

Modulname	<b>Virtualization Techniques</b>
Modulnummer	INF-25-Ma-FTI-VirTe
Verantwortliche Dozentin bzw. verantwortlicher Dozent	Prof. Dr. Josef Weidendorfer josef.weidendorfer@tu-dresden.de
Qualifikationsziele	Die Studierenden sind in der Lage, verschiedene Implementierungen von virtuellen Maschinen zu klassifizieren und zu bewerten, sowohl im Hinblick auf verwendete Konzepte als auch in Bezug auf Produkte, die heutzutage eingesetzt werden. Sie können deren Nützlichkeit in verschiedenen Szenarien analysieren und verstehen technische Design-Kompromisse, Herausforderungen bei der Implementierung sowie typische Lösungen für bestmögliche Leistung und Einsetzbarkeit.
Inhalte	Inhalte des Moduls sind die Beschreibung und Klassifizierung verschiedener heutzutage oft eingesetzter virtueller Maschinen, deren Vor- und Nachteile und Einsatzbereiche sowie in der Implementierung oft verwendete Konzepte und Techniken, die den Einsatz mit akzeptabler Leistungsfähigkeit erlauben, dabei liegt der Fokus insbesondere auf VMs auf Prozess- und Systemebene sowie Hochsprachen-VMs. Weitere Inhalte sind Techniken wie ISA-Virtualisierung, von der Interpretation bis zur Übersetzung auf Binärebene sowie die Funktionalität moderner Hardware, die eine bessere System-Virtualisierung erlaubt.
Lehr- und Lernformen	Das Modul umfasst Vorlesungen im Umfang von 3 SWS, Übungen im Umfang von 1 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-Ba-RA Rechnerarchitektur und Hardwarelabor, INF-25-Ba-BS Betriebssysteme, INF-25-Ba-RN Rechnernetze sowie INF-25-Ma-FSP-CB Compilerbau zu erwerbenden Kompetenzen vorausgesetzt. Im Masterstudiengang Computer Science werden Kenntnisse zum Aufbau von Rechnersystemen, ein grundlegendes Verständnis von Betriebssystemen und Compilerbau sowie Programmierkenntnisse in C/C++ auf Bachelorniveau vorausgesetzt. Zur Vorbereitung eignet sich folgende Literatur: 1. Virtual Machines, Versatile Platforms for Systems and Processes, James E. Smith, Ravi Nair. Elsevier/Morgan Kaufmann, 2005. 2. Hardware and Software Support for Virtualization, Edouard Bugnion, Jason Nieh, Dan Tsafir. Synthesis Lectures on Comp.Arch, M&C, 2017.

Verwendbarkeit	Das Modul ist im Diplomstudiengang Informatik im Hauptstudium ein Wahlpflichtmodul im Fachgebiet Computer Engineering and High Performance Computing, 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 Computer Engineering and High Performance Computing 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 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 90 Minuten Dauer. Die Prüfungssprache ist Englisch.
Leistungspunkte und Noten	Durch das Modul können 6 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote entspricht der Note der Prüfungsleistung.
Häufigkeit des Moduls	Das Modul wird jedes Sommersemester angeboten.
Arbeitsaufwand	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 180 Stunden.
Dauer des Moduls	Das Modul umfasst ein Semester.