

**Master of Science Medizininformatik**

Akademischer Grad	Modulnummer	Modulform
<b>Master of Science</b>	<b>10-202-2201</b>	<b>Wahlpflicht</b>

<b>Modultitel</b>	<b>Wissenschaftliche Visualisierung</b>
<b>Modultitel (englisch)</b>	Scientific Visualization
<b>Empfohlen für:</b>	1./3. Semester
<b>Verantwortlich</b>	Abteilung Bild- und Signalverarbeitung
<b>Dauer</b>	1 Semester
<b>Modulturnus</b>	jedes Wintersemester
<b>Lehrformen</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Vorlesung "Wissenschaftliche Visualisierung" (4 SWS) = 60 h Präsenzzeit und 120 h Selbststudium = 180 h</li> <li>• Praktikum "Wissenschaftliche Visualisierung" (4 SWS) = 60 h Präsenzzeit und 60 h Selbststudium = 120 h</li> </ul>
<b>Arbeitsaufwand</b>	10 LP = 300 Arbeitsstunden (Workload)
<b>Verwendbarkeit</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• M.Sc. Bioinformatik</li> <li>• M.Sc. Biologie</li> <li>• M.Sc. Data Science</li> <li>• M.Sc. Informatik</li> <li>• M.Sc. Medizininformatik</li> <li>• M.Sc. Wirtschaftspädagogik (zweites Fach Informatik)</li> <li>• Staatsexamen Lehramt Informatik Gymnasium</li> </ul>
<b>Ziele</b>	Nach der aktiven Teilnahme am Vertiefungsmodul Wissenschaftliche Visualisierung können die Studierenden alle Grundkonzepte der wissenschaftlichen Visualisierung skizzieren. Die Studierenden können beurteilen, welches wissenschaftliche Visualisierungsverfahren der für eine bestimmte Aufgabe am besten geeignete Ansatz ist. Die Studierenden können grundlegende Verfahren der wissenschaftlichen Visualisierung in Programmen selbständig implementieren.
<b>Inhalt</b>	<p>Das Modul umfasst eine Vorlesung und ein Praktikum, die beide zu belegen sind. Die wissenschaftliche Visualisierung beschäftigt sich mit der Nutzung der Computergrafik zur Generierung von Bildern und Animationen, die einer verbesserten Auswertung von Experimenten und Simulationen durch den Menschen dienen. Sie gehört in vielen Disziplinen zu den grundlegenden Techniken der Datenauswertung. Die Vorlesung behandelt vor allem Prinzipien, Methoden und erfolgreiche Beispiele zur Visualisierung von Felddaten, wie sie bei Simulationen und Messungen in Physik, Chemie, Meteorologie und den Ingenieurwissenschaften, aber auch der Medizin auftreten. Ferner werden Aspekte des Entwurfs von Visualisierungssystemen behandelt. Themen sind u. a. Datenpräsentation, Grundlagen aus Theorie und Anwendungsdomänen, direkte Visualisierung, geometrische Visualisierung, Direct Volume Rendering, topologische Visualisierung, struktur- und merkmalsorientierte Visualisierung, Visualisierungssysteme.</p> <p>Das Praktikum dient der eigenständigen Umsetzung von Verfahren aus der Vorlesung und aktuellen Publikationen, wobei auch Erfahrungen zur Entwicklung ganzer Visualisierungssysteme gewonnen werden.</p>

**Teilnahmevoraussetzungen** keine

**Literaturangabe** Hinweise zu Literaturangaben erfolgen in den Lehrveranstaltungen.

**Vergabe von Leistungspunkten** Leistungspunkte werden mit erfolgreichem Abschluss des Moduls vergeben. Näheres regelt die Prüfungsordnung.

### **Prüfungsleistungen und -vorleistungen**

**Modulprüfung: Mündliche Prüfung 30 Min., mit Wichtung: 1**

*Prüfungsvorleistung: Praktikumsleistung (Präsentation (30 Min) mit schriftlicher Ausarbeitung) im Praktikum, Bearbeitungszeit (8 Wochen)*

Vorlesung "Wissenschaftliche Visualisierung" (4SWS)

Praktikum "Wissenschaftliche Visualisierung" (4SWS)