

# Blended-Learning-Masterstudiengang Hard Surface 3D-Modellierung





## Blended-Learning-Masterstudiengang Hard Surface 3D-Modellierung

Modalität: Blended Learning (Online + Praktikum)

Dauer: 12 Monate

Qualifizierung: TECH Technologische Universität

Unterrichtsstunden: 1.620 Std.

Internetzugang: [www.techtitute.com/de/design/semiprasentieller-masterstudiengang/semiprasentieller-masterstudiengang-hard-surface-3d-modellierung](http://www.techtitute.com/de/design/semiprasentieller-masterstudiengang/semiprasentieller-masterstudiengang-hard-surface-3d-modellierung)

# Index

01

Präsentation

---

Seite 4

02

Warum dieses  
Programm belegen?

---

Seite 8

03

Ziele

---

Seite 12

04

Kompetenzen

---

Seite 18

05

Kursleitung

---

Seite 22

06

Planung des Unterrichts

---

Seite 26

07

Praktikum

---

Seite 36

08

Wo kann ich das  
Praktikum absolvieren?

---

Seite 42

09

Methodik

---

Seite 46

10

Qualifizierung

---

Seite 54

# 01

# Präsentation

Industrielle Animation, Luftfahrt und Maschinenbau sind einige der Bereiche, die von den Fortschritten bei der Modellierung harter Oberflächen oder *Hard Surface* enorm profitiert haben. Dadurch können verschiedene Arten von Objekten und Strukturen realistischer und detaillierter dargestellt werden. Dieses Programm bietet dem Grafikdesigner Zugang zu einer qualitativ hochwertigen Weiterbildung, die ihm eine Spezialisierung ermöglicht, mit der er sich in einem expandierenden Berufsfeld weiterentwickeln kann. Der theoretische Teil des Studiums wird online absolviert, der praktische Teil durch ein Praktikum in einem führenden Studio der audiovisuellen Industrie ergänzt.







“

*Dieser Blended-Learning-Masterstudiengang ermöglicht es Ihnen, Rhino und 3D Studio Max zu beherrschen, zwei der wichtigsten Grafikdesignprogramme”*

Dieser Blended-Learning-Masterstudiengang bietet Grafikdesignern eine Spezialisierung, die ihnen den Zugang zu einer Vielzahl von Unternehmen ermöglicht, die hochqualifizierte Fachleute auf diesem Gebiet in ihre Teams aufnehmen möchten. Der Realismus und die Detailtreue, die durch Hard Surface 3D-Modellierung bei verschiedenen Objekten, von Möbeln über Küchen bis hin zu Gebäuden oder Autos, erreicht werden, können in bestimmten Industriezweigen verkaufsentscheidend sein.

Vor diesem Hintergrund befinden sich Grafikdesigner in einer günstigen Position, um sich beruflich weiterzuentwickeln. Sie müssen nur ihre Kompetenzen und Fähigkeiten erweitern, um jedes Element, das sie von Grund auf entwerfen, zu strukturieren, zu beleuchten und qualitativ hochwertig darzustellen.

Um dieses Ziel zu erreichen, stellt dieser Studiengang den Studenten ein Team von Dozenten zur Seite, die Experten auf diesem Gebiet sind und über Erfahrung in der digitalen Designindustrie verfügen. Dank ihres Fachwissens durchlaufen die Studenten während der 12 Monate des Programms einen breiten Weg, der sie von der Entwicklung der ursprünglichen Figuren über die Analyse der verschiedenen anwendbaren Modellierungstechniken bis hin zur Optimierung des Mappings und der Texturierung des 3D-Mesh führt.

Die Beherrschung der verschiedenen Werkzeuge und Softwareprogramme, die in den wichtigsten Referenzstudios der Branche verwendet werden, ist ebenfalls von großer Bedeutung in diesem Programm, dessen theoretischer Rahmen zu 100% online vermittelt wird. Die fortgeschrittene Modellierung in Rhino und 3D Studio Max wird eingehend behandelt.

Dies ist eine ausgezeichnete Gelegenheit für Digitaldesigner, die ihre berufliche Karriere vorantreiben und gleichzeitig ihren persönlichen Verpflichtungen nachkommen möchten. Das Programm bietet flexibles Studium mit Zugang zum Lehrplan vom ersten Tag an, ohne feste Stundenpläne und mit der Möglichkeit, das Studienpensum auf ihre eigenen Bedürfnisse abzustimmen. Darüber hinaus beginnen die Studenten am Ende dieser ersten theoretischen Phase ein dreiwöchiges Praktikum, das es ihnen ermöglicht, die Arbeit von Designprofis aus erster Hand zu erleben.

Dieser **Blended-Learning-Masterstudiengang in Hard Surface 3D-Modellierung** enthält das vollständigste und aktuellste Programm auf dem Markt. Seine herausragendsten Merkmale sind:

- ♦ Entwicklung von mehr als 100 Fallstudien, die von Experten auf dem Gebiet des Grafikdesigns präsentiert werden
- ♦ Der anschauliche, schematische und äußerst praxisnahe Inhalt vermittelt alle für die berufliche Praxis unverzichtbaren Informationen
- ♦ Die Entwicklung von Fallstudien, die von Experten für die *Hard Surface* 3D-Modellierung präsentiert werden
- ♦ 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
- ♦ Ergänzt wird dies durch theoretische Vorträge, Fragen an den Experten, Diskussionsforen zu kontroversen Themen und individuelle Reflexionsarbeit
- ♦ Verfügbarkeit der Inhalte von jedem festen oder tragbaren Gerät mit einer Internetverbindung
- ♦ Außerdem haben Sie die Möglichkeit, ein Praktikum in einem der führenden Studios des Landes zu absolvieren



*Bringen Sie Ihre berufliche Karriere mit einem Abschluss voran, der es Ihnen ermöglicht, an der Seite von Spezialisten im Bereich Hard Surface Modelling zu studieren“*

“

*Erstellen Sie mit diesem Blended-Learning-Masterstudiengang von Grund auf jedes Element, das eine exzellente, detaillierte Modellierung seiner Oberfläche erfordert"*

Dieser Masterstudiengang mit Professionalisierungscharakter und Blended-Learning-Modalität zielt auf die Aktualisierung professioneller Designer ab, die in Kreativstudios arbeiten und ein hohes Maß an Spezialisierung benötigen. Die Inhalte basieren auf den neuesten wissenschaftlichen Erkenntnissen und sind didaktisch darauf ausgerichtet, theoretisches Wissen in die technische Praxis der 3D-Modellierung von Design zu integrieren, was den Studenten einen umfassenden Umgang mit den Werkzeugen ermöglicht, die dreidimensionale Kreationen ermöglichen.

Dank der multimedialen Inhalte, die mit den neuesten Bildungstechnologien entwickelt wurden, ermöglichen sie dem Designprofi ein situiertes und kontextbezogenes Lernen, d. h. eine simulierte Umgebung, die ein immersives Lernprogramm bietet, um in realen Situationen zu trainieren. Das Design dieses Programms ist auf problemorientiertes Lernen ausgerichtet, bei dem die Studenten versuchen müssen, die verschiedenen Situationen aus der beruflichen Praxis zu lösen, die im Laufe des Programms auftreten. Zu diesem Zweck wird sie von einem innovativen interaktiven Videosystem unterstützt, das von renommierten Experten entwickelt wurde.

*Steigern Sie Ihr Grafikdesign-Niveau mit diesem Blended-Learning-Masterstudiengang, in dem Sie Texturierung und Rendering beherrschen werden.*

*Erstellen Sie ein hochwertiges Sci-Fi-Schiffsmodell, indem Sie die in diesem Kurs gezeigten Techniken anwenden.*



# 02

## Warum dieses Programm belegen?

Im professionellen Bereich der Hard Surface 3D-Modellierung reicht es nicht aus, ein gründliches theoretisches Verständnis der Werkzeuge und Techniken zu haben. Für diese Designdisziplin ist es unerlässlich, mit komplexer Software praktisch umzugehen und gleichzeitig die Konzeption komplexer geometrischer Formen zu beherrschen. Vor diesem Hintergrund hat TECH dieses akademische Programm konzipiert, das das Studium dreidimensionaler Entwicklungswerkzeuge wie Rhino und 3D Studio Max mit einem Praxisaufenthalt in renommierten Unternehmen des Grafiksektors verbindet. Auf diese Weise können die Studenten ihre Fähigkeiten unter der persönlichen Anleitung von führenden Experten des Sektors vollständig auf den neuesten Stand bringen.







“

*Durch dieses Studienprogramm erhalten Sie Zugang zu einzigartigen kreativen Umgebungen, in denen Sie unter persönlicher Betreuung die praktische Entwicklung Ihrer ersten Hard Surface 3D-Modellierungsprojekte in Angriff nehmen werden"*

### 1. Aktualisierung basierend auf der neuesten verfügbaren Technologie

Der Blended-Learning-Masterstudiengang in Hard Surface 3D-Modellierung der TECH bietet eine einzigartige Gelegenheit, die Schnittstellen, Werkzeuge und Arbeitstechniken in komplexen digitalen Anwendungen wie Rhino und 3D Studio Max zu analysieren. Der Abschluss ermöglicht auch die Entwicklung praktischer Fähigkeiten für den Umgang mit all diesen Programmen, im Rahmen eines dynamischen und anspruchsvollen Aufenthalts.

### 2. Auf die Erfahrung der besten Spezialisten zurückgreifen

Während dieses Studienprogramms werden die Studenten von TECH von einem professionellen Expertenteam begleitet. Mit ihrer Hilfe werden die Studenten komplexe theoretische Kenntnisse entwickeln und reale Fälle aus der täglichen Arbeitspraxis diskutieren. Gleichzeitig wird den Studenten während des Praktikums ein Tutor zur Seite gestellt, der ihre Fähigkeiten ergänzt und ihnen den Einstieg in das Arbeitsumfeld renommierter Unternehmen im Bereich der 3D-Modellierung erleichtert.

