

Quantum Computing ("Informatik von Quantenrechnern und Quantenkryptographie")

Stand: 01.03.2016

Ostfalia Hochschule für ang. Wissenschaften			Fakultät Informatik		
Bachelor Studiengang: × Informatik; × Informatik i.P.; × IT-Mangement; × Wirtschaftsinformatik					
Master Studiengang: × Informatik					
Modul	—		Lehrveranstaltung	Quantum Computing	
Semester	Dauer (Sem.)	Häufigkeit	Art	ECTS Punkte	Studentische Arbeitsbelastung
4./5. Sem.	1	1 mal pro Jahr (im SoSe) wird angestrebt	Wahlpflicht × Qualifikation	5	150h, davon ca. 30% Kontakt- und ca. 70% Eigenstudium

Voraussetzung für die Teilnahme	Verwendbarkeit	Prüfungsform / Prüfungsdauer	Vorgesehene Lehr- und Lernmethoden / -formen	Verantwortlicher
Grundkenntnisse in Linearer Algebra	keine Besonderheiten	Mündliche Prüfung	Vorlesung mit Präsenzübung (2+2 SWS)	Prof. Dr. R. Rüdiger

Kompetenzziele
Studierende <ul style="list-style-type: none"> • kennen Grundideen der Quantenmechanik • kennen Unterschiede zwischen qubit und (klassischem) bit • kennen die besprochenen Quantenalgorithmien (Deutsch/Jozsa, Grover, Shor) • kennen die Wirkungen von Verschränkung
Lerninhalte
<ul style="list-style-type: none"> • Grundpostulate der Quantenmechanik • Modell für ein qubit, Unterschiede zum bit • Formalismus zur Beschreibung von Quantenalgorithmien (endl. dim. Vektorräume) • Netzwerkmodell • Beispiele für Quantenalgorithmien inkl. Shor-Algorithmus • Verschränkung und deren Bedeutung für die Quantenalgorithmik und Quantenkryptographie
Literatur
<ul style="list-style-type: none"> • N. David Mermin; Quantum Computer Science; Cambridge University Press • Michael A. Nielsen, Isaac L. Chuang; Quantum Computation and Quantum Information; Cambridge University Press • ausführliches Verzeichnis im Vorlesungsskript