

Modulbezeichnung	Grundlagen virtueller Welten
<b>Modulbezeichnung (eng.)</b>	Principles of Virtual Worlds
<b>Semester (Häufigkeit)</b>	WPM (nach Bedarf)
<b>ECTS-Punkte (Dauer)</b>	5 (1 Semester)
<b>Art</b>	Wahlpflichtmodul Schwerpunkt Digitale Medien
<b>Studentische Arbeitsbelastung</b>	41 h Kontaktzeit + 109 h Selbststudium
<b>Voraussetzungen (laut BPO)</b>	keine
<b>Empf. Voraussetzungen</b>	Zugang zu einem Rechner während der Laufzeit des Projektes mit einer der hier aufgezählten unterstützten Grafikkarten: <a href="https://support.oculus.com/444256562873335/?locale=de_DE">https://support.oculus.com/444256562873335/?locale=de_DE</a>
<b>Verwendbarkeit</b>	BOMI
<b>Prüfungsart und -dauer</b>	Kursarbeit nach Ansage des Lehrenden
<b>Lehr- und Lernmethoden</b>	Multimedial aufbereitetes Online-Studienmodul zum Selbststudium mit zeitlich parallel laufender Online-Betreuung und regelmäßigen virtuellen Lehrveranstaltungen
<b>Modulverantwortliche(r) (HSEL/VFH)</b>	T. Pfeiffer / S. Kim (THB)
<p><b>Qualifikationsziele</b></p> <p>Die Studierenden sind in der Lage, eigene Anwendungen virtueller Welten zu konzipieren und technisch umzusetzen. Sie kennen die Unterschiede von VR, AR und MR und verstehen die jeweiligen Anwendungspotentiale. Sie können mit aktueller 3D-Grafiksoftware virtuelle Umgebungen gestalten und für die Nutzung in immersiven Welten optimieren. Sie verstehen die spezifischen Anforderungen von Echtzeit-Anwendungen. Die Studierenden sind in der Lage, die Elemente virtueller Welten mittels einer aktuellen Game-Engine zu integrieren. Sie können interaktive Funktionen programmieren. Sie können eine funktionsfähige Applikation für verschiedene Plattformen kompilieren.</p>	
<p><b>Lehrinhalte</b></p> <p>Teil 1 - Grundlagen</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Begriffsabgrenzungen VR / AR / MR</li> <li>• Immersion</li> <li>• Medienhistorie virtueller Welten</li> <li>• Anwendungsgebiete virtueller Welten</li> </ul> <p>Teil 2 - Erstellung virtueller Welten</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Modeling (Highpoly vs. Lowpoly)</li> <li>• Materialentwicklung (Texturen, Physical Based Shading, UV-Mapping)</li> <li>• Beleuchtung (Lichtquellen, Image Based Lighting, HDRI)</li> <li>• Animation (Keyframeanimation, Partikelanimation, Motion Capturing)</li> <li>• Rendering (Modelle, Global Illumination und VR-Spezifika - 360 Grad, Stereoskopie)</li> </ul> <p>Teil 3 - Interaktion in Virtuellen Welten</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Projektanlage und Assetmanagement in einer Game-Engine (Unity)</li> <li>• Interfacedesign, Environmentdesign, Terrain-Editing</li> <li>• Scripting in Unity</li> <li>• Kollisionserkennung, Physics</li> <li>• Ausgabeparameter, plattformspezifische Kompilierung</li> </ul>	

**Literatur**

Kim, Gerard (2005): Designing Virtual Reality Systems: The Structured Approach, London: Springer-Verlag Linowes,

Jonathan (2015): Unity Virtual Reality Projects - Explore the world of virtual reality by building immersive and fun VR projects using Unity 3D, Birmingham: Packt Publishing Ltd.

Mehler-Bicher, Anett und Steiger, Lothar (2011): Augmented Reality -Theorie und Praxis, München: Oldenbourg Wissenschaftsverlag

Seifert, Carsten (2015), Spiele entwickeln mit Unity 5: 2D- und 3DGames mit Unity und C# für Desktop, Web & Mobile, Carl Hanser Verlag

**Lehrveranstaltungen****Dozenten/-innen****Titel der Lehrveranstaltung**

T. Pfeiffer

Grundlagen virtueller Welten