

INF-BSc-288: Fachprojekt „Performance in Scientific Computing“					BOSS-Nr. 86940	
Englischer Modultitel: Undergraduate Project „Performance in Scientific Computing“						
Studiengänge: Bachelorstudiengang Informatik, Bachelorstudiengang Angewandte Informatik						
Turnus: nach Ankündigung		Dauer: 1 Semester		Studienabschnitt: ab 4. Semester		Credits: 7
						Aufwand: 210(60/150)
1	<b>Modulstruktur</b>					
	Nr.	Element / Lehrveranstaltung		Typ	Credits	SWS
	1	Fachprojekt „Performance in Scientific Computing“		Projekt	7	4
2	<b>Lehrveranstaltungssprache:</b> deutsch					
3	<b>Lehrinhalte</b> Dieses Fachprojekt vermittelt den Studierenden den Zusammenhang zwischen wissenschaftlichen Berechnungsaufgaben und Strategien zur Optimierung solcher Aufgaben im Hinblick auf die Eigenschaften moderner Hardware. Dazu werden auf der einen Seite wissenschaftliche Anwendungen oder Teile davon (wie z. B. Entscheidungsbäume, Baum-basierte Indexstrukturen, etc.) betrachtet. Zum anderen wird der Fokus auf die Eigenschaften moderner Hardware, wie beispielsweise tiefen Cache-Hierarchien oder SIMD-Fähigkeiten gelegt. Das Fachprojekt startet mit einer Seminarphase, in der von Kleingruppen sowohl zentrale Eigenschaften moderner Hardware als auch die zu untersuchende wissenschaftliche Anwendung vorgestellt wird. Daran anschließend soll die wissenschaftliche Anwendung in Kleingruppen zunächst hinsichtlich ihrer Performanz analysiert (z. B. mit Hilfe von Profilern wie perf) und im Anschluss bezüglich der betrachteten Hardwareeigenschaften optimiert werden. Das Fachprojekt schließt mit einer kurzen Abschlusspräsentation, in der die Kleingruppen ihre Ergebnisse vorstellen. Die betrachteten Hardwareeigenschaften und wissenschaftlichen Anwendungen können sich im Laufe der Zeit ändern und je nach Hintergrund und Interesse der Studierenden angepasst werden.					
4	<b>Kompetenzen</b> Studierende dieses Fachprojekts erwerben grundlegende Kompetenzen im Bereich der Analyse und Optimierung wissenschaftlicher Anwendungen, insbesondere im Hinblick auf die Eigenschaften moderner Hardware. Aufgrund der Arbeit in Kleingruppen werden zudem soziale und kommunikative Kompetenzen erworben und gefördert. Durch die Präsentationen während der Seminarphase und zum Abschluss des Fachprojekts werden zudem Kompetenzen zur Präsentation und Darstellung von wissenschaftlichen Ergebnissen vermittelt.					
5	<b>Prüfungen</b> Voraussetzungen für den Modulabschluss: Teilnahme an der Seminarphase (inkl. Präsentation) und erfolgreiche Bearbeitung der Aufgaben in Kleingruppen (inkl. Abschlusspräsentation). BOSS-Nr.86994					
6	<b>Prüfungsformen und -leistungen</b> Modulprüfung					
7	<b>Teilnahmevoraussetzungen</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Erfolgreich abgeschlossen: -keine-</li> <li>• Vorausgesetzte Kenntnisse: Modul „Rechnerstrukturen“, Modul „Mathematik für Informatik 1“</li> <li>• Wünschenswerte Kenntnisse: Modul „Betriebssysteme“, Modul „Rechnerarchitektur“</li> </ul>					
8	<b>Modultyp und Verwendbarkeit des Moduls</b> Wahlpflichtmodul im Bachelorstudiengang Informatik und Angewandte Informatik					
9	<b>Modulbeauftragte/r</b> Prof.Dr .J.-J. Chen, Prof.Dr.Jens Teubner			<b>Zuständige Fakultät:</b> Informatik		<b>Beschluss Fakultätsrat:</b> 07.05.2025