

## Programmierung numerischer Verfahren (PNV)

<i>Modulbezeichnung / Kürzel</i>	Programmierung numerischer Verfahren (PNV)	Stand: 15.06.2007
<i>Fachsemester</i>	2. Semester	
<i>Modulverantwortliche(r)</i>	Prof. Dr. J. O. Krahl	
<i>Sprache</i>	Deutsch	
<i>Lehrformen / SWS</i>	Seminaristischer Unterricht mit Praktikum, V1, P1	
<i>Kreditpunkte</i>	3 ECTS-Punkte	
<i>Arbeitsaufwand</i>	30 h Präsenz 60 h Selbststudium	
<i>Voraussetzungen</i>	Keine	
<i>Lernziele/Kompetenzen</i>	<p>Die Studierenden beherrschen in Theorie und Praxis die Nutzung verschiedener computerbasierter Werkzeuge zur Bearbeitung numerischer Verfahren.</p> <p>Die Studierenden besitzen praktische Erfahrungen bei der Implementierung von numerischen Algorithmen in C bzw. C++.</p> <p>Die Studierenden können mit tabellenbasierten Kalkulationsprogrammen umgehen. Sie besitzen praktische Erfahrungen in der Erstellung von Makros und der Visualisierung von Messreihen.</p> <p>Die Studierenden können mit den Programmen Matlab und Scilab umgehen.</p>	
<i>Inhalt</i>	<p>Wiederholung der Datenrepräsentation, insbes. Genauigkeit von float</p> <p>Algorithmen zur Matrizenberechnung, Gauß, Pivottisierung „C“</p> <p>Algorithmen zur Nullstellenbest., Newton „C“</p> <p>Algorithmen zur numerischen Integration, „C“</p> <p>Rechnen mit komplexen Zahlen in „C++“</p> <p>Numerische Instabilität, Beispiele „C“</p> <p>Einführung tabellenbas. Kalkulation, Excel/Calc-Grundidee</p> <p>Visualisierung (2-D und 3-D, Messr.),</p> <p>Makro/Makrosprache, komplexe Funktion als Makro</p> <p>Matlab, Scilab</p>	
<i>Studien-/Prüfungsleistungen</i>	<p>Schriftliche Prüfung</p> <p>Voraussetzung: Praktikumstestat</p>	
<i>Medienformen</i>	<p>Folien, Tafel, Beamer, PC</p> <p>Webseite</p>	
<i>Literatur</i>	<p>Engeln-Müllges, Formelsammlung zur Numerischen Mathematik mit C-Programmen, B-I-Wissenschaftsverlag Mannheim/Wien/Zürich</p> <p>Beucher, MATLAB und Simulink, Pearson Studium München</p> <p>B. Stroustrup: Die C++ Programmiersprache, Addison Wesley</p> <p>www.microsoft.com</p>	