

14 Computergrafik	
Semester	3
Dauer (Semester)	einsemestrig
Credit Points	5
Pflicht/ Wahlpflicht	Pflicht
Modulverantwortliche(r)	Prof. Dr. Dorina Gumm, Technische Hochschule Lübeck
Modulverantwortliche(r) standortbezogen	Dipl.-Ing. Andreas Klein
Teilnahmevoraussetzungen	
Erwartungen	Grundlagen der Mathematik, Relationen und Funktionen, Grundlagen der Programmierung 1+2
Lernergebnisse	<p><b>Lernergebnis 1:</b> Die Studierenden können Datenstrukturen und Dateiformate aus der Computergrafik erklären.</p> <p><b>Lernergebnis 2:</b> Die Studierenden können die üblichen Ein- und Ausgabegeräte benennen und können deren Vorteile für interaktive Projekte bewerten.</p> <p><b>Lernergebnis 3:</b> Die Studierenden können gängige Schnittstellen und Dateiformate für die Implementierung einfacher Grafik in eigenen Projekten verwenden.</p> <p><b>Lernergebnis 4:</b> 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.</p> <p><b>Lernergebnis 5:</b> Die Studierenden können 2D- und 3D-Grafikschnittstellen schreiben und mit ihnen arbeiten.</p> <p><b>Lernergebnis 6:</b> Die Studierenden können eigene 3D-Programme in OpenGL entwerfen.</p> <p><b>Lernergebnis 7:</b></p>

	<p>Die Studierenden können die Rendering Pipeline erklären und neue Aufgaben den Schritten der Pipeline zuordnen.</p> <p><b>Lernergebnis 8:</b> Die Studierenden können die Grundlagen der fotorealistischen Computergrafik beschreiben und für gegebene Projekte die verschiedenen Verfahren und Annahmen bewerten und einschätzen.</p>
Prüfungsvorleistung	Einsendeaufgabe, Teilnahme Präsenzübung
Medien-/ Lernform	Multimedial aufbereitetes Online-Studienmodul zum Selbststudium mit zeitlich parallel laufender Online-Betreuung (E-Mail, Foren, Chat, Webkonferenzen, Einsendeaufgaben u. a.) sowie Präsenzphasen
Präsenzart	In Online-Konferenz möglich
Präsenzinhalte	In den Präsenzphasen werden Fragen der Studierenden zum Lehrmodul beantwortet und vorbereitende Übungen für die Klausur bearbeitet. Teile des Lehrmoduls werden gemeinsam besprochen.
Literatur	<p>Michael Bender, Manfred Brill (2003): Computergrafik, Ein Anwendungsorientiertes Lehrbuch, Hanser Verlag ISBN: 3-446-22150-6</p> <p>Alfred Nischwitz, Max Fischer, Peter Haberäcker, Gudrun Socher (2007): Computergrafik und Bildverarbeitung, Vieweg Verlag, ISBN 978-3-8348-0186-9</p> <p>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</p>
weitere Hinweise	Dieses Modul wird auf Deutsch angeboten

### Studieninhalte

1. Einführung
2. Soft- und Hardwarekomponenten der Computergrafik
3. Arbeitsumgebung für die Übungen
4. Räume, Koordinatensysteme und Transformationen (mathematische Grundlagen)
5. Repräsentation und Datenformate
6. Algorithmen der Rastergrafik
7. Algorithmen zur Sichtbarkeitsbestimmung
8. Darstellung von Kurven
9. 3D in Aktion: Web Graphics Library (WebGL)
10. Fotorealistische (wirklichkeitsnahe) Computergrafik

11. Abschließende Worte  
12. Appendix