

Universitätskurs

Strahlenphysik in der Externen Strahlentherapie in der Klinischen Dosimetrie





Universitätskurs

Strahlenphysik in der Externen
Strahlentherapie in der
Klinischen Dosimetrie

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

Internetzugang: www.techtute.com/de/medizin/universitatskurs/strahlenphysik-externen-strahlentherapie-klinischen-dosimetrie

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

IT-Tools spielen eine Schlüsselrolle bei der Behandlung von Patienten mit externer Strahlentherapie. Instrumente wie Modellierungs- und Simulationssoftware ermöglichen es Ärzten, Behandlungskonfigurationen zu reproduzieren und dabei Faktoren wie die Strahlenintensität zu berücksichtigen. Auf diese Weise können sie optimale Therapien anwenden, um das Fortschreiten des Tumors zu verlangsamen und die Bestrahlung von gesundem Gewebe zu minimieren. Angesichts des technologischen Fortschritts steht dieser Bereich jedoch vor besonderen Herausforderungen, die bewältigt werden müssen, um die Qualität der Verfahren zu gewährleisten. Aus diesem Grund bietet TECH diesen Hochschulabschluss an, der die klinische Dosimetrie und ihre Auswirkungen auf das Gesundheitswesen im Detail analysiert. All dies in einem bequemen 100%igen Online-Modus, so dass Spezialisten auf innovative Weise solide Kompetenzen entwickeln können.





“

Dank dieses Hochschulabschlusses werden Sie Ihre Kenntnisse über die Parameter des Dosis-Volumen-Histogramms aktualisieren, um die Reaktion der Patienten auf die Behandlungen zu bewerten"

Wenn sich Patienten einer Strahlentherapie unterziehen, verlassen sie sich darauf, dass das medizinische Personal die richtigen Strahlendosen verabreicht, um deren Wirksamkeit zu gewährleisten. Dazu müssen die Experten zunächst ihre Krankengeschichte gründlich untersuchen und eine umfassende Planung durchführen, um die am besten geeigneten Therapien zu finden. In diesem Zusammenhang ist das Verfahren der Ganzkörperbestrahlung (TBI) von entscheidender Bedeutung, um die verbleibenden Krebszellen im Körper zu zerstören und im Knochenmark der Patienten Platz zu schaffen, damit neue Blutstammzellen wachsen können. Um das Risiko einer Toxizität und einer Schädigung des normalen Gewebes zu vermeiden, müssen sich die Spezialisten mit weniger aggressiven Alternativen befassen.

Um sie bei dieser Aufgabe zu unterstützen, hat TECH ein komplettes Programm entwickelt, das sich eingehend mit der klinischen Dosimetrie und allen Phasen der Strahlentherapie befasst, um die Wirksamkeit der Behandlungen zu gewährleisten. Mit der Unterstützung eines erfahrenen Lehrkörpers wird der Lehrplan sowohl die Faktoren der Dosisverteilung als auch die Berechnungsalgorithmen abdecken. Der Lehrplan befasst sich auch mit verschiedenen intensitätsmodulierten Behandlungen, um eine Optimierung zu erreichen. Darüber hinaus wird in den Lehrmaterialien der Einsatz der 3D-Strahlentherapie hervorgehoben, damit die Patienten im Gegensatz zu anderen, weniger konformen Techniken weniger Nebenwirkungen erfahren.

Darüber hinaus unterstreicht die Methodik dieses Programms seinen innovativen Charakter. TECH bietet eine 100%ige Online-Bildungsumgebung, die an die Bedürfnisse von vielbeschäftigten Fachleuten angepasst ist, die ihre Karriere vorantreiben wollen. Außerdem kommt die *Relearning*-Methode zum Einsatz, die auf der Wiederholung der wichtigsten Konzepte basiert, um das Wissen zu festigen und das Lernen zu erleichtern. Auf diese Weise macht die Kombination aus Flexibilität und einem robusten pädagogischen Ansatz das Programm sehr zugänglich. Die Studenten haben auch Zugang zu einer Bibliothek voller multimedialer Ressourcen in verschiedenen audiovisuellen Formaten wie interaktive Zusammenfassungen und Infografiken.

