

|                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|-------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Modulname                                             | <b>Scientific Visualisation</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| Modulnummer                                           | INF-25-Ma-FVC-SciVis                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| Verantwortliche Dozentin bzw. verantwortlicher Dozent | Prof. Dr. Stefan Gumhold<br>stefan.gumhold@tu-dresden.de                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| Qualifikationsziele                                   | Die Studierenden kennen die Grundlagen stereobasierter Visualisierung, Partikel-, Gelände- und Volumenvisualisierung. Sie verstehen, wie verschiedene Merkmale auf visuelle Attribute abgebildet werden. Sie kennen die notwendige Hardware und die benötigten Datenstrukturen und Algorithmen. Insbesondere kennen Sie die Rendering-Ansätze, die eine interaktive Visualisierung von großen Datensätzen ermöglichen. Sie wissen, wie hierarchische und batchbasierte Strukturierung umgesetzt werden kann.                                                                                                                                                                                                                                          |
| Inhalte                                               | Inhalte des Moduls sind die Anwendungsbereiche Stereoskopie, Partikelvisualisierung, Gelände- und Volumenvisualisierung. Im Anwendungsbereich der Stereoskopie sind Wahrnehmung, Displaytechnologie und das Rendering und im Anwendungsbereich der Partikelvisualisierung sind Datensätze, Glyphen-basierte Visualisierung und effiziente Darstellungsalgorithmen beinhaltet. Weitere Inhalte sind im Anwendungsbereich Geländevisualisierung die Geländemodelle, Datenstrukturen und effiziente Darstellungsalgorithmen und im Anwendungsbereich der Volumenvisualisierung das Volumen Rendering Integral, Beleuchtungsmodelle, fortgeschrittenes Transferfunktionen-design sowie Darstellungsalgorithmen für verschiedene Volumen-repräsentationen. |
| Lehr- und Lernformen                                  | Das Modul umfasst Vorlesungen im Umfang von 2 SWS, Übungen im Umfang von 2 SWS und das Selbststudium. Die Lehrsprache der Vorlesungen und der Übungen ist Englisch.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| Voraussetzungen für die Teilnahme                     | Im Diplomstudiengang Informatik werden die in den Modulen INF-25-Ma-FVC-FCG Foundations of Computer Graphics, INF-25-Ma-FVC-FDV Foundations of Data Visualisation, INF-25-Ba-Prg Programmierung und RoboLab zu erwerbenden Kompetenzen vorausgesetzt. Im Masterstudiengang Computer Science werden Kompetenzen im Bereich der Programmierung auf Bachelorniveau vorausgesetzt.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| Verwendbarkeit                                        | Das Modul ist im Diplomstudiengang Informatik im Hauptstudium ein Wahlpflichtmodul im Fachgebiet Visual Computing and Machine Learning, das nach Maßgabe der Anlage 2 zur Prüfungsordnung zu wählen ist. Das Modul ist im Masterstudiengang Computer Science jeweils ein Wahlpflichtmodul im Open Track im Fachgebiet Visual Computing and Machine Learning sowie der Ergänzung, das nach Maßgabe der Anlage 2 zur Prüfungsordnung zu wählen ist. Das Modul kann im Masterstudiengang Computer Science nur einmal gewählt werden. Das Modul kann im Masterstudiengang Computer Science nicht gewählt werden, wenn dieses oder ein wesentlich inhaltsgleiches Modul aus                                                                                |

|                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                      | <p>einem Studiengang mit dem die Zugangsvoraussetzungen nach § 3 der Studienordnung erfüllt wurden, bereits absolviert wurde. Das Modul schafft die Voraussetzungen für die Module, die es unter Voraussetzungen für die Teilnahme benennen.</p>                                     |
| Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten | <p>Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Klausurarbeit von 90 Minuten Dauer. Bonusleistung zur Klausurarbeit ist das Lösen von Übungsaufgaben im Umfang von 15 Stunden. Die Prüfungssprache ist Englisch.</p> |
| Leistungspunkte und Noten                            | <p>Durch das Modul können 6 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote entspricht der Note der Prüfungsleistung.</p>                                                                                                                                                             |
| Häufigkeit des Moduls                                | <p>Das Modul wird jedes Sommersemester angeboten.</p>                                                                                                                                                                                                                                |
| Arbeitsaufwand                                       | <p>Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 180 Stunden.</p>                                                                                                                                                                                                                             |
| Dauer des Moduls                                     | <p>Das Modul umfasst ein Semester.</p>                                                                                                                                                                                                                                               |