativen interaktiven Videosystems und des Learning from an Expert kann sich der Student das Wissen so aneignen, als ob er das Szenario, das er gerade lernt, selbst erlebt. Ein Konzept, das es Ihnen ermöglicht, das Gelernte auf realistischere und dauerhaftere Weise zu integrieren und zu fixieren.

*Erwerben Sie mit diesem hochwirksamen pädagogischen Universitätsexperten Wissen aus echten Fällen und eröffnen Sie sich neue Wege für Ihr berufliches Fortkommen.*

*Dank des Online-Modus können Sie Ihr Wissen aktualisieren, wann und wo immer Sie wollen, und so Ihr Privat- und Berufsleben miteinander verbinden.*



# 02 Ziele

Das Ziel ist es, hochqualifizierte Fachkräfte für die Berufspraxis zu spezialisieren. Ein Ziel, das der Student in nur wenigen Monaten erreichen wird und das es ihm ermöglicht, berufliche Spitzenleistungen zu erbringen.







“

*Erwerben Sie die Fähigkeit, Ultraschallbilder der häufigsten Krankheiten zu interpretieren”*



## Allgemeine Ziele

- Erwerb von von Kenntnissen über die Funktionsweise des Dopplers
- Die verschiedenen Arten von Dopplern und ihre Verwendungszwecke bestimmen
- Untersuchung von abdominalen Pathologien, die mit Hilfe von Ultraschall-Doppler entdeckt wurden
- Entwicklung eines umfassenden echokardiographischen Untersuchungsprotokolls
- Vertrauen in die Durchführung der verschiedenen echokardiographischen Schnitte aufbauen
- Optimierung der Bildgebung für korrekte und genaue Untersuchung
- Bestimmung der verschiedenen echokardiographischen Maßnahmen, die in der Veterinärkardiologie verwendet werden
- Fähigkeit, echokardiographische Bilder der häufigsten Krankheiten zu interpretieren
- Jede Krankheit effektiv und effizient zu bewerten und in der Lage zu sein, die Krankheit zu stufen
- Die verschiedenen Krankheiten, die mit der Echokardiographie erkannt werden können, unterscheiden
- Kennenlernen der verschiedenen nützlichen Anwendungen jenseits der traditionellen Scan-Modi
- Wissen, wie man die Strukturen auswählt, die mit Hilfe von Ultraschall untersucht werden können
- Untersuchung des Protokolls, das bei ultraschallgesteuerten Interventionen zu befolgen ist
- Erkennen der wichtigsten ultraschallgesteuerten Blockaden



*Dieses Programm wird es Ihnen ermöglichen, sich die Fähigkeiten anzueignen, die Sie brauchen, um in Ihrer täglichen Arbeit effektiver zu sein"*





## Spezifische Ziele

---

### Modul 1. Doppler-Ultraschall und seine abdominalen Anwendungen

- Untersuchung der physikalischen Prinzipien von Doppler
- Einen korrekten Ultraschallstrahl für die richtige Flussstudie erhalten
- Unterscheidung zwischen Venenfluss und Arterienfluss
- Verwendung vaskulärer Indizes für Gefäßwiderstand und Pulsatilität
- Beurteilung der Vaskularisierung in Organen und Massen
- Identifizierung von Strukturen durch Abwesenheit oder Vorhandensein von Strömungen
- Gefäßveränderungen erkennen
- Untersuchung auf Thromboembolien und Infarkte

### Modul 2. Echokardiographie I. Echokardiographische Untersuchung. Modalitäten der Untersuchung. Anwendung in der Kardiologie

- Die Anforderungen an die Ultraschallgeräte für echokardiographische Untersuchungen bestimmen
- Die verschiedenen physikalischen Prinzipien, die bei der Echokardiographie Bilder erzeugen, erklären
- Entwicklung der verschiedenen Arten von Bildern, die in der Echokardiographie verwendet werden
- Schlüssel zur Anwendung des Doppler-Modus in der Echokardiographie
- Beurteilung der Größe der Herzkammern mittels Echokardiographie
- Beurteilung der systolischen und diastolischen Funktion durch Echokardiographie