Dieser **Universitätskurs in Strahlenphysik in der Externen Strahlentherapie in der Klinischen Dosimetrie** enthält das vollständigste und aktuellste wissenschaftliche Programm auf dem Markt. Seine herausragendsten Merkmale sind:

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



Möchten Sie die Modellierung in radiotherapeutischen Planungssystemen vertiefen? Dieses Programm stellt Ihnen die effizientesten mathematischen Modelle und Algorithmen zur Verfügung, so dass Ihre Simulationen am genauesten sind“

“

Mit diesem von TECH angebotenen Update werden Sie das Beste aus der 3D-Strahlentherapie für eine effizientere Tumorkontrolle herausholen"

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

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

Sie werden die manuelle Berechnung in Monitoreinheiten beherrschen und sicherstellen, dass die Patienten ihre Strahlendosis genau erhalten.

Das in diesem Programm angewandte Relearning-System ermöglicht es Ihnen, sich mit weniger Aufwand und mehr Leistung Fähigkeiten anzueignen, so dass Sie mehr in Ihre klinische Praxis eingebunden werden.



02 Ziele

Dieser 6-wöchige Lehrplan wird Ärzten alle Schlüssel zur Bestimmung der verschiedenen Behandlungsphasen der externen Strahlentherapie an die Hand geben. So werden die Studenten Simulationen durchführen, die sie in die Lage versetzen, Behandlungen an Patienten am Linearbeschleuniger durchzuführen. Sie werden auch Qualitätskontrollverfahren durchführen, um die Sicherheit und den Betrieb der Therapien zu überprüfen.





“

Sie werden die effektivsten Instrumente zur Bewertung von externen Strahlentherapieplänen beherrschen. Und dank dieses Universitätskurses in nur 6 Wochen"



Allgemeine Ziele

- ♦ Analysieren der grundlegenden Wechselwirkungen von ionisierender Strahlung mit Geweben
- ♦ Ermitteln der Auswirkungen und Risiken von ionisierender Strahlung auf zellulärer Ebene
- ♦ Analysieren von Elementen der Photonen- und Elektronenstrahlungsmessung in der externen Strahlentherapie
- ♦ Untersuchen des Qualitätssicherungsprogramms
- ♦ Identifizieren der verschiedenen Planungstechniken für externe Strahlentherapiebehandlungen
- ♦ Analysieren der Wechselwirkungen von Protonen mit Materie
- ♦ Untersuchen des Strahlenschutzes und der Strahlenbiologie bei der Protonentherapie
- ♦ Analysieren der Technologie und Ausrüstung, die bei der intraoperativen Strahlentherapie eingesetzt wird
- ♦ Untersuchen der klinischen Ergebnisse der Brachytherapie in verschiedenen onkologischen Situationen
- ♦ Analysieren der Bedeutung des Strahlenschutzes
- ♦ Erfassen der Risiken, die sich aus der Anwendung ionisierender Strahlung ergeben
- ♦ Erarbeiten der internationalen Normen für den Strahlenschutz





Spezifische Ziele

- ♦ Bestimmen der verschiedenen Merkmale der einzelnen Arten von externen Strahlentherapiebehandlungen
- ♦ Analysieren der verschiedenen Überprüfungssysteme für externe Strahlentherapiepläne sowie der verwendeten Metriken



TECH bietet Ihnen die umfassendste Fortbildung auf dem Markt, damit Sie Ihr Wissen erweitern und in Ihrem Beruf effizienter werden können"

03

Kursleitung

In ihrem Bestreben, eine exzellente Fortbildung zu bieten, hat TECH sorgfältig einen Lehrkörper für die Durchführung dieses Universitätskurses ausgewählt. Diese Fachleute verfügen über jahrelange Forschungs- und Berufserfahrung, die es ihnen ermöglicht hat, in renommierten Krankenhäusern tätig zu sein. Somit haben die Studenten die Garantie, dass sie sowohl ihr Wissen erweitern als auch neue Fähigkeiten erwerben können, die ihnen einen Qualitätssprung in ihrer beruflichen Laufbahn ermöglichen.