### 3. Einstieg in die besten Umgebungen für die 3D-Modellierung

TECH wählt alle verfügbaren Zentren für die Praktische Ausbildung sorgfältig aus. Dadurch erhalten die Studenten Zugang zu verschiedenen Umgebungen, die heute qualifizierte Fachleute für die *Hard Surface* 3D-Modellierung benötigen. Zu den Marktnischen, die die Studenten kennen lernen werden, gehören die Bereiche Videospiele, Architektur, Animationsfilme und Luftfahrt.





#### 4. Kombination der besten Theorie mit modernster Praxis

Der akademische Markt ist voll von Lehrprogrammen, die schlecht an den Arbeitsalltag von Fachleuten angepasst sind und lange Unterrichtszeiten erfordern, die oft nicht mit dem Privat- und Berufsleben vereinbar sind. TECH bietet ein neues Lernmodell, das zu 100% praxisorientiert ist und es ermöglicht, sich mit den modernsten Verfahren im Bereich der Hard Surface 3D-Modellierung aus theoretischer und praktischer Sicht vertraut zu machen.

#### 5. Ausweitung der Grenzen des Wissens

Die Berufspraktika dieses Blended-Learning-Masterstudiengangs verschaffen den Studenten Zugang zu hochangesehenen Designunternehmen. Gleichzeitig unterhält der Studiengang enge Verbindungen zu ähnlichen Zentren in anderen Breitengraden, in denen sie ebenfalls ihren Horizont erweitern können. Diese Möglichkeit ist in ihrer Art einmalig und wird durch das Netzwerk von internationalen Kontakten und Mitarbeitern von TECH ermöglicht.



*Sie werden in dem Zentrum Ihrer Wahl  
vollständig in die Praxis eintauchen"*

# 03 Ziele

Ziel dieses Blended-Learning-Masterstudiengangs ist es, dass der Grafikdesigner nach Abschluss des Studiums über die notwendigen Fähigkeiten und Kompetenzen verfügt, um jedes modellierte 3D-Objekt in der Qualität zu erstellen, die von den großen Unternehmen des Sektors gefordert wird. Und das alles mit einer hervorragenden Beherrschung der verschiedenen Software, die von den führenden Fachleuten des Sektors verwendet wird. Die Studenten werden ihrem Ziel, in einer boomenden Branche aufzusteigen, näher kommen.







“

Die Fallstudien in diesem Fortbildungsprogramm werden für die Entwicklung Ihrer 3D-Kreationen sehr nützlich und anwendbar sein"



## Allgemeines Ziel

---

- Das Konzept dieses Blended-Learning-Masterstudiengangs zielt darauf ab, dem Designer ein tieferes Wissen über die verschiedenen Arten der Hard Surface Modellierung, ihre Konzepte, Eigenschaften und Anwendung in der 3D-Designbranche zu vermitteln. Ebenso werden sie am Ende dieses Kurses in der Lage sein, Designs für verschiedene Sektoren zu erstellen und eine echte Spezialisierung zu entwickeln. Um all diese Ziele zu erreichen, erlernen Sie die wichtigsten Werkzeuge, die in dieser Disziplin verwendet werden. Auch die praktischen Fälle, die der Dozent bereitstellt, und die audiovisuellen Inhalte bereichern diesen Lehrplan, der sich auf einen angenehmen Lernprozess konzentriert, der sich näher an der Arbeitswelt befindet



*Dank der in diesem Blended-Learning-Masterstudiengang erworbenen Kenntnisse erhalten Sie Zugang zu Unternehmen im Luftfahrtsektor oder in der Videospielebranche. Schreiben Sie sich jetzt ein"*





## Spezifische Ziele

---

### Modul 1. Figur- und Formstudie

- ◆ Gestalten und Anwenden geometrischer Figurenkonstruktionen
- ◆ Verstehen der Grundlagen der dreidimensionalen Geometrie
- ◆ Wissen, wie es in technischen Zeichnungen dargestellt wird
- ◆ Identifizieren verschiedener mechanischer Komponenten
- ◆ Anwenden von Transformationen mithilfe von Symmetrien
- ◆ Entwickeln eines Verständnisses dafür, wie Formen entstehen
- ◆ Durcharbeiten der Formanalyse

### Modul 2. *Hard Surface*-Modellierung

- ◆ Vertieftes Wissen darüber, wie man die Topologie kontrolliert
- ◆ Entwickeln der Kommunikation von Funktionen
- ◆ Besitzen von Kenntnissen über die Entstehung der *Hard Surface*
- ◆ Kennen der verschiedenen Industriezweige, in denen sie eingesetzt wird
- ◆ Kennen der verschiedenen Arten der Modellierung
- ◆ Besitzen gültiger Informationen über die Bereiche, aus denen die Modellierung besteht

### Modul 3. Technische Modellierung in Rhino

- ◆ Verstehen, wie NURBS-Modellierungssoftware funktioniert
- ◆ Arbeiten mit Präzisionsmodelliersystemen
- ◆ Lernen, wie man Anweisungen im Detail ausführt
- ◆ Erstellen der Grundlagen für die Geometrien
- ◆ Bearbeiten und Umwandeln von Geometrien
- ◆ Arbeiten mit einer Organisation in Szenen



#### Modul 4. Modellierungstechniken und ihre Anwendung in Rhino

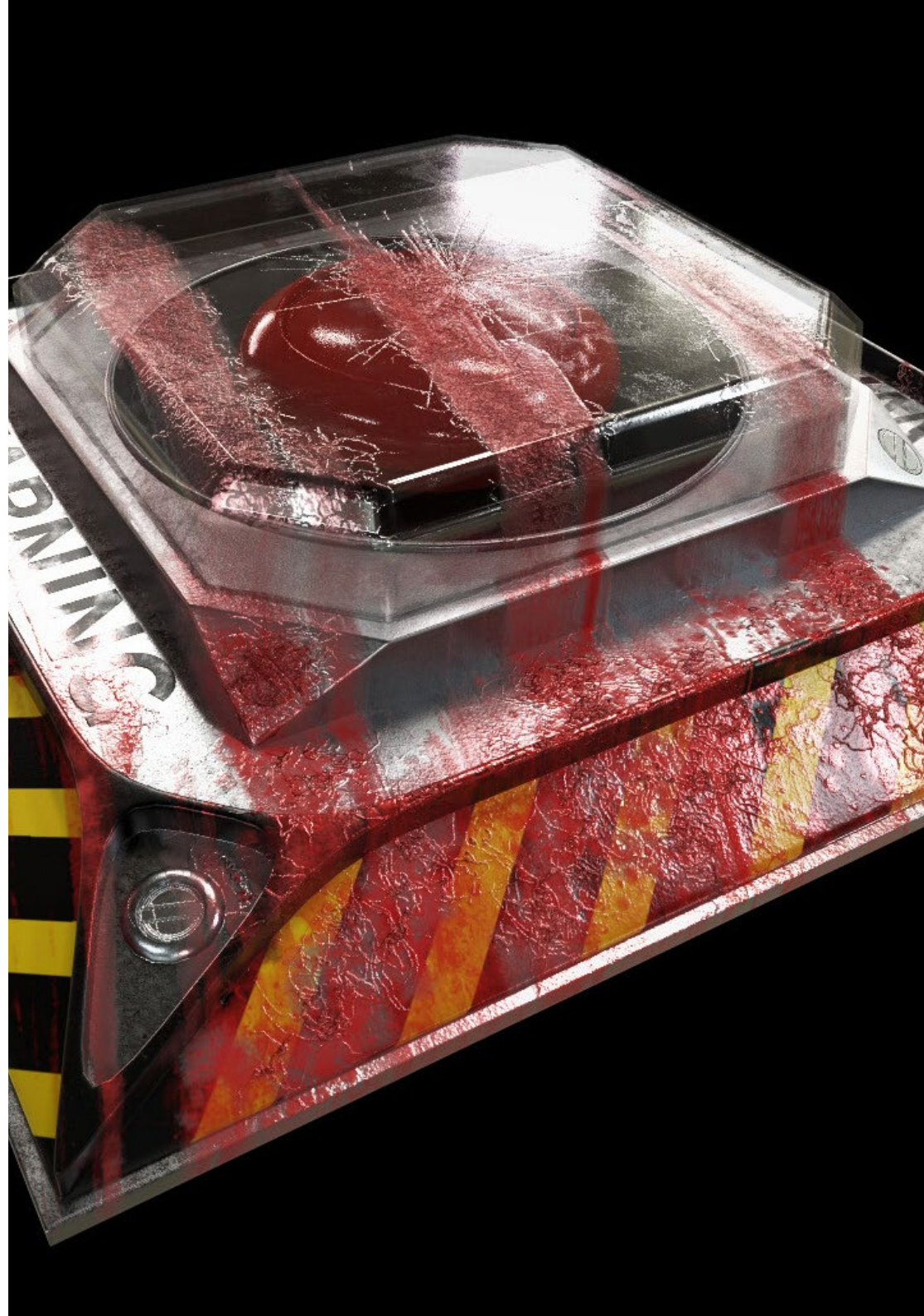
- ◆ Entwickeln von Techniken zur Lösung spezifischer Fälle
- ◆ Anwenden von Lösungen auf verschiedene Arten von Anforderungen
- ◆ Kennen der wichtigsten Software-Tools
- ◆ Einbeziehen von mechanischem Wissen in den Modellierungsprozess
- ◆ Arbeiten mit Analyse-Tools
- ◆ Entwickeln von Strategien für die Annäherung an ein Modell

#### Modul 5. Erweiterte Modellierung in Rhino

- ◆ Vertiefen in die Anwendung der Techniken auf fortgeschrittene Modelle
- ◆ Verstehen, wie die Komponenten eines fortgeschrittenen Modells funktionieren
- ◆ Arbeiten mit verschiedenen Teilen eines komplexen Modells
- ◆ Erwerben von Fähigkeiten zur Organisation eines komplexen Modells
- ◆ Identifizieren, wie Details angepasst werden

#### Modul 6. Einführung in das polygonale Modellieren in 3D Studio Max

- ◆ Besitzen umfassender Kenntnisse im Umgang mit 3D Studio Max
- ◆ Arbeiten mit benutzerdefinierten Konfigurationen
- ◆ Verstehen, wie die Glättung von Netzen funktioniert
- ◆ Erstellen von Geometrien mit verschiedenen Methoden
- ◆ Entwickeln eines Verständnisses dafür, wie sich ein Netz verhält
- ◆ Anwenden von Techniken zur Objekttransformation
- ◆ Besitzen von Kenntnissen über die Erstellung von UV-Maps





**Modul 7. Fortgeschrittene polygonale Modellierung in 3D Studio Max**

- ♦ Anwenden aller Techniken für die Entwicklung spezifischer Produkte
- ♦ Vertiefen des Verständnisses dafür, wie Komponenten entwickelt werden
- ♦ Umfassendes Verstehen der Topologie von Luftfahrzeugen bei der Modellierung
- ♦ Anwenden der Kenntnisse über technische Komponenten
- ♦ Erreichen, durch die Entwicklung einfacher Formen, der Schaffung komplexer Formen
- ♦ Verstehen der Physiognomie einer Bot-Form

**Modul 8. Modellierung Low Poly 3D Studio Max**

- ♦ Arbeiten auf der Basis von Grundformen für mechanische Modelle
- ♦ Entwickeln der Fähigkeit, die Elemente zu zerlegen
- ♦ Genaues Verstehen, wie Details für Realismus sorgen
- ♦ Anwenden verschiedener Techniken zur Entwicklung von Details
- ♦ Verstehen, wie mechanische Teile miteinander verbunden sind

**Modul 9. Hard Surface-Modellierung für Charaktere**

- ♦ Wissen, wie die Modellierung von *Sculpt* funktioniert
- ♦ Umfassendes Wissen über die Werkzeuge, die unsere Leistung möglich machen
- ♦ Überlegen, welche Art von *Sculpt* auf der Grundlage unseres Modells entwickelt werden soll
- ♦ Verstehen, wie Charakterrequisiten in unserem Konzept eine Rolle spielen
- ♦ Lernen, wie man *Meshes* für den Export reinigt
- ♦ In der Lage sein, ein *Hard Surface*-Charaktermodell zu präsentieren

**Modul 10. Erstellen von Texturen für Hard Surface**

- ♦ Anwenden aller Texturierungstechniken für *Hard Surface*-Modelle
- ♦ Arbeiten an realen Fällen bei der Anwendung von texturierten Details
- ♦ Identifizieren von Variationen in PBR-Materialien
- ♦ Verfügen über umfassende Kenntnisse der Unterschiede bei metallischen Werkstoffen
- ♦ Auflösen von technischen Details durch die Verwendung von Karten
- ♦ Lernen, wie man Materialien und Karten für verschiedene Plattformen exportiert

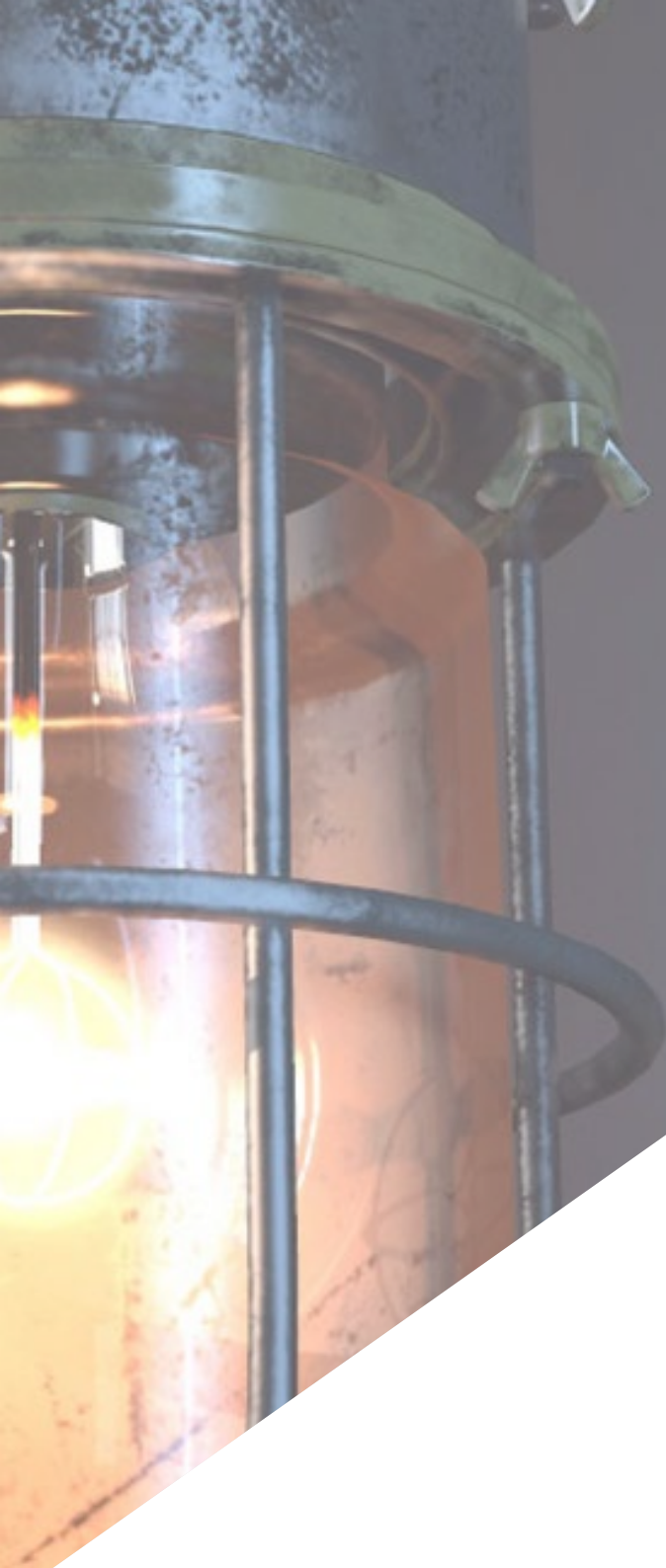


*Fördern Sie Ihre Karriere mit einer ganzheitlichen Fortbildung, die Sie sowohl in der Theorie als auch in der Praxis weiterbringt“*

# 04 Kompetenzen

Der Blended-Learning-Masterstudiengang in Hard Surface 3D-Modellierung ermöglicht es Grafikdesignern, ihre Fähigkeiten in den verschiedenen Techniken zu verbessern, die für die Erstellung von Objekten und Maschinen mit Hard Surface-Modellierung verwendet werden. Darüber hinaus fördert das Dozententeam dieses Kurses den Erwerb von Fähigkeiten zur Verbesserung der Arbeitsabläufe, um Qualitätsarbeit auf dem Niveau zu erhalten, das von den wichtigsten Unternehmen im Videospiele- oder Luftfahrtsektor verlangt wird.





“

*Sie werden in der Lage sein, 3D-Objekte von beliebiger Qualität zu erstellen, indem Sie die wichtigsten Modellierungstechniken für harte Oberflächen anwenden”*



## Allgemeine Kompetenzen

---

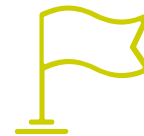
- Beherrschen der Werkzeuge für die Gestaltung von harten Oberflächen
- Geeignetes Anwenden der Kenntnisse für die 3D-Modellierung
- Verwenden der Theorie zur Erstellung realistischer Formen
- Erstellen neuer Designs für jede Branche
- Beherrschen aller Instrumente und Programme des Berufs

“

*Durch diese Weiterbildung werden Sie die Schnittstelle komplexer Softwareanwendungen wie 3D Studio Max analysieren und ihre verschiedenen Komponenten verwalten, um die Qualität Ihrer 3D-Projekte mit harten Oberflächen zu verbessern”*