### Modul 3. Echokardiographie II. Bewertung der wichtigsten Herzkrankheiten

- Beurteilung und Untersuchung von Herzklappenerkrankungen
- Bestimmung der echokardiographischen Zeichen für die Erkennung einer pulmonalen Hypertonie
- Unterscheidung und Diagnose von hündischen und feline Kardiomyopathien
- Beurteilung der Herzbeutelhöhle sowie der Schichten, die das Perikard bilden
- Die verschiedenen Neoplasmen auf Herzniveau erkennen
- Die theoretische Grundlage der Perikardiozentese schaffen
- Untersuchung der verschiedenen angeborenen Krankheiten, die bei Kleintieren vorkommen können
- Untersuchung auf das Vorhandensein von Herzparasiten
- Entwicklung fortgeschrittener echokardiographischer Techniken

### Modul 4. Andere Anwendungen von Ultraschall

- Wissen, wie man eine organisierte und übersichtliche Untersuchung der thorakalen und zervikalen Strukturen durchführt
- Durchführung von seriellen und strukturierten Nachuntersuchungen in der Notfall-Ultraschalluntersuchung
- Erlernen einer korrekten Technik für den Einsatz von Anästhesie mit Unterstützung von Ultraschall
- Eine gute Untersuchung und Nachsorge schwangerer Patientinnen durchführen
- Interpretation von Befunden, die bei pädiatrischen und geriatrischen Tieren auftreten können

# 03

## Kursleitung

Während dieser Spezialisierung werden Sie von Fachleuten aus verschiedenen Bereichen und Kompetenzen betreut, die über umfangreiche Erfahrungen im Bereich des Ultraschalls bei Tieren verfügen. Ein komplettes multidisziplinäres Team, das sich durch seine illustre berufliche Laufbahn und seine Lehrerfahrung auszeichnet.





“

*Die führenden Fachleute auf diesem Gebiet haben sich zusammengetan, um Ihnen die neuesten Fortschritte in Doppler-Ultraschall, Echokardiographie. Interventioneller Ultraschall für Kleintiere zu vermitteln"*

## Leitung



### Fr. Conde Torrente, María Isabel

- Leitung des Dienstes für diagnostische Bildgebung und Kardiologie in der Veterinärklinik Alcor .
- Hochschulabschluss in Veterinärmedizin an der Universität von Santiago de Compostela im Jahr 2012 mit einer anerkannten europäischen Qualifikation
- Fortgeschrittenes Aufbaustudium in diagnostischer Bildgebung (Computerisierte Axialtomographie) TCESMD 2019
- Aufbaustudium in Allgemeinmedizin in diagnostischer Bildgebung (GpCert- DI). 2016
- Lehrbeauftragte für die praktische Ausbildung in der Tiermedizin im Jahr 2015 als Dozentin für die offizielle Qualifikation der veterinärmedizinischen Fachassistentin
- Fortbildungskurse über klinische und Laboranalysen für Tierärzte im Tierkrankenhaus Alberto Alcocer
- Medizinische Leitung und Verantwortung für die Abteilung für fortgeschrittene diagnostische Bildgebung bei Gruppe Peñagrande Exklusive Nutzung des General Electrics TriAc Revolution 16-Slice CT-Scanners 2017- 2019
- Leitung der Abteilung für diagnostische Bildgebung im Tierärztlichen Zentrum Mejorada 2016- 2017
- Verantwortlich für den diagnostischen Dienst des Alberto Alcocer Tierkrankenhauses 2013- 2016
- Universität von Santiago De Compostela Abteilung für Tierpathologie Zusammenarbeit mit der Forschungsgruppe zur Schwermetallakkumulation bei Rindern in Zusammenarbeit mit der Cornell University, New York; veröffentlicht im Journal of Animal Science

## Professoren

### Dr. Monge Utrilla, Óscar

- ♦ Kardiologie, diagnostische Bildgebung und Endoskopie, KITICAN-Gruppe, Madrid
- ♦ Hochschulabschluss in Veterinärmedizin an der Universität Complutense in Madrid im Jahr 2017
- ♦ GPcert Cardiology IVSPS 2017
- ♦ Masterstudiengang in "Experte in der Tierklinik", Universität von León, 2018
- ♦ Masterstudiengang "Veterinäre Anästhesiologie", TECH Technologische Universität, 2021
- ♦ Interne Ausbildung in Kardiologie und Atemwegsmedizin für die Kitican-Gruppe
- ♦ Tierärztlicher Assistenzarzt am Tierkrankenhaus der Fakultät für Tiermedizin der Universität León 2018
- ♦ Tierarzt in der Notaufnahme der Tierklinik von Surbatán 2018
- ♦ Tierarzt in der Notaufnahme und verantwortlich für die kardiologische Abteilung im Tierkrankenhaus El Retiro 2018
- ♦ Notfall- und Kardiologie-Tierarzt in der Tierärztlichen Klinik Majadahonda 2019
- ♦ Kardiologie, Ultraschall und ambulante Endoskopie für Coromoto diagnostische Bildgebung, Sinergia 2020

### Dr. Millán Varela, Lorena

- ♦ Leitung der Abteilung für Kardiologie und diagnostische Bildgebung der San Pedro Tierärztliche Klinik
- ♦ Technische Assistenz mit Spezialisierung auf innere Medizin und diagnostische Bildgebung bei Kleintieren an der Universität von León
- ♦ Promotion in Veterinärmedizin an der Universität von León
- ♦ Von der AVEPA (Spanische Vereinigung von Tierärzten und Tierarztverbänden) anerkannte Spezialistin für diagnostische Bildgebung

### Dr. García Guerrero, Francisco

- ♦ Tierarzt bei Ecopet (Ambulanter Ultraschall-/Kardiologiedienst)
- ♦ Hochschulabschluss in Veterinärmedizin an der Universität von Cordoba im Jahr 2003
- ♦ Aufenthalt in der Abteilung für diagnostische Bildgebung und Kardiologie an der Universität von Murcia, (März 2012-Juni 2012)
- ♦ Aufenthalt in der Abteilung für diagnostische Bildgebung und Innere Medizin der Klinik Uab, (Mai 2014-August 2014)
- ♦ Kurs in abdominalem Ultraschall für Trauvet, (Mai 2018)
- ♦ Zahlreiche private Schulungen für Tierarztzentren/Krankenhäuser
- ♦ Tierarzt in der Veterinärklinik García Vallejo (Sevilla) (2003-2016)

### Dr. Huguet Pradell, Clàudia

- ♦ Tierärztin im Anicura Glòries Veterinärklinik
- ♦ Hochschulabschluss in Veterinärmedizin an der Autonomen Universität von Barcelona
- ♦ Kurs für Erste Hilfe bei Kleintieren an der UAB
- ♦ Kurs über klinische Fälle bei kleinen Säugetieren an der UAB

### Dr. Rojas, Francisco Javier

- ♦ Tierarzt im Alcor Tierkrankenhaus
- ♦ Hochschulabschluss in Veterinärmedizin an der Universität Complutense in Madrid
- ♦ Kurs über radiologische Interpretation bei Kleintieren
- ♦ GPCert Student in diagnostischer Bildgebung ISVPS (Improve International)

04

# Struktur und Inhalt

Die Inhalte dieses Universitätsexperten wurden von den verschiedenen Fachleuten, die das Dozententeam dieses Programms bilden, entwickelt.

Ein sehr komplettes und gut strukturiertes Programm, das die Studenten zu höchsten Qualitätsstandards und Erfolg führt.





“

*Ein sehr umfassendes und gut strukturiertes Programm,  
das zu höchsten Qualitätsstandards und Erfolg führt"*

## Modul 1. Doppler-Ultraschall und seine abdominalen Anwendungen

- 1.1. Doppler-Ultraschall
  - 1.1.1. Merkmale des Flusses
  - 1.1.2. Der Doppler-Effekt
- 1.2. Arten von Doppler
  - 1.2.1. Kontinuierliche Welle Doppler
  - 1.2.2. Gepulster Doppler
  - 1.2.3. Duplex-Doppler
  - 1.2.4. Doppler-Farbe
  - 1.2.5. Leistungsdoppler (Power Doppler)
- 1.3. Abdominales Gefäßsystem
  - 1.3.1. Ein-Gefäß-Doppler-Studie
  - 1.3.2. Arten des vaskulären Flusses
  - 1.3.3. Vaskularisierung des Abdomens
- 1.4. Anwendungen im vaskulären System
  - 1.4.1. Aorta Fluss
  - 1.4.2. Fluss der kaudalen Vena cava
  - 1.4.3. Bluthochdruck in den Lebergefäßen
- 1.5. Anwendungen in der Bauchhöhle
  - 1.5.1. Vaskularisierung der Nieren
  - 1.5.2. Vaskularisierung bei abdominalen Massen
  - 1.5.3. Vaskularisierung in parenchymalen Organen
- 1.6. Shunts
  - 1.6.1. Angeborene portosystemische Shunts
    - 1.6.1.1. Intrahepatisch
    - 1.6.1.2. Extrahepatisch
  - 1.6.2. Erworbene portosystemische Shunts
  - 1.6.3. Arteriovenöse Fisteln
- 1.7. Infarkte
  - 1.7.1. Nieren
  - 1.7.2. Darm
  - 1.7.3. Hepatisch
  - 1.7.4. Andere