“

*Sie werden von einem Lehrkörper
unterstützt, der über einen umfangreichen
Forschungs- und Berufshintergrund verfügt”*

Leitung



Dr. De Luis Pérez, Francisco Javier

- Spezialist für medizinische Strahlenphysik
- Leiter der Abteilung für Strahlenphysik und Strahlenschutz in den Quirónsalud-Krankenhäusern in Alicante, Torrevieja und Murcia
- Multidisziplinäre Forschungsgruppe für personalisierte Onkologie, Katholische Universität San Antonio von Murcia
- Promotion in Angewandter Physik und Erneuerbaren Energien an der Universität von Almeria
- Hochschulabschluss in Physik, Fachrichtung Theoretische Physik, an der Universität von Granada
- Mitglied von: Spanische Gesellschaft für Medizinische Physik (SEFM), Königliche Spanische Gesellschaft für Physik (RSEF), Offizielles Kollegium der Physiker, Beratungs- und Kontaktausschuss, Protonentherapiezentrum (Quirónsalud)

Professoren

Dr. Morera Cano, Daniel

- Spezialist für medizinische Strahlenphysik
- Strahlenphysiker im Universitätskrankenhaus Son Espases
- Masterstudiengang in Arbeitssicherheit und Umwelt an der Polytechnischen Universität von Valencia
- Masterstudiengang in Strahlenschutz in radioaktiven und nuklearen Anlagen an der Polytechnischen Universität von Valencia
- Hochschulabschluss in Wirtschaftsingenieurwesen an der Polytechnischen Universität von Valencia

Fr. Milanés Gaillet, Ana Isabel

- Strahlenphysikerin im Universitätskrankenhaus 12 de Octubre
- Medizinische Physikerin im Krankenhaus Beata María Ana de Hermanas Hospitalarias
- Expertin für radiologische Anatomie und Physiologie von der Spanischen Gesellschaft für Medizinische Physik
- Expertin für Medizinische Physik von der Internationalen Universität von Andalusien
- Hochschulabschluss in Physik an der Autonomen Universität Madrid



04

Struktur und Inhalt

Dieser Studiengang konzentriert sich auf die Phase der Behandlungsplanung, von der Simulation bis hin zu Verfahren in Linearbeschleunigern. In diesem Zusammenhang wird der Lehrplan verschiedene Therapieüberprüfungssysteme wie die Strahlenkalibrierung abdecken. Auf diese Weise werden die Studenten die korrekte Abgabe der gewünschten Dosis an die Patienten sicherstellen und spezifische Qualitätskontrollen für die Überprüfung dieser Prozesse entwickeln.





“

Dieser Universitätskurs beinhaltet reale Fallstudien und Übungen, um die Entwicklung des Programms näher an Ihre tägliche klinische Praxis heranzuführen"

Modul 1. Externe Strahlentherapie. Klinische Dosimetrie

- 1.1. Klinische Dosimetrie in der externen Strahlentherapie
 - 1.1.1. Klinische Dosimetrie in der externen Strahlentherapie
 - 1.1.2. Behandlungen in der externen Strahlentherapie
 - 1.1.3. Strahlverändernde Elemente
- 1.2. Schritte der klinischen Dosimetrie in der externen Strahlentherapie
 - 1.2.1. Behandlung mit dem Linearbeschleuniger
 - 1.2.2. Behandlungsplanung
 - 1.2.3. Überprüfung der Behandlung
 - 1.2.4. Behandlung mit dem Linearbeschleuniger
- 1.3. Behandlungsplanungssysteme für die externe Strahlentherapie
 - 1.3.1. Modellierung in Planungssystemen
 - 1.3.2. Berechnungsalgorithmen
 - 1.3.3. Nutzen der Planungssysteme
 - 1.3.4. Bildgebende Hilfsmittel der Planungssysteme
- 1.4. Qualitätskontrolle von Planungssystemen für die externe Strahlentherapie
 - 1.4.1. Qualitätskontrolle von Planungssystemen für die externe Strahlentherapie
 - 1.4.2. Anfänglicher Bezugszustand
 - 1.4.3. Regelmäßige Kontrollen
- 1.5. Manuelle Berechnung von Monitoreinheiten (MU)
 - 1.5.1. Manuelle Kontrolle der Monitoreinheiten
 - 1.5.2. Faktoren bei der Dosisverteilung
 - 1.5.3. Praktisches Beispiel für die Berechnung der Monitoreinheiten
- 1.6. 3D-konformale Strahlentherapie-Behandlungen
 - 1.6.1. 3D-konformale Strahlentherapie
 - 1.6.2. 3D-Bestrahlung mit Photonenstrahl
 - 1.6.3. 3D-Bestrahlung mit Elektronenstrahl
- 1.7. Fortgeschrittene intensitätsmodulierte Behandlungen
 - 1.7.1. Intensitätsmodulierte Behandlungen
 - 1.7.2. Optimierung
 - 1.7.3. Spezifische Qualitätskontrolle





