

<b>Modulbezeichnung</b>	<b>Computergrafik</b>
<b>Modulbezeichnung (eng.)</b>	Computer Graphics
<b>Semester (Häufigkeit)</b>	3 (jedes Wintersemester)
<b>ECTS-Punkte (Dauer)</b>	5 (1 Semester)
<b>Art</b>	Pflichtmodul
<b>Studentische Arbeitsbelastung</b>	h Kontaktzeit + h Selbststudium
<b>Voraussetzungen (laut BPO)</b>	Voraussetzungen für diese Lehreinheit sind grundlegende Kenntnisse der Mathematik insbesondere Trigonometrie und Matrizenrechnung und Programmier-Grundkenntnisse.
<b>Empf. Voraussetzungen</b>	Grundlagen der Mathematik, Relationen und Funktionen, Grundlagen der Programmierung 1+2
<b>Verwendbarkeit</b>	BOMI, MOMI
<b>Prüfungsform und -dauer</b>	Klausur (120 Minuten)
<b>Lehr- und Lernmethoden</b>	Multimedial aufbereitetes Online-Studienmodul zum Selbststudium mit zeitlich parallel laufender Online-Betreuung (E-Mail, Chat, Einsendeaufgaben u. a.) sowie Präsenzphasen
<b>Modulverantwortliche(r)</b>	A. Klein
<p><b>Qualifikationsziele</b></p> <p>Lernergebnis 1: Die Studierenden können Datenstrukturen und Dateiformate aus der Computergrafik erklären. Lernergebnis 2: Die Studierenden können die üblichen Ein- und Ausgabegeräte benennen und können deren Vorteile für interaktive Projekte bewerten. Lernergebnis 3: Die Studierenden können gängige Schnittstellen und Dateiformate für die Implementierung einfacher Grafik in eigenen Projekten verwenden. Lernergebnis 4: Die Studierenden können die mathematischen Grundlagen der Computergrafik, insbesondere Transformationen und Projektionen, den affinen Raum und die Darstellung von Geraden, Flächen und Kurven im Raum erklären und anwenden. Lernergebnis 5: Die Studierenden können 2D- und 3D-Grafikschnittstellen schreiben und mit ihnen arbeiten. Lernergebnis 6: Die Studierenden können eigene 3D-Programme in OpenGL entwerfen. Lernergebnis 7: Die Studierenden können die Rendering Pipeline erklären und neue Aufgaben den Schritten der Pipeline zuordnen. Lernergebnis 8: Die Studierenden können die Grundlagen der fotorealistischen Computergrafik beschreiben und für gegebene Projekte die verschiedenen Verfahren und Annahmen bewerten und einschätzen.</p>	
<p><b>Lehrinhalte</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Einführung</li> <li>2. Soft- und Hardwarekomponenten der Computergrafik</li> <li>3. Arbeitsumgebung für die Übungen</li> <li>4. Räume, Koordinatensysteme und Transformationen (mathematische Grundlagen)</li> <li>5. Repräsentation und Datenformate</li> <li>6. Algorithmen der Rastergrafik</li> <li>7. Algorithmen zur Sichtbarkeitsbestimmung</li> <li>8. Darstellung von Kurven</li> <li>9. 3D in Aktion: Web Graphics Library (WebGL)</li> <li>10. Fotorealistische (wirklichkeitsnahe) Computergrafik</li> <li>11. Abschließende Worte</li> <li>12. Appendix</li> </ol>	

**Literatur**

Michael Bender, Manfred Brill (2003): Computergrafik, Ein Anwendungsorientiertes Lehrbuch, Hanser Verlag ISBN: 3-446-22150-6 Alfred Nischwitz, Max Fischer, Peter Haberäcker, Gudrun Socher (2007): Computergrafik und Bildverarbeitung, Vieweg Verlag, ISBN 978-3-8348-0186-9 Alan H. Watt, Mark Watt (1992): Advanced Animation and Rendering Techniques, Theory and Practice, ACM Press, Addison Wesley Longman Limited, ISBN: 0-201-54412-1

**Lehrveranstaltungen**

<b>Dozenten/-innen</b>	<b>Titel der Lehrveranstaltung</b>	<b>SWS</b>
A. Klein	Computergrafik	4