

Bachelor Quantum Engineering

Modulbezeichnung	Modulelement	Benotung	CP (ECTS)		Fachsemester											
					1		2		3		4		5		6	
					V / Ü / P SWS	CP	V / Ü / P SWS	CP	V / Ü / P SWS	CP	V / Ü / P SWS	CP	V / Ü / P SWS	CP	V / Ü / P SWS	CP
Vor Aufnahme des Studiums wird der Besuch des mathematischen Vorkurses für Studienanfänger "Rechnen in Naturwissenschaft und Technik" empfohlen.																
Mathematische Grundlagen (ges. 25 CP, mind. 16 CP benotet)			7	18	3 / 2 / 0	7	4 / 2 / 0	9	4 / 2 / 0	9	0 / 0 / 0	0	0 / 0 / 0	0	0 / 0 / 0	0
Theoretische Physik Ia	Rechenmethoden der Mechanik	w	7		3 / 2 / 0	7										
Höhere Mathematik II	Höhere Mathematik II (alternativ: Lineare Algebra I**)	w	9				4 / 2 / 0	9								
Höhere Mathematik III	Höhere Mathematik III (alternativ: Analysis I**)	w	9					4 / 2 / 0	9							
Allgemeine Grundlagen (ges. 10 CP, 5 CP benotet)			5	5	2 / 0 / 0	2	2 / 1 / 0	5	0 / 0 / 0	0	0 / 0 / 0	0	0 / 0 / 2	3	0 / 0 / 0	0
Ringvorlesung	Perspektiven des Quantum Engineering	u	2		2 / 0 / 0	2										
Programmieren für Ingenieure	Programmieren für Ingenieure	b	5				2 / 1 / 0	5								
P ³ : ProgrammierPraxisProjekt nach Wahl	Projekt Programmieren für Ingenieure	u	0													
	Mikrocontroller-Projektseminar	u	3									0 / 0 / 2	3			
Zwischensumme Mathematik & Grundlagen			12	23	5 / 2 / 0	9	6 / 3 / 0	14	4 / 2 / 0	9	0 / 0 / 0	0	0 / 0 / 2	3	0 / 0 / 0	0
Experimentalphysik (mind. 33 CP, mind. 19 CP benotet)*			14	19	6 / 2 / 0	10	4 / 2 / 0	8	3 / 1 / 0	5	4 / 1 / 0	6	2 / 1 / 0	4	0 / 0 / 0	0
Experimentalphysik I	Mechanik, Schwingungen & Wellen	w	10		6 / 2 / 0	10										
Grundlagen für die Quantentechnologie I	Elektromagnetismus	w	8				4 / 2 / 0	8								
	Optik, Thermodynamik	w	5					3 / 1 / 0	5							
Grundlagen für die Quantentechnologie II	Quantenphysik, Atomphysik	w	6							4 / 1 / 0	6					
	Festkörperphysik I	w	4									2 / 1 / 0	4			
Theoretische Physik (ges. 16 CP, mind. 8 CP benotet)*			8	8	0 / 0 / 0	0	0 / 0 / 0	0	4 / 2 / 0	8	4 / 2 / 0	8	0 / 0 / 0	0	0 / 0 / 0	0
Theoretische Physik II	Elektrodynamik	w	8					4 / 2 / 0	8							
Theoretische Physik III	Quantenphysik	w	8							4 / 2 / 0	8					
Physikalische Wahlpflicht (mind. 5 CP)			0	5	0 / 0 / 0	0	0 / 0 / 0	0	0 / 0 / 0	0	0 / 0 / 0	0	3 / 1 / 0	5	0 / 0 / 0	0
Physikalische Wahlpflicht	Nanostrukturphysik I	b														
	Einführung in die Quanteninformationsverarbeitung	b	5									3 / 1 / 0	5			
Physikalische Praktika (mind. 11 CP, unbenotet)			11	0	0 / 0 / 0	0	0 / 0 / 3	5	0 / 0 / 0	0	0 / 0 / 0	0	0 / 0 / 0	0	0 / 0 / 4	6
Grundpraktikum für QE (mind. 5 CP)	Phys. Grundpraktikum (GP Ia)	u														
	Phys. Grundpraktikum (GP Ib)	u	5				0 / 0 / 3	5								
Fortgeschrittenenpraktikum für QE I	Phys. Fortgeschrittenenpraktikum	u	6											0 / 0 / 4	6	
Zwischensumme Physik			33	32	6 / 2 / 0	10	4 / 2 / 3	13	7 / 3 / 0	13	8 / 3 / 0	14	5 / 2 / 0	9	0 / 0 / 4	6