- 1.8. Bewertung der Planung der externen Strahlentherapie
 - 1.8.1. Dosis-Volumen-Histogramm
 - 1.8.2. Konformitätsindex und Homogenitätsindex
 - 1.8.3. Klinische Auswirkungen der Planung
 - 1.8.4. Planungsfehler
- 1.9. Fortgeschrittene Spezialtechniken in der externen Strahlentherapie
 - 1.9.1. Radiochirurgie und extrakranielle stereotaktische Strahlentherapie
 - 1.9.2. Ganzkörperbestrahlung
 - 1.9.3. Oberflächenbestrahlung
 - 1.9.4. Andere Technologien in der externen Strahlentherapie
- 1.10. Überprüfung von Behandlungsplänen in der externen Strahlentherapie
 - 1.10.1. Überprüfung von Behandlungsplänen in der externen Strahlentherapie
 - 1.10.2. Systeme zur Überprüfung der Behandlung
 - 1.10.3. Metriken zur Überprüfung der Behandlung



*Schreiben Sie sich jetzt in ein flexibles
Universitätsprogramm ein, ohne feste
Stundenpläne und mit Inhalten, die 24
Stunden am Tag verfügbar sind*

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.



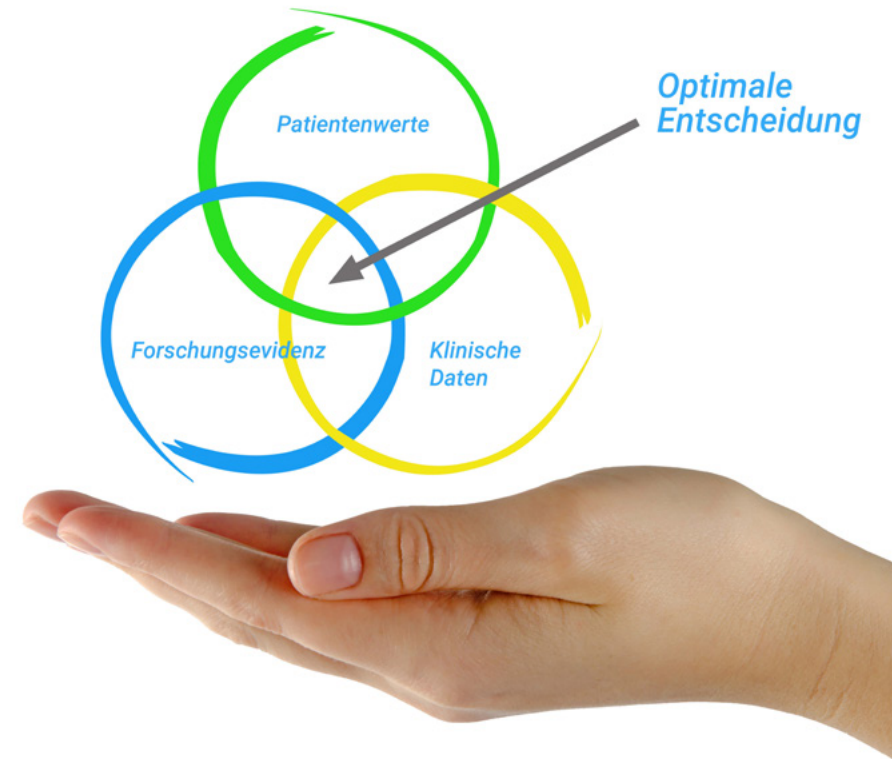
“

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"

Bei TECH verwenden wir die Fallmethode

Was sollte eine Fachkraft in einer bestimmten Situation tun? Während des gesamten Programms werden die Studenten 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 an den Grundlagen der traditionellen Universitäten auf der ganzen Welt rüttelt.



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 beruflichen Praxis des Arztes nachzustellen.