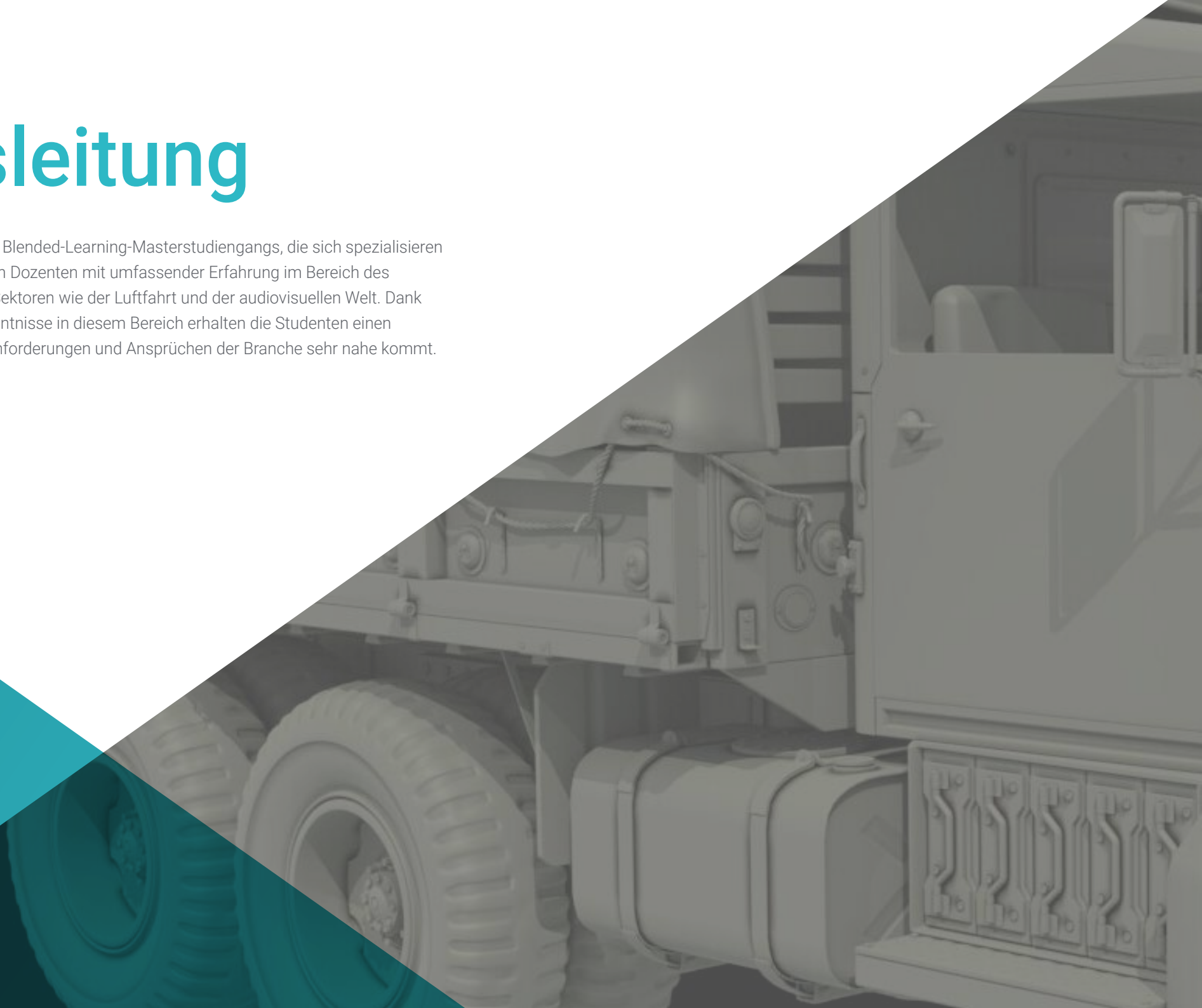
## Spezifische Kompetenzen

---

- ♦ Entwickeln der notwendigen Fähigkeiten zur Anwendung verschiedener Modellierungstechniken
- ♦ In der Lage sein, realistische Oberflächen mit verschiedenen polygonalen Modellierungssoftware zu erstellen
- ♦ Verwenden von zwei oder mehr Bearbeitungsformen je nach Modellierungsziel
- ♦ Beherrschen der *Low Poly*-Schnittstelle von 3D Studio Max zur Vereinfachung der mechanischen Komponenten eines beliebigen Objekts
- ♦ Perfektes Nutzen der Parameter der *Hard Surface*, um Charaktere mit *Sculpt* zu modellieren
- ♦ In der Lage sein, ein Texturierungsprojekt mit verschiedenen Variationen von PBR-Materialien durchzuführen
- ♦ Extrapolieren von Grundformen zur Erstellung realistischer mechanischer Modelle

# 05 Kursleitung

Die Studenten dieses Blended-Learning-Masterstudiengangs, die sich spezialisieren möchten, haben einen Dozenten mit umfassender Erfahrung im Bereich des 3D-Grafikdesigns in Sektoren wie der Luftfahrt und der audiovisuellen Welt. Dank seiner fundierten Kenntnisse in diesem Bereich erhalten die Studenten einen Unterricht, der den Anforderungen und Ansprüchen der Branche sehr nahe kommt.



“

*Ein erfahrener Kursleiter für 3D-Design  
wird Sie durch die 12 Monate dieses  
Studiengangs begleiten und Ihnen  
helfen, in Ihrer Karriere voranzukommen”*

## Leitung



### Hr. Salvo Bustos, Gabriel Agustín

- ◆ Industriedesigner, Experte für dreidimensionales Design und Modellierung
- ◆ CEO bei D-Save 3D Services
- ◆ 3D-Künstler bei 3D Visualization Service Inc
- ◆ Produktdesigner bei Esencia de los Artesanos
- ◆ Film- und Videoeditor bei Digital Film
- ◆ Industriedesigner mit Spezialisierung auf Produkte an der Nationalen Universität von Cuyo
- ◆ Seminar in Digitale Komposition an der Nationalen Universität von Cuyo







# 06 Planung des Unterrichts

Der Lehrplan dieses Blended-Learning-Studiengangs wurde von einem Dozententeam entworfen, das die neuesten technologischen Fortschritte und Aktualisierungen der wichtigsten Software für die dreidimensionale Modellierung auf harten Oberflächen berücksichtigt hat. So finden die Studenten einen Lehrplan, der in 10 Module unterteilt ist, in denen die wichtigsten Techniken für die Erstellung von Figuren und deren Formen sowie das Modellieren von *Hard Surface* selbst mit den von professionellen Designern am häufigsten verwendeten Programmen erklärt werden.



“

*Laden Sie den gesamten Inhalt des Lehrplans herunter und studieren Sie in Ihrem eigenen Tempo. Schreiben Sie sich jetzt ein"*

## Modul 1. Figur- und Formstudie

- 1.1. Die geometrische Figur
  - 1.1.1. Arten von geometrischen Figuren
  - 1.1.2. Grundlegende geometrische Konstruktionen
  - 1.1.3. Geometrische Transformationen in der Ebene
- 1.2. Polygone
  - 1.2.1. Dreiecke
  - 1.2.2. Vierecke
  - 1.2.3. Regelmäßige Polygone
- 1.3. Axonometrisches System
  - 1.3.1. Grundlagen des Systems
  - 1.3.2. Arten der orthogonalen Axonometrie
  - 1.3.3. Skizze
- 1.4. Dreidimensionales Zeichnen
  - 1.4.1. Perspektive und die dritte Dimension
  - 1.4.2. Wesentliche Elemente der Zeichnung
  - 1.4.3. Perspektiven
- 1.5. Technische Zeichnung
  - 1.5.1. Grundlegende Begriffe
  - 1.5.2. Anordnung der Ansichten
  - 1.5.3. Schnitte
- 1.6. Grundlagen der mechanischen Elemente I
  - 1.6.1. Achsen
  - 1.6.2. Verbindungen und Schrauben
  - 1.6.3. Federn
- 1.7. Grundlagen der mechanischen Elemente II
  - 1.7.1. Lager
  - 1.7.2. Zahnräder
  - 1.7.3. Flexible mechanische Teile
- 1.8. Gesetze der Symmetrie
  - 1.8.1. Translation – Rotation – Reflexion - Extension
  - 1.8.2. Berührung - Überlagerung – Subtraktion – Schnittpunkt - Vereinigung
  - 1.8.3. Kombinierte Gesetze

- 1.9. Analyse der Form
  - 1.9.1. Die Formfunktion
  - 1.9.2. Mechanische Form
  - 1.9.3. Arten von Formen
- 1.10. Topologische Analyse
  - 1.10.1. Morphogenese
  - 1.10.2. Komposition
  - 1.10.3. Morphologie und Topologie

## Modul 2. *Hard Surface*-Modellierung

- 2.1. *Hard Surface*-Modellierung
  - 2.1.1. Topologie-Kontrolle
  - 2.1.2. Funktion Kommunikation
  - 2.1.3. Geschwindigkeit und Effizienz
- 2.2. *Hard Surface* I
  - 2.2.1. *Hard Surface*
  - 2.2.2. Entwicklung
  - 2.2.3. Aufbau
- 2.3. *Hard Surface* II
  - 2.3.1. Anwendungen
  - 2.3.2. Physische Industrie
  - 2.3.3. Virtuelle Industrie
- 2.4. Arten der Modellierung
  - 2.4.1. Technische Modellierung / NURBS
  - 2.4.2. Polygonale Modellierung
  - 2.4.3. *Sculpt*-Modellierung
- 2.5. Tiefe Modellierung der *Hard Surface*
  - 2.5.1. Profile
  - 2.5.2. Topologie und Kantenfluss
  - 2.5.3. Auflösung des Netzes
- 2.6. NURBS-Modellierung
  - 2.6.1. Punkte – Linien – Polylinien - Kurven
  - 2.6.2. Oberflächen
  - 2.6.3. 3D Geometrie



- 2.7. Grundlage der polygonalen Modellierung
  - 2.7.1. Edit Poly
  - 2.7.2. Scheitelpunkte – Kanten - Polygone
  - 2.7.3. Operationen
- 2.8. Grundlagen der *Sculpt*-Modellierung
  - 2.8.1. Basisgeometrie
  - 2.8.2. Unterabteilungen
  - 2.8.3. Deformatoren
- 2.9. Topologie und Retopologie
  - 2.9.1. *High Poly* und *Low Poly*
  - 2.9.2. Polygonale Zählung
  - 2.9.3. *Bake Maps*
- 2.10. UV Maps
  - 2.10.1. UV-Koordinaten
  - 2.10.2. Techniken und Strategien
  - 2.10.3. *Unwrapping*

### Modul 3. Technische Modellierung in Rhino

- 3.1. Modellierung in Rhino
  - 3.1.1. Die Rhino Schnittstelle
  - 3.1.2. Objekttypen
  - 3.1.3. Navigieren durch das Modell
- 3.2. Grundlegende Begriffe
  - 3.2.1. Bearbeitung mit *Gumball*
  - 3.2.2. *Viewports*
  - 3.2.3. Helfer beim Modellieren
- 3.3. Präzise Modellierung
  - 3.3.1. Eingabe der Koordinaten
  - 3.3.2. Eingabe von Entfernung und Winkelbegrenzung
  - 3.3.3. Objektbeschränkung
- 3.4. Befehlsanalyse
  - 3.4.1. Zusätzliche Modellierhilfen
  - 3.4.2. *SmartTrack*
  - 3.4.3. Konstruktionszeichnungen

