

Intensivkurs: 3D-Scanning: Grundlagen und Anwendungen

3D-Scanning hat sich in vielen Anwendungsbereichen zu einer wichtigen Technologie entwickelt. In der Kultur- und Wissenschaftslandschaft werden Kulturgüter und Untersuchungsgegenstände digital erfasst, ausgestellt und analysiert. In der Medizin dienen 3D-Modelle Ausbildungs- und Übungszwecken. Architekten können Gebäude erfassen, untersuchen und planen. In der Industrie ermöglichen 3D-Scans eine schnelle und effiziente Fehlerkontrolle, Problem- und Schadensanalyse. Der Intensivkurs *3D-Scanning: Grundlagen und Anwendung* gibt eine Einführung in die Technologie und ihre Anwendung, ohne dabei Kenntnisse aus der Informatik oder Mathematik vorauszusetzen. Die Teilnehmenden können selbst Objekte digitalisieren und 3D-Modelle erstellen, und lernen, die richtige Technologie zielgerichtet auf ihr Tätigkeitsfeld auszuwählen, anzupassen und anzuwenden. Der Kurs legt die Grundlage für eine effiziente Anwendung der 3D-Scanning Technologie in Ihrem Tätigkeitsfeld und zugeschnitten auf Ihre Bedürfnisse.

Voraussetzungen:

- Der Kurs richtet sich an Interessierte ungeachtet ihrer Vorkenntnisse. Vorwissen aus den Bereichen Computergraphik, Informatik, Mathematik und Ähnlichem wird nicht vorausgesetzt.
- Ausrüstungsgegenstände wie 3D-Scanner und Computer können bereitgestellt werden, falls nicht vorhanden.
- Die Scanobjekte können aus Ihrem Bestand ausgewählt werden. Anderenfalls werden Beispielobjekte bereitgestellt.
- Unterrichtssprachen: Deutsch und/oder Englisch.

Kursmodule:

Theorie:

- Aufbau und Funktionsweise von 3D-Modellen und 3D-Scanning Technologien (Strukturlichtscannen, Laserscannen, Grundlagen der Photographie für die Texturierung)

- Grundlagen der Anwendung und Analyse von 3D-Modellen (Visualisierung, Messen, Vergleichen etc.)
- Kriterien zur Auswahl eines 3D-Scanners für spezifische Bedürfnisse

Praxis:

- 3D-Scannen von Objekten mit unterschiedlichen Oberflächencharakteristika
- Nachverarbeitung von 3D-Scandaten zu 3D-Modellen (Geometrie und Textur)
- Entwurf und Entwicklung von Problemlösungsstrategien für das 3D-Scannen komplexer Artefakte

Ziele und Leistungen:

- Die Teilnehmenden erlernen die Grundlagen des 3D-Scannings und den Umgang mit einem professionellen 3D-Scanner und der zugehörigen Software.
- Die Teilnehmenden lernen, 3D-Scanmodelle zu erstellen.
- Die Teilnehmenden lernen, eine geeignete 3D-Scanning Technologie und Vorgehensweise für spezifische Projekte auszuwählen.
- Auf Wunsch können gegen eine zusätzliche Gebühr 3D-Drucke der digitalisierten Objekte angefertigt werden.
- Alle Daten und Dateien, die während des Kurses erstellt werden, werden Ihrer Institution übergeben. Wenn Objekte aus Ihrem Bestand gescannt werden, erhalten Sie 3D-Modelle einiger Ihrer Objekte ohne zusätzliche Kosten (eventuelle zusätzliche Verbesserungen der Kursdateien werden separat berechnet, falls in Auftrag gegeben).

Organisatorisches:

- Empfohlen wird eine Gruppengröße von 5-10 Personen. Bei größeren Gruppen empfiehlt sich eine Aufteilung auf mehrere Veranstaltungen.
- Empfohlene Dauer des Intensivkurses bei 5-10 Personen: 2-3 Tage.
- Auf Wunsch können einzelne Kursmodule gestrichen und/oder verwandte Themenblöcke ergänzt werden.
- Die Auswahl der Scanobjekte sollte vor Beginn des Kurses besprochen werden.
- Die Teilnehmenden erhalten eine Teilnahmebestätigung mit Angabe der behandelten Themenfelder.
- Auf Wunsch können Prüfungsleistungen festgelegt werden. Diese werden in der Teilnahmebestätigung angegeben.

Aufbau

Einheit 1: 3D-Scanning Technologien und der Aufbau von 3D-Modellen

Einheit 2: Übung: Wie man einen 3D-Scanner für individuelle Bedürfnisse auswählt

Einheit 3: Übung: Kennenlernen von 3D-Scannern und Hilfsmitteln.

Einheit 4: Die Nachverarbeitung von 3D-Scandaten

Einheit 5: Übung: Erfassen von 3D-Scandaten (zwei Gruppen)

Einheit 6: Übung: Nachverarbeitung der erfassten 3D-Scandaten

Einheit 7a: Grundlagen der Analyse und Auswertung von 3D-Modellen

Einheit 7b: Entwickeln von Anwendungsstrategien für bestimmte Kontexte

Einheit 8: Übung: Vorbereiten je eines Präsentationsmodells und einer Messanwendung

Vorgeschlagener Zeitplan

Tag	1	2	3
Einheit	1-4	5-8	Übungstag

Vorgeschlagene Prüfungsleistungen (optional)

Nachverarbeitung vorbereiteter 3D-Scandaten. Protokollierung der Vorgehensweise

Kritische Bewertung des erstellten 3D-Modells

Kurzer Fragenkatalog