“

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 etabliert"

Die Wirksamkeit der Methode wird durch vier Schlüsselergebnisse belegt:

1. Studenten, die diese Methode anwenden, nehmen nicht nur Konzepte auf, sondern entwickeln auch ihre geistigen Fähigkeiten durch Übungen zur Bewertung realer Situationen und zur Anwendung ihres Wissens.
2. Das Lernen basiert auf praktischen Fähigkeiten, die es den Studenten ermöglichen, sich besser in die reale Welt zu integrieren.
3. Eine einfachere und effizientere Aufnahme von Ideen und Konzepten wird durch die Verwendung von Situationen erreicht, die aus der Realität entstanden sind.
4. Das Gefühl der Effizienz der investierten Anstrengung wird zu einem sehr wichtigen Anreiz für die Studenten, was sich in einem größeren Interesse am Lernen und einer Steigerung der Zeit, die für die Arbeit am Kurs aufgewendet wird, niederschlägt.



Relearning Methodology

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

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

Die Fachkraft 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 250.000 Ärzte mit beispiellosem Erfolg in allen klinischen Fachbereichen fortgebildet, 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 Ihre Spezialisierung 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 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.



Chirurgische Techniken und Verfahren auf Video

TECH bringt dem Studenten die neuesten Techniken, die neuesten pädagogischen Fortschritte und die aktuellsten medizinischen Verfahren näher. All dies in der ersten Person, mit äußerster Präzision, erklärt und detailliert, um zur Assimilation und zum Verständnis des Studenten beizutragen. Und das Beste ist, dass Sie es sich so oft anschauen können, wie Sie möchten.



Interaktive Zusammenfassungen

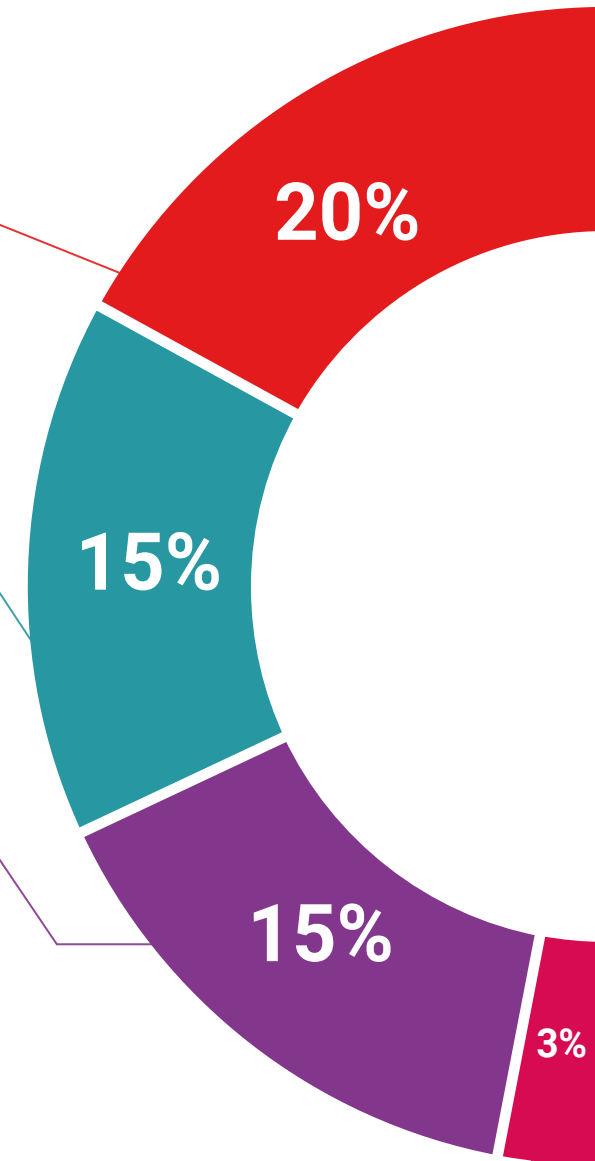
Das TECH-Team präsentiert die Inhalte auf attraktive und dynamische Weise in multimedialen Pillen, die Audios, Videos, Bilder, Diagramme und konzeptionelle Karten enthalten, um das Wissen zu vertiefen.

