

| <b>Modulnummer</b>                                          | <b>Modulname</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | <b>Verantwortlicher Dozent</b>                       |
|-------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------|
| INF-VERT6                                                   | Vertiefung Theoretische Informatik                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Prof. Dr. Franz Baader<br>franz.baader@tu-dresden.de |
| <b>Inhalte und Qualifikationsziele</b>                      | Die Studierenden besitzen die methodische Kompetenz, Querbezüge, Abhängigkeiten und Äquivalenzen zwischen unterschiedlichen formalen Modellen für komplexe Systeme herzustellen und sind daher in der Lage neue Anwendungsgebiete für formale Beschreibungen zu erschließen. Die Inhalte des Moduls nach Wahl der Studierenden sind: Automatentheorie (Automaten auf endlichen und unendlichen Strukturen, Varianten davon wie alternierende, gewichtete und probabilistische Automaten), Logiken (temporale und modale Logiken, Prädikatenlogik erster und höherer Stufen, Gleichheitslogik, Beschreibungslogiken, Modelltheorie, Deduktion, Verifikation, Model Checking), Modellierung (Modellierungssprachen und deren Semantik, funktionale und quantitative Systemanalyse) und Komplexitätstheorie. |                                                      |
| <b>Lehr- und Lernformen</b>                                 | Das Modul umfasst Lehrveranstaltungen im Umfang von insgesamt 10 SWS sowie das Selbststudium. Es sind mindestens 4 SWS Vorlesungen und 2 SWS Übungen aus dem Katalog INF-VERT6 der Fakultät Informatik zu wählen. 4 SWS sind frei aus den im Katalog angegebenen Vorlesungen, Übungen, Seminaren und Praktika zu wählen. Einige Lehrveranstaltungen in diesem Modul können in englischer Sprache angeboten werden. Der Katalog wird inklusive der Lehrveranstaltungssprache zu Semesterbeginn fakultätsüblich bekannt gegeben.                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                      |
| <b>Voraussetzungen für die Teilnahme</b>                    | Es werden im Diplomstudiengang Informatik die im Modul Theoretische Informatik (INF-BAS6) zu erwerbenden Kompetenzen, insbesondere Kenntnisse und Fähigkeiten aus dem Bereich der formalen Sprachen und Methoden, der Logik, der Automaten-, Berechenbarkeits- und der Komplexitätstheorie vorausgesetzt. Mit der folgenden Literatur können sich die Studierenden auf das Modul vorbereiten:<br>U. Schöning: Theoretische Informatik – kurz gefasst.<br>U. Schöning: Logik für Informatiker.<br>I. Wegener: Theoretische Informatik.                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                      |
| <b>Verwendbarkeit</b>                                       | Das Modul ist eines von 7 wahlpflichtigen Vertiefungsmodulen im Masterstudiengang Informatik, von denen eins zu wählen ist, und eines von 7 wahlpflichtigen Vertiefungsmodulen im Diplomstudiengang Informatik, von denen eins zu wählen ist.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                      |
| <b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten</b> | Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer mündlichen Prüfungsleistung im Umfang von 40 Minuten. Auf Antrag des Studierenden kann die mündliche Prüfungsleistung in englischer Sprache erbracht werden.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                      |

|                                  |                                                                                                                               |
|----------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Leistungspunkte und Noten</b> | Durch das Modul können 15 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote entspricht der Note der mündlichen Prüfungsleistung. |
| <b>Häufigkeit des Moduls</b>     | Das Modul wird jedes Semester angeboten.                                                                                      |
| <b>Arbeitsaufwand</b>            | Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 450 Stunden.                                                                             |
| <b>Dauer des Moduls</b>          | Das Modul umfasst zwei Semester.                                                                                              |