Bachelor Quantum Engineering

Modulbezeichnung	Modulelement	Benotung	CP (ECTS)		WS		SS		WS		SS		WS		SS	
					Fachsemester											
					1		2		3		4		5		6	
V / Ü / P SWS	CP	V / Ü / P SWS	CP	V / Ü / P SWS	CP	V / Ü / P SWS	CP	V / Ü / P SWS	CP	V / Ü / P SWS	CP	V / Ü / P SWS	CP	V / Ü / P SWS	CP	
Ing.-wiss. Grundlagen (ges. 43 CP, mind. 25 CP benotet)*			18	25	4 / 2 / 0	9	2 / 1 / 0	5	2 / 1 / 0	6	7 / 6 / 0	18	2 / 2 / 0	5	0 / 0 / 0	0
Grundlagen der Elektrotechnik	Grundlagen der Elektrotechnik I	w	5	2 / 1 / 0	5											
	Grundlagen der Elektrotechnik II	w	5			2 / 1 / 0	5									
Mikrosystemtechnik (früher: Mikrotechnologien)		w	4	2 / 1 / 0	4											
Messtechnik und Sensorik		w	6							2,5 / 1,5 / 0	6					
Elektronik für Quantentechnologien	Physikalische Grundlagen	w	6					2 / 1 / 0	6							
	Schaltungstechnik	w	6							2 / 2 / 0	6					
Theoretische Elektrotechnik	Theoretische Elektrotechnik 1	w	6							3 / 2 / 0	6					
	Theoretische Elektrotechnik 2	w	5									2 / 2 / 0	5			
Ing.-wiss. Wahlpflicht (benotet, mind. 6 CP, mind. 2 Veranstaltungen)			6	0 / 0 / 0	0	0 / 0 / 0	0	0 / 0 / 0	0	0 / 0 / 0	0	3 / 1 / 0	6	0 / 0 / 0	0	
Ing.-wiss. Wahlpflicht	Elektronische Bauelemente	b	3									1,5 / 1 / 0	3			
	Elektronische Systeme	b	3									1,5 / 1 / 0	3			
	Mikroelektronik 1	b														
	Mikroelektronik 2	b	0													
	Aufbau- und Verbindungstechnik 1 (AVT)	b														
	Einführung in die Materialwissenschaft	b														
Ing.-wiss. Praktika (mind. 6 CP)			6	0	0 / 0 / 0	0	0 / 0 / 0	0	0 / 0 / 2	3	0 / 0 / 0	0	0 / 0 / 0	0	0 / 0 / 2	3
Ing.-wiss. Praktika: wählbar aus den aufgeführten Modulelementen	Praktikum Grundlagen der E-Technik	u	3						0 / 0 / 2	3						
	Praktikum Schaltungstechnik	u	0													
	Mikroelektronik-Praktikum (FPGA-Programmierung)	u	0													
	Ing.-wiss. Projektseminar (2-4 CP)	u	3											0 / 0 / 2	3	
Die Praktika Grundlagen der E-Technik und Schaltungstechnik können in einem beliebigen Semester nach Hören der dazu gehörigen Vorlesung belegt werden; das FPGA-Praktikum setzt die erfolgreiche Absolvierung des ProgrammierPraxisProjekts voraus.																
Zwischensumme Ingenieurwissenschaften			24	31	4 / 2 / 0	9	2 / 1 / 0	5	2 / 1 / 2	9	7 / 6 / 0	18	5 / 3 / 0	11	0 / 0 / 2	3