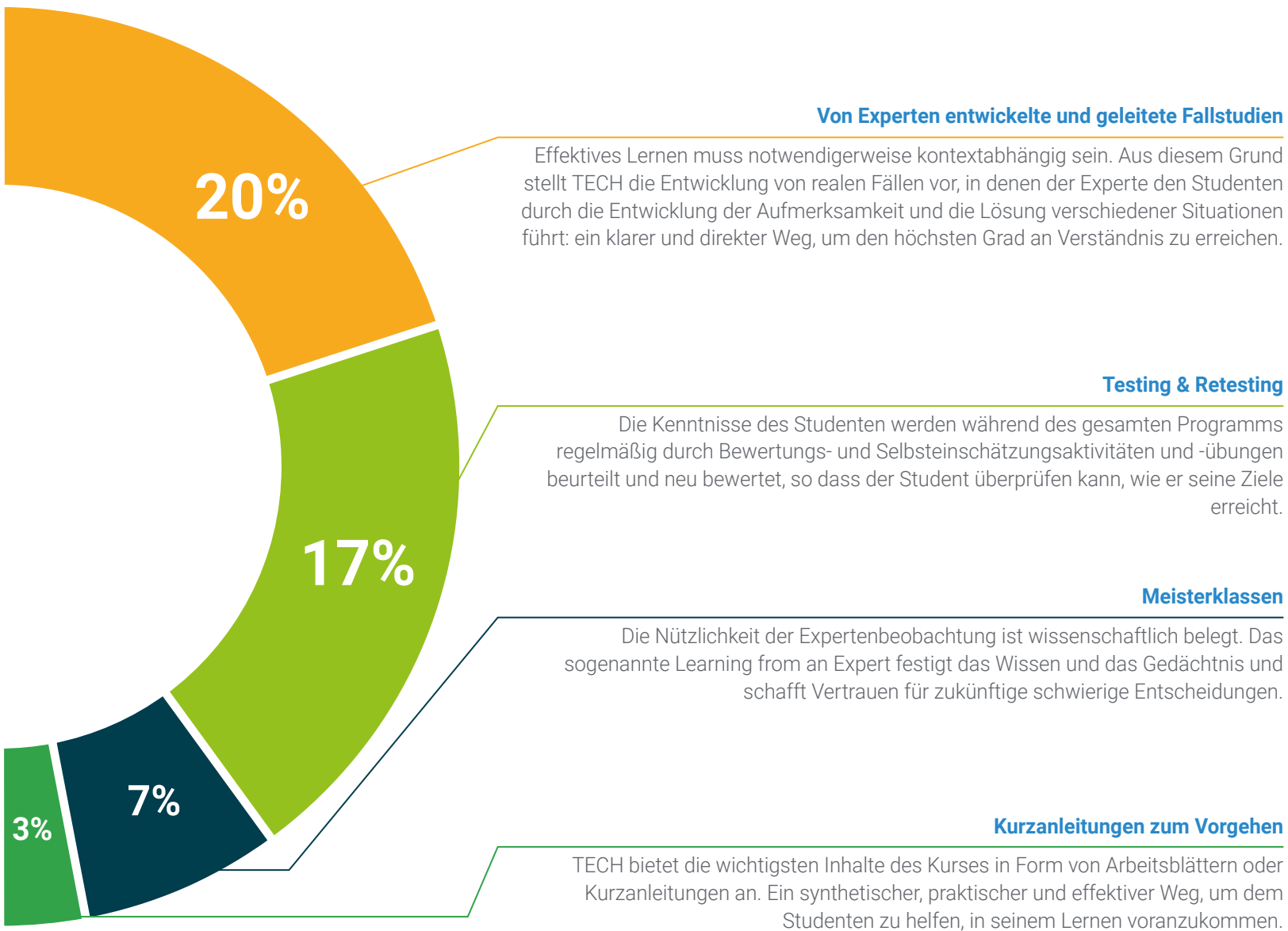
Dieses einzigartige Bildungssystem für die Präsentation multimedialer Inhalte wurde von Microsoft als "Europäische Erfolgsgeschichte" ausgezeichnet.



Weitere Lektüren

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





06

Qualifizierung

Der Universitätskurs in Strahlenphysik in der Externen Strahlentherapie in der Klinischen Dosimetrie garantiert neben der präzisesten und aktuellsten Fortbildung auch den Zugang zu einem von der TECH Technologische Universität ausgestellten Diplom.



“

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

Dieser **Universitätskurs in Strahlenphysik in der Externen Strahlentherapie in der Klinischen Dosimetrie** 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 Strahlenphysik in der Externen Strahlentherapie in der Klinischen Dosimetrie**

Modalität: **online**

Dauer: **6 Wochen**



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



Universitätskurs

Strahlenphysik in der
Externen Strahlentherapie
in der Klinischen Dosimetrie

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

Universitätskurs

Strahlenphysik in der Externen Strahlentherapie in der Klinischen Dosimetrie