

**Anlage 2: Modulbeschreibung zum konsekutiven Studiengang Automobilproduktion mit dem Abschluss Master of Science**

**Basismodul Mathematische und Ingenieurwissenschaftliche Lehrinhalte**

|                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|-------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Modulnummer</b>                                          | M 1.1.2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| <b>Modulname</b>                                            | Numerische Methoden für Ingenieure                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| <b>Modulverantwortlich</b>                                  | Studiendekan der Fakultät für Mathematik                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| <b>Inhalte und Qualifikationsziele</b>                      | <p><u>Inhalte:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Grundbegriffe (Fehleranalyse, Konditionsbegriff)</li> <li>• Algebraische Gleichungen (lineare Gleichungssysteme, lineare Ausgleichsrechnung, nichtlineare Gleichungen, Eigenwerte)</li> <li>• Interpolation und Approximation von Funktionen (Orthogonalpolynome, Quadratur, Splines, Fourierreihen, Wavelets)</li> <li>• Grundlagen zu gewöhnlichen Differentialgleichungen</li> </ul> <p><u>Qualifikationsziele:</u></p> <p>Ziel dieses grundlegenden Moduls ist die Einführung in die numerische Mathematik. Zentraler Gegenstand hier ist zunächst das Verständnis der Computerarithmetik und der Stabilitätsbegriffe. Im Weiteren werden numerische Algorithmen für grundlegende mathematische Aufgaben erlernt und ihre Umsetzung numerischer Verfahren in einer Programmiersprache eingeübt.</p> |
| <b>Lehrformen</b>                                           | <p>Lehrformen des Moduls sind Vorlesung und Übung.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• V: Numerische Methoden für Ingenieure (3 LVS)</li> <li>• Ü: Numerische Methoden für Ingenieure (1 LVS)</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| <b>Voraussetzungen für die Teilnahme</b>                    | Kenntnisse der Höheren Mathematik I - II                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| <b>Verwendbarkeit des Moduls</b>                            | Masterstudiengang Maschinenbau                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| <b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten</b> | Die erfolgreiche Ablegung der Modulprüfung ist Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| <b>Modulprüfung</b>                                         | <p>Die Modulprüfung besteht aus einer Prüfungsleistung:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 30-minütige mündliche Prüfung zu Numerische Methoden für Ingenieure</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| <b>Leistungspunkte und Noten</b>                            | <p>In dem Modul werden 6 Leistungspunkte erworben.</p> <p>Die Bewertung der Prüfungsleistung und die Bildung der Modulnote sind in § 10 der Prüfungsordnung geregelt.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| <b>Häufigkeit des Angebots</b>                              | Das Modul wird in jedem Studienjahr im Sommersemester angeboten.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| <b>Arbeitsaufwand</b>                                       | Das Modul umfasst einen Gesamtarbeitsaufwand der Studierenden von 180 AS.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| <b>Dauer des Moduls</b>                                     | Bei regulärem Studienverlauf erstreckt sich das Modul auf ein Semester.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |