

<b>Modulbezeichnung</b>	<b>Augmented and Virtual Reality</b>
<b>Modulbezeichnung (eng.)</b>	Augmented and Virtual Reality
<b>Semester (Häufigkeit)</b>	WPM (nach Bedarf)
<b>ECTS-Punkte (Dauer)</b>	5 (1 Semester)
<b>Art</b>	Wahlpflichtmodul Schwerpunkt Human Computer Interaction und Schwerpunkt Interactive 3D
<b>Studentische Arbeitsbelastung</b>	30 h Kontaktzeit + 120 h Selbststudium
<b>Voraussetzungen (laut MPO)</b>	- Grundlagen Virtueller Welten - Alternativ: Kenntnisse in Unity3D bzw. die Bereitschaft, sich anhand bereitgestellter Materialien in den ersten Wochen verstärkt einzuarbeiten - Für die Bearbeitung der Aufgaben ist der Zugang zu einem Rechner erforderlich, auf dem die Game-Engine Unity3D ausgeführt werden kann. Empfohlen werden Rechner mit einer dedizierten 3D Grafikkarte. - Für die Bearbeitung der Übungsaufgaben zum Thema Augmented Reality ist ein Smartphone notwendig, sowie eine passende Entwicklungsumgebung. Achtung: Für iPhones ist für die Entwicklung ein MacOS-basiertes Entwicklungssystem notwendig. - Im Rahmen der Veranstaltung wird die Leihe von VR-Brillen angeboten. - Im Rahmen der Veranstaltung kann bei Bedarf ein mehrtägiger Vor-Ort Termin in Emden angeboten werden, um im Mixed-Reality-Labor die praktischen Arbeiten durchführen zu können.
<b>Empf. Voraussetzungen</b>	
<b>Verwendbarkeit</b>	MOMI
<b>Prüfungsart und -dauer</b>	Klausur 2 h oder mündliche Prüfung oder Portfolioprüfung
<b>Lehr- und Lernmethoden</b>	Multimedial aufbereitetes Online-Studienmodul zum Selbststudium mit zeitlich parallel laufender Online-Betreuung und regelmäßigen virtuellen Lehrveranstaltungen
<b>Modulverantwortliche(r)</b>	T. Pfeiffer
<b>Qualifikationsziele</b> Die Studierenden können ... <ul style="list-style-type: none"> <li>• aktuelle Mixed-Reality-Technologien (Augmented und Virtual Reality) einordnen und bezüglich ihrer Einsatztauglichkeit für verschiedene Anwendungen bewerten.</li> <li>• Nutzungskontexte bezüglich der Herausforderungen an die Erfassungs- und Interaktionstechnologien bewerten und passende Technologien ermitteln.</li> <li>• Räumliche Nutzerschnittstellen konzipieren und mit einer Szenengraph-basierten Entwicklungsumgebung umsetzen</li> <li>• Interaktive 3D-Anwendungen konzipieren und mit der Spiele-Engine Unity3D umsetzen.</li> </ul>	

**Lehrinhalte**

## Grundlagen

- Definition von Augmented und Virtual Reality
- Anwendungsbeispiele
- Ausgabegeräte
- Interaktionsgeräte
- Aufbau/Komponenten eines AR/VR Systems
- Computergrafik und Szenengraphen
- Computervision und Tracking
- Frameworks für AR/VR Anwendung
- Training mit VR/AR
- Assistenz mit VR/AR Wechselnde Vertiefungsthemen je nach Stand der Forschung Beispiele: Spatial Computing, Spatial Anchoring, Cloud AR, Eye-Tracking in VR, Motion Capturing, Photogrammetrie

**Literatur**

Dörner, R.; Broll, W.; Grimm, P.; Jung, B.: Virtual und Augmented Reality (VR/AR): Grundlagen und Methoden der Virtuellen und Augmentierten Realität. Springer Verlag, 2. Auflage, 11. Oktober 2019.

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

T. Pfeiffer

Augmented and virtual Reality