- 3.5. Linien und Polylinien
  - 3.5.1. Kreise
  - 3.5.2. Frei geformte Linien
  - 3.5.3. Helix und Spirale
- 3.6. Bearbeiten von Geometrien
  - 3.6.1. *Fillet* und *Chanfer*
  - 3.6.2. Überblendung von Kurven
  - 3.6.3. *Loft*
- 3.7. Transformationen I
  - 3.7.1. Verschieben - Drehen - Skalieren
  - 3.7.2. Verbinden - Beschneiden - Erweitern
  - 3.7.3. Trennen - Offset - Formationen
- 3.8. Formen erstellen
  - 3.8.1. Verformbare Formen
  - 3.8.2. Modellieren mit Festkörpern
  - 3.8.3. Feststoffe umwandeln
- 3.9. Oberflächen erstellen
  - 3.9.1. Einfache Oberflächen
  - 3.9.2. Extrudieren, *Lofting* und Drehen von Oberflächen
  - 3.9.3. Oberflächenabstastungen
- 3.10. Organisation
  - 3.10.1. Schichten
  - 3.10.2. Gruppen
  - 3.10.3. Blöcke

### Modul 4. Modellierungstechniken und ihre Anwendung in Rhino

- 4.1. Techniken
  - 4.1.1. Schnittpunkt für eine Stütze
  - 4.1.2. Erstellung einer räumlichen Hülle
  - 4.1.3. Rohre
- 4.2. Anwendung I
  - 4.2.1. Erstellen eines Autoreifens
  - 4.2.2. Einen Reifen erstellen
  - 4.2.3. Modellierung einer Uhr

- 4.3. Grundlegende Techniken II
  - 4.3.1. Verwendung von Isokurven und Kanten für die Modellierung
  - 4.3.2. Öffnungen in der Geometrie machen
  - 4.3.3. Arbeiten mit Scharnieren
- 4.4. Anwendung II
  - 4.4.1. Eine Turbine erstellen
  - 4.4.2. Lufteinlässe erstellen
  - 4.4.3. Tipps zur Nachahmung der Felgendicke
- 4.5. Tools
  - 4.5.1. Tipps zur Verwendung der Spiegelsymmetrie
  - 4.5.2. Verwendung von Filets
  - 4.5.3. Verwendung von *Trims*
- 4.6. Mechanische Anwendung
  - 4.6.1. Erstellung von Zahnrädern
  - 4.6.2. Konstruktion einer Umlenkrolle
  - 4.6.3. Konstruktion eines Dämpfers
- 4.7. Importieren und Exportieren von Dateien
  - 4.7.1. Senden von Rhino-Dateien
  - 4.7.2. Rhino-Dateien exportieren
  - 4.7.3. Importieren in Rhino aus Illustrator
- 4.8. Analyse-Tools I
  - 4.8.1. Grafisches Tool zur Krümmungsanalyse
  - 4.8.2. Analyse der Kurvenkontinuität
  - 4.8.3. Probleme und Lösungen der Kurvenanalyse
- 4.9. Analyse-Tools II
  - 4.9.1. Werkzeug zur Analyse der Oberflächenrichtung
  - 4.9.2. Werkzeug zur Oberflächenanalyse. Umgebungskarte
  - 4.9.3. Analyse-Tool, Kanten anzeigen
- 4.10. Strategien
  - 4.10.1. Strategien für den Bau
  - 4.10.2. Fläche pro Kurvennetz
  - 4.10.3. Arbeiten mit Blaupausen





## Modul 5. Erweiterte Modellierung in Rhino

- 5.1. Modellieren eines Motorrads
  - 5.1.1. Referenzbilder importieren
  - 5.1.2. Modellierung des Hinterreifens
  - 5.1.3. Modellierung der Hinterfelge
- 5.2. Mechanische Komponenten der Hinterachse
  - 5.2.1. Erstellen des Bremssystems
  - 5.2.2. Aufbau der Antriebskette
  - 5.2.3. Modellierung der Kettenabdeckung
- 5.3. Modellierung des Motors
  - 5.3.1. Den Körper erstellen
  - 5.3.2. Hinzufügen mechanischer Elemente
  - 5.3.3. Technische Details einbeziehen
- 5.4. Modellierung des Hauptdecks
  - 5.4.1. Modellierung von Kurven und Oberflächen
  - 5.4.2. Modellierung des Decks
  - 5.4.3. Schneiden des Rahmens
- 5.5. Modellierung des oberen Bereichs
  - 5.5.1. Bau des Sitzes
  - 5.5.2. Details im vorderen Bereich erstellen
  - 5.5.3. Details im hinteren Bereich erstellen
- 5.6. Funktionelle Teile
  - 5.6.1. Der Kraftstofftank
  - 5.6.2. Rückleuchten
  - 5.6.3. Vordere Lichter
- 5.7. Bau der Vorderachse I
  - 5.7.1. Bremssystem und Felge
  - 5.7.2. Die Gabel
  - 5.7.3. Der Lenker
- 5.8. Bau der Vorderachse II
  - 5.8.1. Die Griffe
  - 5.8.2. Bremskabel
  - 5.8.3. Instrumente

- 5.9. Hinzufügen von Details
  - 5.9.1. Verfeinerung des Hauptteils
  - 5.9.2. Hinzufügen des Schalldämpfers
  - 5.9.3. Einbindung der Pedale
- 5.10. Letzte Elemente
  - 5.10.1. Modellierung der Windschutzscheibe
  - 5.10.2. Modellierung der Halterung
  - 5.10.3. Letzte Details

## Modul 6. Polygonales Modellieren in 3D Studio Max

- 6.1. 3D Studio Max
  - 6.1.1. 3DS Max-Schnittstelle
  - 6.1.2. Benutzerdefinierte Konfigurationen
  - 6.1.3. Modellieren mit Primitiven und Deformern
- 6.2. Modellierung mit Referenzen
  - 6.2.1. Referenzbilder erstellen
  - 6.2.2. Glätten von harten Oberflächen
  - 6.2.3. Organisation der Szenen
- 6.3. Hochauflösende Netze
  - 6.3.1. Grundlegende geglättete Modellierung und Glättungsgruppen
  - 6.3.2. Modellieren mit Extrusionen und Fasen
  - 6.3.3. Verwendung des Modifikators *Turbosmooth*
- 6.4. Modellieren mit *Splines*
  - 6.4.1. Ändern von Krümmungen
  - 6.4.2. Polygonflächen konfigurieren
  - 6.4.3. Extrudieren und Sphärisieren
- 6.5. Komplexe Formen erstellen
  - 6.5.1. Komponenten und Arbeitsgitter einrichten
  - 6.5.2. Vervielfältigung und Schweißen von Komponenten
  - 6.5.3. Polygone bereinigen und glätten

- 6.6. Modellieren mit Kantenschnitten
  - 6.6.1. Erstellen und Positionieren der Vorlage
  - 6.6.2. Kürzungen vornehmen und Topologie bereinigen
  - 6.6.3. Formen extrudieren und Falten erzeugen
- 6.7. Modellierung vom *Low-Poly*-Modell
  - 6.7.1. Mit der Grundform beginnen und Fasen hinzufügen
  - 6.7.2. Hinzufügen von Unterteilungen und Erzeugen von Kanten
  - 6.7.3. Schneiden, Schweißen und Detaillieren
- 6.8. Modifikator *Edit Poly I*
  - 6.8.1. Arbeitsablauf
  - 6.8.2. Interface
  - 6.8.3. *Sub Objects*
- 6.9. Erstellen von zusammengesetzten Objekten
  - 6.9.1. *Morph, Scatter, Conform und Connect Compound Objects*
  - 6.9.2. *BlobMesh, ShapeMerge und Boolean Compound Objects*
  - 6.9.3. *Loft, Meshmer und Proboolean Compound Objects*
- 6.10. Techniken und Strategien zur Erstellung von UV
  - 6.10.1. Einfache Geometrien und Bogengeometrien
  - 6.10.2. Harte Oberflächen
  - 6.10.3. Beispiele und Anwendungen

## Modul 7. Fortgeschrittene polygonale Modellierung in 3D Studio MAX

- 7.1. Sci-Fi-Modellierung von Raumfahrzeugen
  - 7.1.1. Unseren Arbeitsbereich schaffen
  - 7.1.2. Mit dem Hauptteil beginnen
  - 7.1.3. Konfiguration für die Tragflächen
- 7.2. Die Kabine
  - 7.2.1. Entwicklung des Kabinenbereichs
  - 7.2.2. Modellierung des Bedienfelds
  - 7.2.3. Details hinzufügen
- 7.3. Der Rumpf
  - 7.3.1. Definieren von Komponenten
  - 7.3.2. Einstellen kleinerer Komponenten
  - 7.3.3. Entwicklung der Platte unter der Karosserie



- 7.4. Flügel
  - 7.4.1. Erstellung der Hauptflügel
  - 7.4.2. Einarbeitung des Leitwerks
  - 7.4.3. Hinzufügen von Querrudereinsätzen
- 7.5. Hauptkörper
  - 7.5.1. Aufteilung der Teile in Komponenten
  - 7.5.2. Zusätzliche Panels erstellen
  - 7.5.3. Einbindung der Docktüren
- 7.6. Die Motoren
  - 7.6.1. Platz schaffen für die Motoren
  - 7.6.2. Bau der Turbinen
  - 7.6.3. Hinzufügen der Auslässe
- 7.7. Details einbeziehen
  - 7.7.1. Seitliche Komponenten
  - 7.7.2. Charakteristische Komponenten
  - 7.7.3. Verfeinerung allgemeiner Komponenten
- 7.8. Bonus I - Den Helm des Piloten erstellen
  - 7.8.1. Kopf-Block
  - 7.8.2. Detailverfeinerungen
  - 7.8.3. Modellierung des Helmhalses
- 7.9. Bonus II - Den Helm des Piloten erstellen
  - 7.9.1. Verfeinerung des Helmhalses
  - 7.9.2. Abschließende Detaillierungsschritte
  - 7.9.3. Maschenveredelung
- 7.10. Bonus III - Erstellen eines Co-Pilot-Roboters
  - 7.10.1. Entwicklung der Formen
  - 7.10.2. Details hinzufügen
  - 7.10.3. Unterstützende Kanten für die Unterteilung