- 1.8. Trombose
  - 1.8.1. Aorta-Thromboembolie
  - 1.8.2. Mineralisierung der Aorta
  - 1.8.3. Pfortaderthrombose
  - 1.8.4. Thromboembolie der kaudalen Vena cava
- 1.9. Vaskularisierung in Lymphknoten
  - 1.9.1. Untersuchung
  - 1.9.2. Pathologische abdominale Lymphknoten
- 1.10. Darmverschlingung
  - 1.10.1. Intestinale Vaskularisierung

## Modul 2. Echokardiographie I. Echokardiographische Untersuchung. Modalitäten der Untersuchung. Anwendung in der Kardiologie

- 2.1. Echokardiographie
  - 2.1.1. Ausrüstung und Sonden
  - 2.1.2. Positionierung des Patienten
  - 2.1.3. Echokardiographische Untersuchungsmethoden
- 2.2. Schlüssel zu einer optimalen echokardiographischen Untersuchung
  - 2.2.1. Wie optimiere ich die Leistung meines Ultraschallgeräts?
  - 2.2.2. Faktoren, die die Qualität echokardiographischer Untersuchungen beeinflussen
  - 2.2.3. Artefakte in der Echokardiographie
- 2.3. Echokardiographische Schnitte
  - 2.3.1. Parasternale Schnitte rechte Seite
  - 2.3.2. Parasternale Schnitte linke Seite
  - 2.3.3. Subcostale Schnitte
- 2.4. M-Mode echokardiographische Untersuchung
  - 2.4.1. Wie optimiert man das M-Mode-Bild?
  - 2.4.2. M-Mode auf den linken Ventrikel angewandt
  - 2.4.3. M-Mode angewendet auf die Mitralklappe
  - 2.4.4. M-Mode angewendet auf die Aortenklappe

- 2.5. Echokardiographische Farb- und Spektral-Doppler-Untersuchung
  - 2.5.1. Physikalische Grundlagen des Farbdopplers
  - 2.5.2. Physikalische Grundlagen Spektraldopplers
  - 2.5.3. Farbdoppler-Bildgebung
  - 2.5.4. Gepulste Doppler-Bildgebung. Bedeutung des kontinuierlichen Dopplers in der Echokardiographie
  - 2.5.5. Gewebe-Doppler
- 2.6. Echokardiographische Untersuchung auf der Ebene der Aorten- und Pulmonalklappen
  - 2.6.1. Farbdoppler-Modus auf der Ebene der Aortenklappe
  - 2.6.2. Pulmonalklappen-Farbdoppler-Modus
  - 2.6.3. Spektraler Dopplermodus auf der Ebene der Aortenklappe
  - 2.6.4. Spektraler Dopplermodus für die Pulmonalklappe
- 2.7. Echokardiographische Untersuchung der Mitral-/Trikuspidalklappe und der Lungenvenen
  - 2.7.1. Farbdoppler-Modus auf Ebene der Mitral- und Trikuspidalklappen
  - 2.7.2. Spektraler Dopplermodus auf der Ebene der Mitral- und Trikuspidalklappen
  - 2.7.3. Spektraler Dopplermodus auf der Ebene der Pulmonalvenen
- 2.8. Bewertung der systolischen Funktion durch Echokardiographie
  - 2.8.1. Bestimmung der systolischen Funktion im 2d-Modus
  - 2.8.2. Bestimmung der systolischen Funktion im M-Mode
  - 2.8.3. Spektrale Doppler-Modus-Bestimmung der systolischen Funktion
- 2.9. Echokardiographische Beurteilung der diastolischen Funktion
  - 2.9.1. Bestimmung der diastolischen Funktion im 2D-Modus
  - 2.9.2. Bestimmung der diastolischen Funktion im M-Mode
  - 2.9.3. Bestimmung der diastolischen Funktion im Spektraldoppler-Modus
- 2.10. Echokardiographische Untersuchung zur Beurteilung der Hämodynamik. Anwendung in der Kardiologie
  - 2.10.1. Druckgradienten
  - 2.10.2. Systolische Drücke
  - 2.10.2. Diastolische Drücke