Bachelor Quantum Engineering

Modulbezeichnung	Modulelement	Benotung	CP (ECTS)		Fachsemester											
					WS		SS		WS		SS		WS		SS	
					1		2		3		4		5		6	
		V / Ü / P	CP	V / Ü / P	CP	V / Ü / P	CP	V / Ü / P	CP	V / Ü / P	CP	V / Ü / P	CP	V / Ü / P	CP	
		SWS		SWS		SWS		SWS		SWS		SWS		SWS		
freie Wahlpflicht			7	0	0 / 2 / 0	2	0 / 0 / 0	0	0 / 0 / 0	0	0 / 0 / 0	0	4 / 0 / 0	5	0 / 0 / 0	0
gemäß StO Anhang A, Tabelle IX; hier: Beispiele für Art, CP, Regelstudiensemester																
Erweiterte Grundlagen	Allgemeine Chemie	w														
	Effizientes Lernen/Wissenschaftliche Darstellung	u	2		0 / 2 / 0	2										
	Stochastische Bewertungsmethoden in der Technik	w														
Studium generale	z.B. Sprachen	u	0													
	z.B. BWL	u	0													
	z.B. Unternehmensgründung	u	2									2 / 0 / 0	2			
	z.B. Patent- und Innovationsmanagement	u	3									2 / 0 / 0	3			
	Schlüsselkompetenzen gem. §9 der RPOBM	u	0													
Fachliche Erweiterung und Vertiefung	weitere Versuche im phys. Grund- oder Fortgeschrittenenpraktikum	u	0													
	weitere Lehrveranstaltungen, Seminare, Projektseminare und Praktika der Physik und/oder Ingenieurwissenschaften	b/u														
	Tutortätigkeit (max. 4 CP)	u	0													
	Industriepraxis Elektro- und Informationstechnik	u	0													
Die durch Wahlpflichtfächer erworbenen CP sollten in der Regel folgendermaßen verteilt sein	Regelstudiensemester 1/2: 0-4 CP Regelstudiensemester 5/6: 0-7 CP															
Abschlussarbeit			0	18	0 / 0 / 0	0	0 / 0 / 0	0	0 / 0 / 0	0	0 / 0 / 0	0	0 / 0 / 0	0	0 / 4 / 0	18
Bachelor-Seminar		b		6											0 / 4 / 0	6
Bachelor-Arbeit		b		12												12
	Summen															
	Pflichtfächer	138	63	75	15 / 6 / 0	28	12 / 6 / 3	32	13 / 6 / 0	28	15 / 9 / 0	32	4 / 3 / 2	12	0 / 0 / 4	6
	Wahlpflichtfächer	24	13	11	0 / 2 / 0	2	0 / 0 / 0	0	0 / 0 / 2	3	0 / 0 / 0	0	10 / 2 / 0	16	0 / 0 / 2	3
	Abschlussarbeit	18	0	18	0 / 0 / 0	0	0 / 0 / 0	0	0 / 0 / 0	0	0 / 0 / 0	0	0 / 0 / 0	0	0 / 4 / 0	18
	ECTS-CP gesamt	180	76	104	15 / 8 / 0	30	12 / 6 / 3	32	13 / 6 / 2	31	15 / 9 / 0	32	14 / 5 / 2	28	0 / 4 / 6	27
			180													

Anmerkung: 1 Credit Point (CP, gleichbedeutend: Leistungspunkt, LP) entspricht 30 Stunden Arbeitszeit
Benotung: b = benotet; u = unbenotet; w = wahlweise benotet oder unbenotet

***ges. xx CP, mind. yy CP benotet** heißt, dass aus dem jeweiligen Block insgesamt xx CP erworben werden müssen (d.h. es müssen i.d.R. alle Prüfungen bestanden sein, außer in der ing.-wiss. Vertiefung, dort müssen 4 aus 6 Veranstaltungen ausgewählt und die Prüfungen bestanden werden); der/die Studierende kann wählen, welche Prüfungen in die Gesamtnote eingehen, wobei mind. yy CP benotet in die Gesamtnote eingehen müssen. Dabei ist es dem/der Studierenden freigestellt, mehr als die Mindestzahl an CP benotet in die Gesamtnote eingehen zu lassen; es ist somit auch möglich, alle benoteten Prüfungen in die Endnote eingehen zu lassen. Diese werden dann auch vollständig auf dem Zeugnis ausgewiesen.

**** statt Höhere Mathematik für Ingenieure II / III** ist auch die Kombination **Analysis I / Lin. Algebra I** möglich, es müssen aber beide Vorlesungen in Kombination bestanden werden (Paketlösung)!