## Modul 8. Modellierung *Low Poly* 3D Studio MAX

- 8.1. Modellierung von schweren Maschinenfahrzeugen
  - 8.1.1. Erstellung des volumetrischen Modells
  - 8.1.2. Volumetrische Modellierung der Raupen
  - 8.1.3. Volumetrische Konstruktion der Schaufel
- 8.2. Verschiedene Komponenten einbeziehen
  - 8.2.1. Kabinen-Volumetrie
  - 8.2.2. Volumetrie des mechanischen Arms
  - 8.2.3. Mechanische Schaufelblatt-Volumetrie
- 8.3. Hinzufügen von Unterkomponenten
  - 8.3.1. Erstellen der Schaufelzähne
  - 8.3.2. Hinzufügen des Hydraulikkolbens
  - 8.3.3. Verbinden von Teilkomponenten
- 8.4. Hinzufügen von Details zur Volumetrie I
  - 8.4.1. Die *Caterpillars* der Raupen schaffen
  - 8.4.2. Einbindung der Raupenlager
  - 8.4.3. Definieren des Gehäuses der Raupen
- 8.5. Hinzufügen von Details zur Volumetrie II
  - 8.5.1. Unterkomponenten des Chassis
  - 8.5.2. Lagerdeckel
  - 8.5.3. Hinzufügen von Teilausschnitten
- 8.6. Hinzufügen von Details zur Volumetrie III
  - 8.6.1. Radiatoren erstellen
  - 8.6.2. Hinzufügen des hydraulischen Schwenkarms
  - 8.6.3. Erstellen der Auspuffrohre
- 8.7. Hinzufügen von Details zur Volumetrie IV
  - 8.7.1. Erstellen des Cockpit-Schutzgitters
  - 8.7.2. Hinzufügen von Rohrleitungen
  - 8.7.3. Muttern, Bolzen und Nieten anbringen
- 8.8. Die Entwicklung des Schwenkarms
  - 8.8.1. Erstellen der Halterungen
  - 8.8.2. Halterungen, Unterlegscheiben, Bolzen und Verbindungen
  - 8.8.3. Erstellung des Kopfelements

- 8.9. Die Entwicklung der Kabine
  - 8.9.1. Definition des Gehäuses
  - 8.9.2. Windschutzscheibe hinzufügen
  - 8.9.3. Details zum Schloss und zu den Scheinwerfern
- 8.10. Mechanische Entwicklung des Baggers
  - 8.10.1. Erstellen des Körpers und der Zähne
  - 8.10.2. Erstellen der gezahnten Walze
  - 8.10.3. Spline-Verdrahtung, Verbinder und Befestigungselemente

## Modul 9. *Hard Surface*-Modellierung für Charaktere

- 9.1. ZBrush
  - 9.1.1. ZBrush
  - 9.1.2. Verständnis der Schnittstelle
  - 9.1.3. Einige Meshes erstellen
- 9.2. Pinsel und Bildhauerei
  - 9.2.1. Konfigurationen für Pinsel
  - 9.2.2. Arbeiten mit *Alphas*
  - 9.2.3. Standard Pinsel
- 9.3. Tools
  - 9.3.1. Ebenen der Unterteilung
  - 9.3.2. Masken und *Polygroups*
  - 9.3.3. Instrumente und Techniken
- 9.4. Konzeption
  - 9.4.1. Einen Charakter anziehen
  - 9.4.2. Konzept-Analyse
  - 9.4.3. Rhythmus
- 9.5. Erste Charaktermodellierung
  - 9.5.1. Der Rumpf
  - 9.5.2. Die Arme
  - 9.5.3. Die Beine
- 9.6. Zubehör
  - 9.6.1. Gürtel hinzufügen
  - 9.6.2. Der Helm
  - 9.6.3. Flügel
- 9.7. Details zum Zubehör
  - 9.7.1. Helm-Details
  - 9.7.2. Flügel-Details
  - 9.7.3. Details zur Schulter
- 9.8. Details zum Körper
  - 9.8.1. Details zum Torso
  - 9.8.2. Details zum Arm
  - 9.8.3. Details zum Bein
- 9.9. Säuberung
  - 9.9.1. Reinigung des Körpers
  - 9.9.2. Erstellen von Unterwerkzeugen
  - 9.9.3. Umbauen von Unterwerkzeugen
- 9.10. Finalisieren
  - 9.10.1. Posieren des Modells
  - 9.10.2. Materialien
  - 9.10.3. *Rendering*

**Modul 10.** Erstellen von Texturen für *Hard Surface*

- 10.1. Substance Painter
  - 10.1.1. Substance Painter
  - 10.1.2. Karten verbrennen
  - 10.1.3. Materialien in Farbe ID
- 10.2. Materialien und Masken
  - 10.2.1. Filter und Generatoren
  - 10.2.2. Pinsel und Farben
  - 10.2.3. Flache Projektionen und Peilungen
- 10.3. Texturieren eines Kampfmessers
  - 10.3.1. Materialien zuweisen
  - 10.3.2. Hinzufügen von Texturen
  - 10.3.3. Teile färben
- 10.4. Rauheiten
  - 10.4.1. Variationen
  - 10.4.2. Details
  - 10.4.3. *Alphas*
- 10.5. Metallizität
  - 10.5.1. Poliert
  - 10.5.2. Oxide
  - 10.5.3. Kratzer
- 10.6. Normal- und Höhenkarten
  - 10.6.1. Karten von *Bumps*
  - 10.6.2. Normale Karten verbrennen
  - 10.6.3. *Displacement Map*
- 10.7. Andere Arten von Karten
  - 10.7.1. *Ambient Occlusion Map*
  - 10.7.2. Spiegelglanz-Karte
  - 10.7.3. Opazitätskarte
- 10.8. Texturierung eines Motorrads
  - 10.8.1. Reifen und Korbmaterial
  - 10.8.2. Leuchtende Materialien
  - 10.8.3. Bearbeitung von verbranntem Material
- 10.9. Details
  - 10.9.1. *Stickers*
  - 10.9.2. Intelligente Masken
  - 10.9.3. Farbgeneratoren und Masken
- 10.10. Fertigstellung der Texturierung
  - 10.10.1. Manuelle Bearbeitung
  - 10.10.2. Karten exportieren
  - 10.10.3. *Dilation* vs. *No Padding*

“*Maps, Texturierung, Volumetrie: In diesem Blended-Learning-Masterstudiengang perfektionieren Sie alle wichtigen Konzepte*”

# 07

# Praktikum

Dieser Universitätsabschluss bietet den Studenten eine Praktikumsphase, die es ihnen ermöglicht, in einem der führenden Unternehmen im Bereich des Grafikdesigns Branchenkenntnisse aus erster Hand zu erwerben. Um an dieser Phase teilnehmen zu können, müssen die Studenten die in der ersten Phase dieses Kurses vermittelten theoretischen Kenntnisse vollständig erworben haben.







“

*Eine Praktische Ausbildung, bei der Sie mit den besten Fachleuten des Grafikdesigns lernen werden“*

Die Praktische Ausbildung dieses Programms in Hard Surface 3D-Modellierung besteht aus einem Aufenthalt, der es den Grafikdesignern ermöglicht, ihre Kenntnisse auf direktere Weise zu erweitern, indem sie 3 Wochen an der Seite von Spezialisten für digitales Design verbringen.

Das Praktikum findet in einem der führenden Unternehmen der Branche statt, wo sie von Montag bis Freitag an 8-Stunden-Arbeitstagen arbeiten werden. Dieser Zeitraum beginnt, sobald die theoretische Phase dieses Blended-Learning-Masterstudiengangs, der, wie oben erwähnt, online unterrichtet wird, abgeschlossen ist. Dieser Präsenzaufenthalt begünstigt also die Anwendung des im theoretischen Rahmen Gelernten in realen Situationen innerhalb einer Arbeitsumgebung. So werden die Studenten die verschiedenen im theoretischen Programm gezeigten Modellierungstechniken anwenden und dabei auch alle Werkzeuge der wichtigsten Software nutzen, die von den Grafikdesignern in diesem Bereich verwendet werden.

Während dieser Zeit werden die Studenten von den Dozenten der TECH betreut, die sie auf ihrem Weg begleiten, um ihnen eine qualitativ hochwertige und umfassende Weiterbildung zu ermöglichen, die der Philosophie dieser akademischen Einrichtung und den Zielen des Grafikdesigners entspricht, der sich in einem Bereich spezialisieren möchte, der ihm die Türen zu den großen Studios öffnet.

Der praktische Unterricht wird unter aktiver Beteiligung des Studenten durchgeführt, der die Aktivitäten und Verfahren jedes Kompetenzbereichs ausführt (Lernen zu lernen und zu tun), unter Begleitung und Anleitung der Dozenten und anderer Ausbildungspartner, die Teamarbeit und multidisziplinäre Integration als übergreifende Kompetenzen für die Praxis des Grafikdesigns fördern (Lernen zu sein und Lernen in Beziehung zu treten).