### Modul 3. Echokardiographie II. Bewertung der wichtigsten Herzkrankheiten

- 3.1. Gefäßkrankheiten
  - 3.1.1. Chronisch degenerative Mitralklappenerkrankung
  - 3.1.2. Chronisch degenerative Trikuspidalklappenerkrankung
  - 3.1.3. Atrioventrikuläre Klappenstenose
  - 3.1.4. Anomalien der Semilunarklappe
- 3.2. Pulmonale Hypertonie
  - 3.2.1. Echokardiographische Anzeichen einer pulmonalen Hypertonie - B-Mode
  - 3.2.2. Echokardiographische Zeichen der pulmonalen Hypertonie: M-Mode
  - 3.2.3. Echokardiographische Anzeichen einer pulmonalen Hypertonie: Doppler
  - 3.2.4. Ursachen und Unterscheidung zwischen verschiedenen Arten der pulmonalen Hypertonie
- 3.3. Myokardiale Erkrankungen
  - 3.3.1. Dilatative Kardiomyopathie bei Hunden
  - 3.3.2. Arrhythmogene rechtsventrikuläre Kardiomyopathie
  - 3.3.3. Myokarditis
- 3.4. Kardiomyopathien bei Katzen
  - 3.4.1. Hypertrophe Kardiomyopathie
  - 3.4.2. Restriktive Kardiomyopathie
  - 3.4.3. Dilatative Kardiomyopathie bei Katzen
  - 3.4.4. Arrhythmogene Kardiomyopathie
  - 3.4.5. Nicht klassifizierte Kardiomyopathien
- 3.5. Perikard und Perikardiozentese
  - 3.5.1. Idiopathische Perikarditis
  - 3.5.2. Konstriktive Perikarditis
  - 3.5.3. Andere Erkrankungen des Herzbeutels
  - 3.5.4. Perikardiozentese
  - 3.5.5. Perikardiektomie

- 3.6. Neoplasmen des Herzens
  - 3.6.1. Hämangiosarkom
  - 3.6.2. Kardial bedingte Tumore
  - 3.6.3. Lymphom
  - 3.6.4. Mesotheliom
  - 3.6.5. Sonstige
- 3.7. Angeborene Herzkrankheit I
  - 3.7.1. Patentierter Ductus arteriosus
  - 3.7.2. Pulmonale Stenose
  - 3.7.3. Subaortale Stenose
  - 3.7.4. Interventrikuläre und interatriale Defekte
  - 3.7.5. Valvuläre Dysplasien
- 3.8. Angeborene Herzkrankheit II
  - 3.8.1. Interventrikuläre und interatriale Defekte
  - 3.8.2. Valvuläre Dysplasien
  - 3.8.3. Fallot-Tetralogie
  - 3.8.4. Sonstige
- 3.9. Dirofilaria und andere kardiopulmonale Würmer
  - 3.9.1. Dirofilariose bei Hunden und Katzen
  - 3.9.2. Angiostrongylose bei Hunden
  - 3.9.3. Ergänzende Tests
- 3.10. Transösophageale Echokardiographie und 3D-Echokardiographie
  - 3.10.1. Transösophageale Echokardiographie: Grundlagen
  - 3.10.2. Transösophageale Echokardiographie: Indikationen
  - 3.10.3. 3D-Echokardiographie: Grundlagen
  - 3.10.4. 3D-Echokardiographie: Indikationen

