

Bachelor Quantum Engineering (Konzept 2019)

Modulbezeichnung	Modulelement	Benotung	CP (ECTS)		Fachsemester											
					WS		SS		WS		SS		WS		SS	
					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			
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 **	w		9			4 / 2 / 0	9								
Höhere Mathematik III	Höhere Mathematik III **	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														
	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
Experimentalphysikalische Grundlagen für Quantentechnologien (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										
Experimentalphysik II	Elektromagnetismus	w		8			4 / 2 / 0	8								
Experimentalphysik IIIa	Optik, Thermodynamik	w		5					3 / 1 / 0	5						
Experimentalphysik IIIb	Quantenphysik, Atomphysik	w		6							4 / 1 / 0	6				
Experimentalphysik Iva	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	10	0 / 0 / 0	0	0 / 0 / 0	0	0 / 0 / 0	0	0 / 0 / 0	0	7 / 1 / 0	10	0 / 0 / 0	0
Nanostrukturphysik I		b		5									4 / 0 / 0	5		
Einführung in die Quanteninformationsverarbeitung		b		5									3 / 1 / 0	5		
Physikalische Praktika (mind. 11 CP, unbenotet)			13	0	0 / 0 / 1	2	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	2		0 / 0 / 1	2										
	Phys. Grundpraktikum (GP Ib)	u	5				0 / 0 / 3	5								
Fortgeschrittenenpraktikum für QE I	Phys. Fortgeschrittenenpraktikum	u	6												0 / 0 / 4	6
Zwischensumme Physik			35	37	6 / 2 / 1	12	4 / 2 / 3	13	7 / 3 / 0	13	8 / 3 / 0	14	9 / 2 / 0	14	0 / 0 / 4	6

Ing.-wiss. Grundlagen für Quantentechnologien A18(ges. 43 CP, mind. 25 CP benotet)*			18	25	4 / 2 / 0	9	2 / 1 / 0	5	2 / 1 / 0	6	7 / 5,5 / 0	18	2 / 2 / 0	5	0 / 0 / 0	0
Grundlagen der Elektrotechnik I		w	5	5	2 / 1 / 0	5										
Grundlagen der Elektrotechnik II		w	5	5			2 / 1 / 0	5								
Mikrotechnologien		w	4	4	2 / 1 / 0	4										
Messtechnik und Sensorik		w	6								2,5 / 1,5 / 0	6				
Physikalische Grundlagen		w	6						2 / 1 / 0	6						
Schaltungstechnik		w	6								2 / 2 / 0	6				
Theoretische Elektrotechnik 1		w	6								2,5 / 2 / 0	6				
Theoretische Elektrotechnik 2		w	5										2 / 2 / 0	5		
Ing.-wiss. Wahlpflicht (benotet, mind. 6 CP, mind. 2 Veranstaltungen)			6	6	0 / 0 / 0	0	0 / 0 / 0	0	1,5 / 1 / 0	3	0 / 0 / 0	0	1,5 / 1 / 0	3	0 / 0 / 0	0
Elektronische Bauelemente		b	3						1,5 / 1 / 0	3						
Elektronische Systeme		b	3									1,5 / 1 / 0	3			
Mikroelektronik 1		b	0													
Mikroelektronik 2		b	0													
Aufbau- und Verbindungstechnik 1 (AVT)		b	0													
Einführung in die Materialwissenschaft		b	0													
Ing.-wiss. Praktika (mind. 6 CP)			6	0	0 / 0 / 0	0	0 / 0 / 0	0	0 / 0 / 0	0	0 / 0 / 0	0	0 / 0 / 2	3	0 / 0 / 2	3
ing.-wiss. Praktika: wählbar aus den aufgeführten Modulelementen	Praktikum Grundlagen der E-Technik	u	0													
	Praktikum Schaltungstechnik	u	3									0 / 0 / 2	3			
	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	3,5 / 2 / 0	9	7 / 5,5 / 0	18	3,5 / 3 / 2	11	0 / 0 / 2	3

freie Wahlpflicht			0	0	0 / 0 / 0	0	0 / 0 / 0	0	0 / 0 / 0	0	0 / 0 / 0	0	0 / 0 / 0	0	0 / 0 / 0	0	
gemäß StO Anhang A, Tabelle IX; hier:		Beispiele für Art, CP, Regelstudiensemester															
Erweiterte Grundlagen	Allgemeine Chemie	b	0														
	Effizientes Lernen/Wissenschaftliche Darstellung	u	0														
	Stochastische Bewertungsmethoden in der Technik	b	0														
	Theoretische Physik Ib	b															
Studium generale	z.B. Sprachen	u	0														
	z.B. BWL	u	0														
	z.B. Unternehmensgründung	u	0														
	z.B. Patent- und Innovationsmanagement	u	0														
	Schlüsselkompetenzen gem. §9 der RPOBM	u	0														
Fachliche Erweiterung und Vertiefung	weitere Versuche im physikalischen Grund- oder Fortgeschrittenenpraktikum	u	0														
	weitere Lehrveranstaltungen der Physik und/oder Ingenieurwissenschaften	b	0														
	Seminare, Projektseminare und Praktika der Ingenieurwissenschaften	b	0														
	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	140	65	75	15 / 6 / 1	30	12 / 6 / 3	32	13 / 6 / 0	28	15 / 8,5 / 0	32	4 / 3 / 2	12	0 / 0 / 4	6
	Wahlpflichtfächer	22	6	16	0 / 0 / 0	0	0 / 0 / 0	0	1,5 / 1 / 0	3	0 / 0 / 0	0	8,5 / 2 / 2	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	71	109	15 / 6 / 1	30	12 / 6 / 3	32	15 / 7 / 0	31	15 / 8,5 / 0	32	13 / 5 / 4	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.