Die im Folgenden beschriebenen Verfahren bilden die Grundlage für den praktischen Teil der Weiterbildung. Ihre Durchführung hängt von der eigenen Verfügbarkeit und Arbeitsbelastung des Zentrums ab:



*Machen Sie das Beste aus Ihrem 3-wöchigen Praktikum in einem führenden Studio für Grafikdesign“*





Modul	Praktische Tätigkeit
Technologien und Software für die <i>Hard Surface</i> 3D-Modellierung	Durchführen von technischen Modellierungen in Rhino durch den Umgang mit den grundlegenden Konzepten von Rhino
	Handhaben von 3D Studio Max und Erstellung komplexer polygonaler Formen mit geeigneten Reinigungs- und Glättungsverfahren
	Modellieren von <i>Low-Poly</i> -Modellen
	Analysieren des erstellten Modells mit verschiedenen Tools, um Unregelmäßigkeiten zu erkennen oder Unvollkommenheiten zu polieren
Techniken zur <i>Hard Surface</i> 3D-Modellierung	Durchführen von technischem, polygonalem oder plastischem Modellieren, je nachdem, was die Aufgabe erfordert
	Erstellen von UV Maps mit bestimmten Koordinaten, Techniken und Strategien
	Handhaben von geometrischen Figuren, Polygonen und dem axonometrischen System im <i>Workflow</i>
	Erstellen von Modellierungen aus <i>Low Poly</i> -Modellen und Objekten mit komplexen Geometrien
	Beherrschen der Grundlagen mechanischer Elemente in einer praktischen Arbeitsumgebung in <i>Hard Surface</i> 3D-Modellierung
Entwicklung von Fahrzeugen, Schiffen und anderen komplexen Strukturen mit <i>Hard Surface</i> 3D-Modellierung	Analysieren der Form und Topologie von Modellen zur Optimierung von Arbeitsabläufen
	Erstellen fortschrittlicher Modelle von Motorrädern, Motoren oder anderen Fahrzeugen
	Bearbeiten spezifischer Modellierungen von Windschutzscheiben, Bremszügen, Lenkern oder anderen spezifischen Fahrzeugelementen
	Erstellen von Reifen, Felgen, Raumschiffen oder anderen spezifischen Objekten mit bestimmten Modellierungstechniken
	Modellieren von Schiffen, Fahrzeugen oder fortgeschrittenen polygonalen Objekten, mit einem geeigneten Arbeitsbereich
	Beachten spezifischer Details wie Kolben, Gehäuse, Raupenfahrwerke, mechanische Arme oder Kabinen
	Erstellen von detaillierten Verkabelungen, Klinken, Windschutzscheiben, Scheinwerfern oder Kopfstützen für das zu bearbeitende Modell
	Verfeinern des Modells durch Hinzufügen von Details
Perfektionieren der Techniken für die Arbeit mit Metallobjekten, mit Variationen von Rost, Polieren oder Kratzern	
<i>Hard Surface</i> -Modellierung für Charaktere	Modellieren von Torso, Armen und Beinen sowie von Zubehör wie Gürtel, Helme oder Flügeln
	Anpassen des <i>Workflows</i> an die Arbeit mit bestimmten Figuren
	Säubern und Beenden des Modells, durch das Erstellen einer geeigneten Pose

## Zivile Haftpflichtversicherung

Das Hauptanliegen dieser Einrichtung ist es, die Sicherheit sowohl der Fachkräfte im Praktikum als auch der anderen am Praktikum beteiligten Personen im Unternehmen zu gewährleisten. Zu den Maßnahmen, mit denen dies erreicht werden soll, gehört auch die Reaktion auf Zwischenfälle, die während des gesamten Lehr- und Lernprozesses auftreten können.

Zu diesem Zweck verpflichtet sich diese Bildungseinrichtung, eine Haftpflichtversicherung abzuschließen, die alle Eventualitäten abdeckt, die während des Aufenthalts im Praktikumszentrum auftreten können.

Diese Haftpflichtversicherung für die Fachkräfte im Praktikum hat eine umfassende Deckung und wird vor Beginn der Praktischen Ausbildung abgeschlossen. Auf diese Weise muss sich der Berufstätige keine Sorgen machen, wenn er mit einer unerwarteten Situation konfrontiert wird, und ist bis zum Ende des praktischen Programms in der Einrichtung abgesichert





## Allgemeine Bedingungen der Praktischen Ausbildung

Die allgemeinen Bedingungen der Praktikumsvereinbarung für das Programm lauten wie folgt:

**1. BETREUUNG:** Während des Blended-Learning-Masterstudiengangs werden dem Studenten zwei Tutoren zugeteilt, die ihn während des gesamten Prozesses begleiten und alle Zweifel und Fragen klären, die auftauchen können. Einerseits gibt es einen professionellen Tutor des Praktikumszentrums, der die Aufgabe hat, den Studenten zu jeder Zeit zu begleiten und zu unterstützen. Andererseits wird dem Studenten auch ein akademischer Tutor zugewiesen dessen Aufgabe es ist, ihn während des gesamten Prozesses zu koordinieren und zu unterstützen, Zweifel zu beseitigen und ihm alles zu erleichtern, was er braucht. Auf diese Weise wird die Fachkraft begleitet und kann alle Fragen stellen, die sie hat, sowohl praktischer als auch akademischer Natur.

**2. DAUER:** Das Praktikumsprogramm umfasst drei zusammenhängende Wochen praktischer Ausbildung in 8-Stunden-Tagen an fünf Tagen pro Woche. Die Anwesenheitstage und der Stundenplan liegen in der Verantwortung des Zentrums und die Fachkraft wird rechtzeitig darüber informiert, damit sie sich organisieren kann.

**3. NICHTERSCHEINEN:** Bei Nichterscheinen am Tag des Beginns des Blended-Learning-Masterstudiengangs verliert der Student den Anspruch auf denselben ohne die Möglichkeit einer Rückerstattung oder der Änderung der Daten. Eine Abwesenheit von mehr als zwei Tagen vom Praktikum ohne gerechtfertigten/medizinischen Grund führt zum Rücktritt vom Praktikum und damit zu seiner automatischen Beendigung. Jedes Problem, das im Laufe des Praktikums auftritt, muss dem akademischen Tutor ordnungsgemäß und dringend mitgeteilt werden.

**4. ZERTIFIZIERUNG:** Der Student, der den Blended-Learning-Masterstudiengang bestanden hat, erhält ein Zertifikat, das den Aufenthalt in dem betreffenden Zentrum bestätigt.

**5. ARBEITSVERHÄLTNIS:** Der Blended-Learning-Masterstudiengang begründet kein Arbeitsverhältnis irgendeiner Art.

**6. VORBILDUNG:** Einige Zentren können für die Teilnahme am Blended-Learning-Masterstudiengang eine Bescheinigung über ein vorheriges Studium verlangen. In diesen Fällen muss sie der TECH-Praktikumsabteilung vorgelegt werden, damit die Zuweisung des gewählten Zentrums bestätigt werden kann.

**7. NICHT INBEGRIFFEN:** Der Blended-Learning-Masterstudiengang beinhaltet keine Elemente, die nicht in diesen Bedingungen beschrieben sind. Daher sind Unterkunft, Transport in die Stadt, in der das Praktikum stattfindet, Visa oder andere nicht beschriebene Leistungen nicht inbegriffen.

Der Student kann sich jedoch an seinen akademischen Tutor wenden, wenn er Fragen hat oder Empfehlungen in dieser Hinsicht erhalten möchte. Dieser wird ihm alle notwendigen Informationen geben, um die Verfahren zu erleichtern.

# 08

## Wo kann ich das Praktikum absolvieren?

TECH bietet allen Studenten eine qualitativ hochwertige Weiterbildung, die den Anforderungen der jeweiligen Branche gerecht wird. Aus diesem Grund wählt TECH für die Praktische Ausbildung führende Unternehmen aus, die über Fachleute verfügen, die ihr gesamtes Wissen während des 3-wöchigen Aufenthalts vor Ort an die Studenten weitergeben.





“

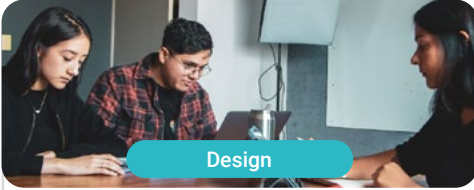
*Eine hochwertige Weiterbildung in einem der wichtigsten Unternehmen im Bereich Grafikdesign. Schreiben Sie sich jetzt ein”*



## tech 44 | Wo kann ich das Praktikum absolvieren?



Der Student kann den praktischen Teil dieses Blended-Learning-Masterstudiengangs in den folgenden Zentren absolvieren:



Design

**Goose & Hopper**

Land	Stadt
Mexiko	Michoacán de Ocampo

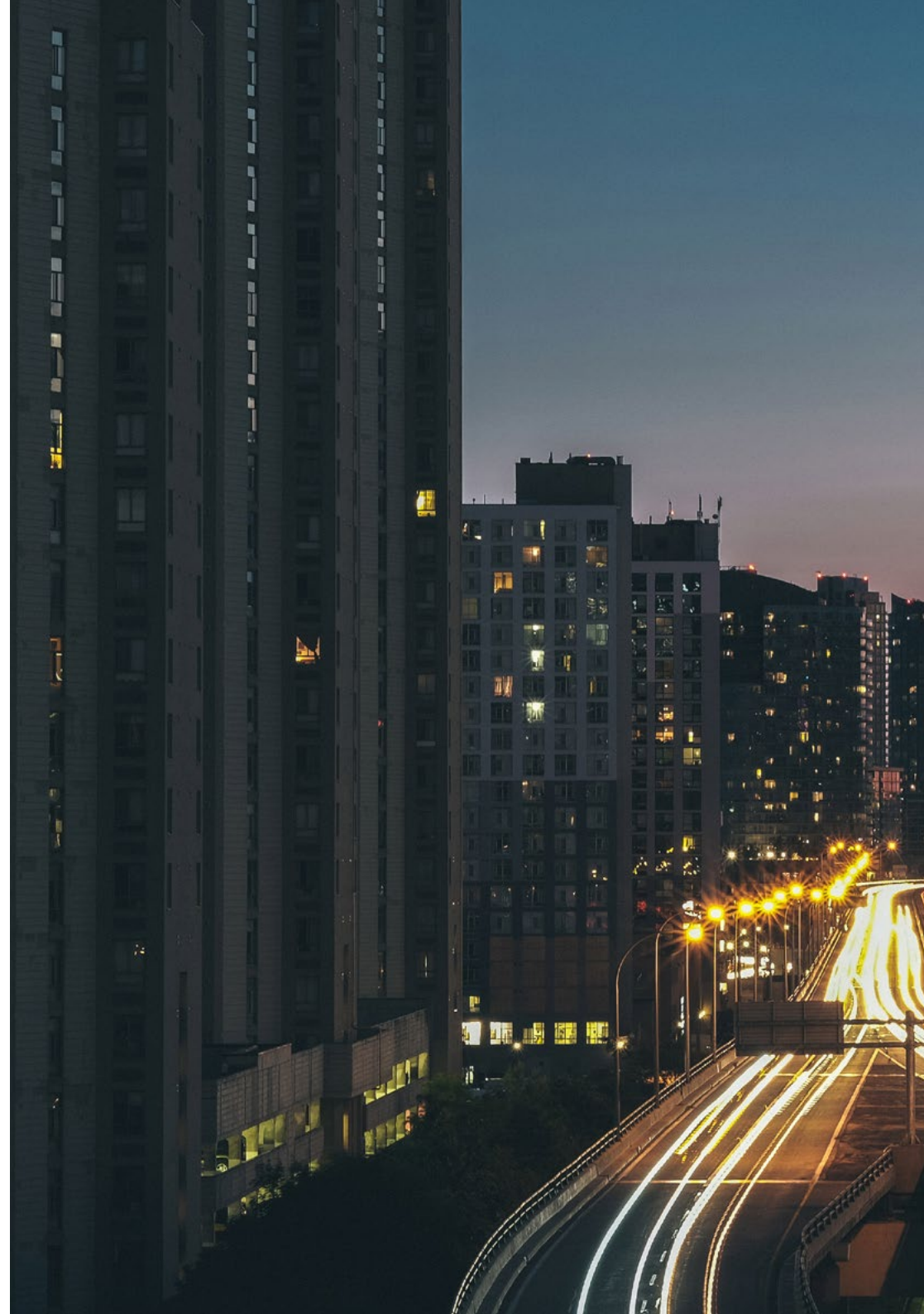
Adresse: Avenida Solidaridad Col. Nueva Chapultepec Morelia, Michoacan

