

Bachelor Quantum Engineering (Konzept 2019)

Modulbezeichnung	Modulelement	Benotung	CP (ECTS)		Fachsemester											
					1		2		3		4		5		6	
					V	Ü	P	CP	V	Ü	P	CP	V	Ü	P	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)																
Theoretische Physik Ia	Rechenmethoden der Mechanik	w	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
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)																
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)*																
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)*																
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)																
Nanostrukturphysik I		b		5									4 / 0 / 0	5		
Einführung in die Quanteninformationsverarbeitung		b		5									3 / 1 / 0	5		
Physikalische Praktika (mind. 11 CP, unbenotet)																
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.