Modulname	**Computational Fluid Dynamics**
Modulnummer	CMS-TRK-CFD
Verantwortliche Dozentin oder verantwortlicher Dozent	Prof. Dr. Jochen Fröhlich jochen.froehlich@tu-dresden.de
Qualifikationsziele	Die Studierenden beherrschen grundlegende Diskretisierungsverfahren für die partiellen Differentialgleichungen der Strömungsmechanik. Sie sind in der Lage, diese Algorithmen zu erstellen, anzuwenden, bezüglich zentraler Eigenschaften zu analysieren und anhand geeigneter Tests zu validieren.
Inhalte	Inhalte des Moduls sind die Klassifizierung von Differentialgleichungen, Algorithmen der Finiten Differenzen und der Finiten Volumen, die Analyse der numerischen Eigenschaften der Verfahren hinsichtlich Konvergenz, Konsistenz und Stabilität. Des Weiteren sind Lösungsverfahren für resultierende Gleichungssysteme und ausgewählte Anwendungen Inhalte des Moduls.
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	Es werden Kenntnisse zu Grundlagen der Mathematik, insbesondere der Analysis, Grundlagen der Numerik sowie Grundlagen der Strömungsmechanik, insbesondere Erhaltungsgleichungen und Ähnlichkeitskennzahlen, auf Bachelorniveau vorausgesetzt.
Verwendbarkeit	Das Modul ist im Masterstudiengang Computational Modeling and Simulation ein Pflichtmodul im Track Computational Engineering. Das Modul ist im Masterstudiengang Computational Modeling and Simulation jeweils ein Wahlpflichtmodul im Track Computational Mathematics sowie im Track Computational Life Science, das nach Maßgabe der Anlage 2 zur Spezifischen Prüfungsordnung zu wählen ist. Das Modul kann im Masterstudiengang Computational Modeling and Simulation nicht gewählt werden, wenn dieses oder ein wesentlich inhaltsgleiches Modul aus 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.
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Klausurarbeit von 120 Minuten Dauer. Die Prüfungssprache ist Englisch.

Leistungspunkte und Noten	Durch das Modul können 5 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote entspricht der Note der Prüfungsleistung.
Häufigkeit des Moduls	Das Modul wird jedes Wintersemester angeboten.
Arbeitsaufwand	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 150 Stunden.
Dauer des Moduls	Das Modul umfasst 1 Semester.
Begleitliteratur	Street Computational Methods for Fluid Dynamics, 4th ed. Joel H. Ferziger, Milovan Perić, Robert L. Street. Springer, 2020.