

Lehrveranstaltung:

ISS 2213 – Ingenieursysteme 2
 2 SWS, 2 credits, Deutsch, einführend
 Uhrzeit: online einsehbar
 Raum: wird noch bekannt gegeben

Lehrender:

Prof. Dr. Mazura Andreas
 (Mehr Details: : <http://catalog.hs-pforzheim.de/profil.jsp?name=andreas.mazura>)
 Büro: T1.5.22
 Kolloquium: Dienstag 11:30 – 13:00
 E-Mail: andreas.mazura@hs-pforzheim.de

Kurzbeschreibung:

Ingenieursysteme 2 behandelt Applikationen und Informationssysteme, deren Funktionalität Methoden zur digitalen Synthetisierung und Manipulation virtueller 3D-Modelle einschließt. Primär wird die Entwicklung und der Einsatz von CAD-Modellen in Wissenschaft, Industriedesign, Entwicklung, Produktion und Logistik näher beleuchtet. Des Weiteren werden darauf aufbauend die Grundprinzipien von 3D-Animationen und deren photorealistische Visualisierung behandelt.

Voraussetzungen:

keine

Lernergebnisse:

Projekte, bei denen die dreidimensionale Visualisierung im Vordergrund steht, sind zeitlich und kostenseitig planbar.
 Die theoretischen Kenntnisse ermöglichen den schnellen Einstieg in die Bedienung eines 3D content tools (CAD Modellierung, Visualisierung und Animation).

Inhalt:

- Die Grafik Pipeline
- Grafische Ein- und Ausgabegeräte
- Polygone, CAD und Subdivision Surfaces
- Lokale und globale Beleuchtung
- Rasterisierung
- Texturierung
- Unterschiede zwischen Echtzeitgrafik und fotorealistischer Bildsynthese
- Prinzipien der Computeranimation

Beitrag der Lehrveranstaltung zu den Zielen des Studiengangs

Lernergebnis	Beitrag
Die Studierenden sind in der Lage, die im betrieblichen Umfeld vorzufindenden Informationssysteme effektiv zu nutzen (Office, ERP, Spezifische Anwendungen)	Prozessbezogene Aufgaben im Kontext mit der Konstruktion und der Handhabung von CAD- und Polygonmodellen können analysiert und skizziert werden. Die Hauptaufgaben bei der Visualisierung virtueller 3D-Modelle sind verstanden und können aufgezeigt werden. (Einführung, Kommunikation)
Die Studierenden sind in der Lage, analytische Fähigkeiten konstruktiv und kritisch auf komplexe Problemstellungen	Projektpläne für Visualisierungsaufgaben können erstellt werden. (Anwendung)

anzuwenden.	
-------------	--

Lehr- und Lernkonzept

Kurs mit interaktiver Beteiligung; Vermittlung von Wissen und Methoden bei CAD-Systemen; Analyse und Lösung grafischer Aufgabenstellungen im Plenum

Regelungen zum Leistungsnachweis:**Prüfungsart:** PLK**Dauer der Prüfung:** schriftlicher Test (60 Minuten) in Kombination mit Ingenieursysteme 1.**Lehr-/Lernunterlagen:**

- Vogel, H.: „Konstruieren mit SolidWorks.“, 6. Aufl., Hanser, 2014.
- Shirley, P.: “Fundamentals of Computer Graphics”, 2.Aufl., Peters, 2006.
- Gordon, V.S. and Clevenger J.L.: „Computer Graphics Programming in OpenGL with C++“, Mercury, 2018.
- Begleitende Folien zur Veranstaltung werden zum Download zur Verfügung gestellt.

Vorläufiger Plan:

Datum	Voraussetzung	Themen
1		Einführung
2		Ein- und Ausgabegeräte
3		Polygone
4		CAD
5		Geometrische Transformationen
6		Clipping
7		Rasterisierung
8		Farbe und Beleuchtung
9		Sichtbarkeit
10		Texturierung
11		Spezialeffekte
12		Physically based rendering
13		Computeranimation
14		Zusammenfassung