Agentur für Werbung, Design, Technologie und Kreativität

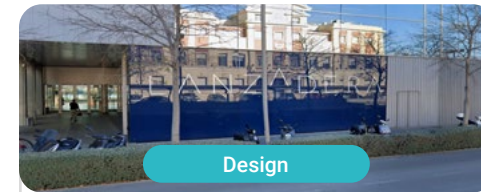
---

**Verwandte Praktische Ausbildungen:**

- Digitales Reputations- und Kommunikationsmanagement
- Organische 3D-Modellierung







Design

### Goose & Hopper

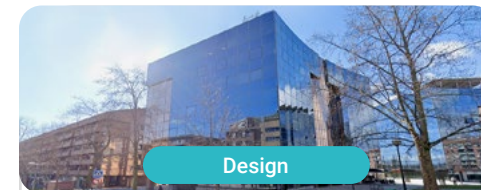
Land: Spanien  
Stadt: Valencia

Adresse: La Marina de Valencia, Muelle de la Aduana S/N Edificio Lanzadera 46024

Agentur für Werbung, Design, Technologie und Kreativität

**Verwandte Praktische Ausbildungen:**

- Digitales Reputations- und Kommunikationsmanagement
- Organische 3D-Modellierung



Design

### Lab66

Land: Spanien  
Stadt: Navarra

Adresse: Tomás Caballero nº2, 1ª Planta Oficina 9, 31005

Auf Virtuelle Realität und 3D-Rendering spezialisiertes Studio

**Verwandte Praktische Ausbildungen:**

- Organische 3D-Modellierung
- Programmierung von Videospielen

09

# Methodik

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



“

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



## Fallstudie zur Kontextualisierung aller Inhalte

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

“

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



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





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

## Eine innovative und andersartige Lernmethode

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

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

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

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

## Relearning Methodology

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

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

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

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

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



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

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

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

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





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



#### Studienmaterial

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

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



#### Meisterklassen

Die Nützlichkeit der Expertenbeobachtung ist wissenschaftlich belegt.

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



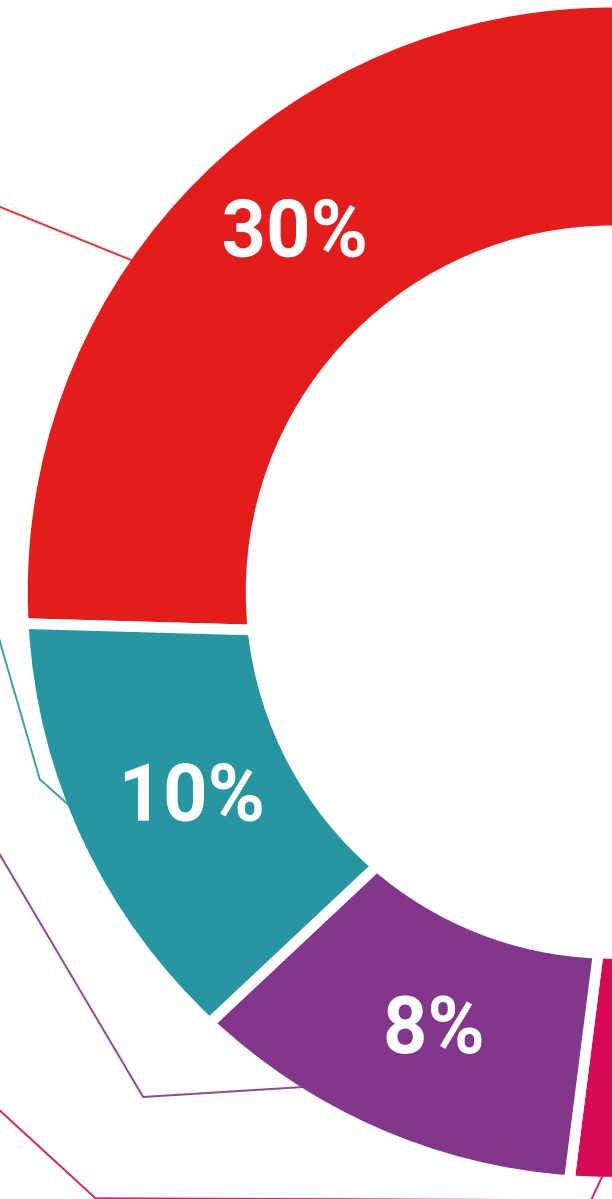
#### Übungen für Fertigkeiten und Kompetenzen

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



#### Weitere Lektüren

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







#### Case Studies

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



#### Interaktive Zusammenfassungen

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

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



#### Testing & Retesting

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



# 10

# Qualifizierung

Der Blended-Learning-Masterstudiengang in Hard Surface 3D-Modellierung 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 **Blended-Learning-Masterstudiengang in Hard Surface 3D-Modellierung** in der Krankenpflege enthält das vollständigste und aktuellste Programm des professionellen und akademischen Panoramas.

Nach Bestehen der Prüfungen erhält der Student per Post mit Empfangsbestätigung das entsprechende Diplom der **TECH Technologischen Universität**, mit dem das Bestehen der Bewertungen und der Erwerb der Kompetenzen des Programms bestätigt wird.

Zusätzlich zum Diplom kann er ein Zeugnis über die Noten sowie ein Zertifikat über den Inhalt des Programms erhalten. Dazu muss er sich mit seinem Studienberater in Verbindung setzen, der ihm alle notwendigen Informationen zur Verfügung stellen wird.

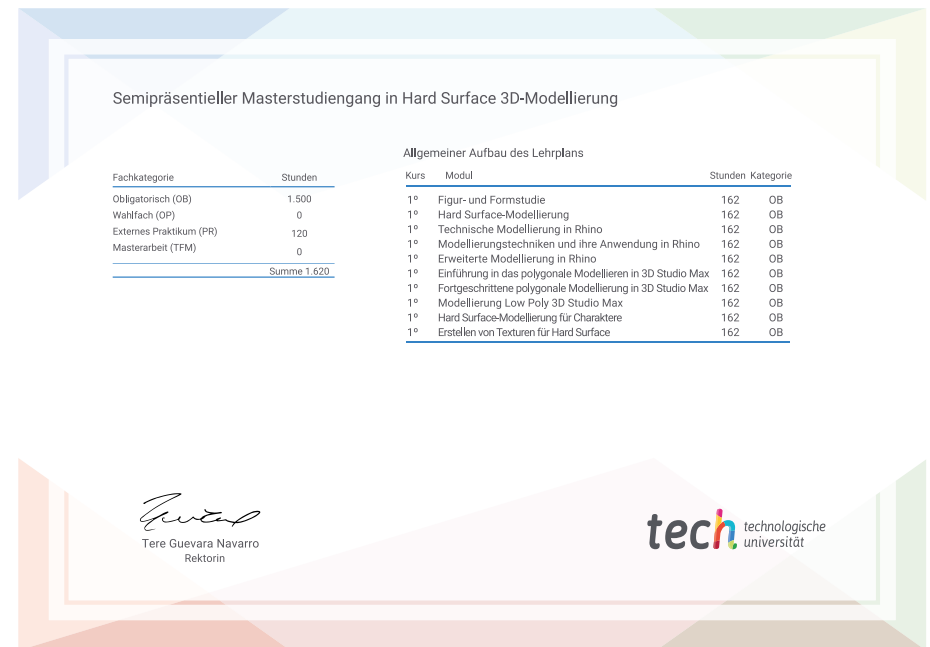
Titel: **Blended-Learning-Masterstudiengang in Hard Surface 3D-Modellierung**

Modalität: **Blended Learning (Online + Praktikum)**

Dauer: **12 Monate**

Qualifizierung: **TECH Technologische Universität**

Unterrichtsstunden: **1.620 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 sprechen

**tech** technologische  
universität

Blended-Learning-Masterstudiengang  
Hard Surface 3D-Modellierung

Modalität: Blended Learning (Online + Praktikum)

Dauer: 12 Monate

Qualifizierung: TECH Technologische Universität

Unterrichtsstunden: 1.620 Std.

# Blended-Learning-Masterstudiengang Hard Surface 3D-Modellierung