## Modul 4. Andere Anwendungen von Ultraschall

- 4.1. Nicht-kardialer Thorax-Ultraschall
  - 4.1.1. Thorax-Ultraschall
  - 4.1.2. Ultraschalluntersuchung des Brustkorbs
  - 4.1.3. Befunde und Hauptpathologien
  - 4.1.4. TFAST
- 4.2. Gebärmutterhals-Ultraschall
  - 4.2.1. Zervikaler Ultraschall
  - 4.2.2. Ultraschalluntersuchung der Gebärmutterhalsregion
  - 4.2.3. Schilddrüse und Nebenschilddrüse
  - 4.2.4. Lymphknoten und Speicheldrüsen
  - 4.2.5. Luftröhre und Speiseröhre
- 4.3. Ophthalmischer Ultraschall
  - 4.3.1. Ophthalmologischer Ultraschall
  - 4.3.2. Ultraschalluntersuchung des Auges und seiner Anhangsgebilde
  - 4.3.3. Befunde und Hauptpathologien
- 4.4. Schwangerschafts- und transzerebrale Ultraschalluntersuchung
  - 4.4.1. Schwangerschafts-Ultraschall
  - 4.4.2. Protokoll der Schwangerschaftsuntersuchung
  - 4.4.3. Transzerebraler Ultraschall
- 4.5. Interventioneller Ultraschall
  - 4.5.1. Grundlagen des interventionellen Ultraschalls
  - 4.5.2. Ausrüstung und Vorbereitung des Patienten
  - 4.5.3. Arten von Punktionen und Biopsien
  - 4.5.4. Spezifische Technik für jeden Einzelfall?
- 4.6. Ultraschall in der Skelettmuskulatur
  - 4.6.1. Muskuloskelettale Erkundung
  - 4.6.2. Skelettmuskel-Scanning und -Musterung
  - 4.6.3. Muskuloskelettale Pathologien



- 4.7. Ultraschall von oberflächlichen Geweben
  - 4.7.1. Grundlage der Erkundung oberflächlicher Strukturen
  - 4.7.2. Erkennen von oberflächlichen Strukturen
  - 4.7.3. Pathologien und Anomalien in oberflächlichen Geweben
- 4.8. Echogesteuerte Blöcke
  - 4.8.1. Material und Grundlagen der ultraschallgesteuerten Anästhesie
  - 4.8.2. Blöcke im hinteren Drittel
  - 4.8.3. Blöcke im vorderen Drittel
  - 4.8.4. Andere Blöcke
- 4.9. Ultraschalluntersuchungen bei pädiatrischen und geriatrischen Tieren
  - 4.9.1. Besonderheiten des Ultraschalls in der Pädiatrie und Geriatrie
  - 4.9.2. Protokoll der Ultraschalluntersuchung, Artefakte und Befunde
  - 4.9.3. Erkennbare pädiatrische Pathologien und Ultraschallmuster
- 4.10. Notfall-Ultraschall
  - 4.10.1. Einsatz von Ultraschall in Notfällen
  - 4.10.2. Abdominaler Notfall-Ultraschall
  - 4.10.3. Notfall-Ultraschall der Brustwirbelsäule

“ *Dieser Universitätsexperte in Doppler-Ultraschall, Echokardiographie. Interventioneller Ultraschall für Kleintiere ermöglicht es Ihnen, die Inhalte dank seiner innovativen Lernmethodik schneller und effizienter zu verinnerlichen*”

# 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"*

## Bei TECH verwenden wir die Fallmethode

Was sollte eine Fachkraft in einer bestimmten Situation tun? Während des gesamten Programms werden Sie mit mehreren simulierten klinischen Fällen konfrontiert, die auf realen Patienten basieren und in denen Sie Untersuchungen durchführen, Hypothesen aufstellen und schließlich die Situation lösen müssen. Es gibt zahlreiche wissenschaftliche Belege für die Wirksamkeit der Methode. Fachkräfte lernen mit der Zeit besser, schneller und nachhaltiger.

*Mit TECH werden Sie eine Art des Lernens erleben, die die Grundlagen der traditionellen Universitäten in der ganzen Welt verschiebt.*



Nach Dr. Gérvas ist der klinische Fall die kommentierte Darstellung eines Patienten oder einer Gruppe von Patienten, die zu einem "Fall" wird, einem Beispiel oder Modell, das eine besondere klinische Komponente veranschaulicht, sei es wegen seiner Lehrkraft oder wegen seiner Einzigartigkeit oder Seltenheit. Es ist wichtig, dass der Fall auf dem aktuellen Berufsleben basiert und versucht, die tatsächlichen Bedingungen in der tierärztlichen Berufspraxis nachzubilden.



“

*Wussten Sie, dass diese Methode im Jahr 1912 in Harvard, für Jurastudenten entwickelt wurde? Die Fallmethode bestand darin, ihnen reale komplexe Situationen zu präsentieren, in denen sie Entscheidungen treffen und begründen mussten, wie sie diese lösen könnten. Sie wurde 1924 als Standardlehrmethode in Harvard eingeführt”*

#### Die Wirksamkeit der Methode wird durch vier Schlüsselergebnisse belegt:

1. Die Tierärzte, die diese Methode anwenden, nehmen nicht nur Konzepte auf, sondern entwickeln auch ihre geistigen Fähigkeiten, durch Übungen, die die Bewertung realer Situationen und die Anwendung von Wissen beinhalten.
2. Das Lernen basiert auf praktischen Fähigkeiten, die es den Studierenden 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 Veterinärmedizin, was sich in einem größeren Interesse am Lernen und einer Steigerung der Zeit, die für die Arbeit am Kurs aufgewendet wird, niederschlägt.



## Relearning Methodik

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.



*Der Tierarzt lernt durch reale Fälle und die Lösung komplexer Situationen in simulierten Lernumgebungen. Diese Simulationen werden mit modernster Software entwickelt, die ein immersives Lernen ermöglicht.*

Die Relearning-Methode, die an der Spitze der weltweiten Pädagogik steht, hat es geschafft, die Gesamtzufriedenheit der Fachleute, die ihr Studium abgeschlossen haben, im Hinblick auf die Qualitätsindikatoren der besten spanischsprachigen Online-Universität (Columbia University) zu verbessern.

Mit dieser Methodik wurden mehr als 65.000 Veterinäre mit beispiellosem Erfolg ausgebildet, und zwar in allen klinischen Fachgebieten, unabhängig von der chirurgischen Belastung. Unsere Lehrmethodik wurde in einem sehr anspruchsvollen Umfeld entwickelt, mit einer Studentenschaft, die ein hohes sozioökonomisches Profil und ein Durchschnittsalter von 43,5 Jahren aufweist.

*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.*

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.

Die Gesamtnote des TECH-Lernsystems beträgt 8,01 und entspricht den höchsten internationalen Standards.



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.



#### Neueste Videotechniken und -verfahren

TECH bringt den Studierenden die neuesten Techniken, die neuesten Ausbildungsfortschritte und die aktuellsten tiermedizinischen Verfahren und Techniken näher. All dies in der ersten Person, mit äußerster Strenge, erklärt und detailliert, um zur Assimilierung und zum Verständnis des Studierenden beizutragen. Und das Beste ist, dass Sie ihn so oft anschauen können, wie Sie wollen.



#### 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.



#### 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.





### Von Experten geleitete und von Fachleuten durchgeführte Fallstudien

Effektives Lernen muss notwendigerweise kontextabhängig sein. Aus diesem Grund stellt TECH die Entwicklung von realen Fällen vor, in denen der Experte den Studierenden durch die Entwicklung der Aufmerksamkeit und die Lösung verschiedener Situationen führt: ein klarer und direkter Weg, um den höchsten Grad an Verständnis zu erreichen.



### 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.



### 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.



### Leitfäden für Schnellmaßnahmen

TECH bietet die wichtigsten Inhalte des Kurses in Form von Arbeitsblättern oder Kurzanleitungen an. Ein synthetischer, praktischer und effektiver Weg, um den Studierenden zu helfen, in ihrem Lernen voranzukommen.



06

# Qualifizierung

Dieser Universitätsexperte in Doppler-Ultraschall, Echokardiographie. Interventioneller Ultraschall für Kleintiere 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 Doppler-Ultraschall, Echokardiographie. Interventioneller Ultraschall für Kleintiere** 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: Universitätsexperte in Doppler-Ultraschall, Echokardiographie. Interventioneller Ultraschall für Kleintiere**

Anzahl der offiziellen Arbeitsstunden: **600 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 tutoeren  
garantie akkreditierung unterricht  
institutionen technologie lernen

**tech** technologische  
universität

**Universitätsexperte**  
Doppler-Ultraschall,  
Echokardiographie.  
Interventioneller  
Ultraschall für Kleintiere

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

# Universitätsexperte

Doppler-Ultraschall, Echokardiographie.  
Interventioneller Ultraschall für Kleintiere

