

Amtliche Bekanntmachung 003/2026

**Studien- und Prüfungsordnung
der Hochschule Karlsruhe – Technik und Wirtschaft
B Besonderer Teil
und
C Schlussbestimmungen
für den Studiengang Quantencomputing und -engineering
Abschluss: Bachelor of Science
vom 12.02.2026
Version 1 gültig ab dem 01.09.2026**

Aufgrund von § 8 Abs. 5 Satz 1 in Verbindung mit § 19 Abs. 1 Satz 2 Nr. 9 und § 32 Abs. 3 und 4 des Gesetzes über die Hochschulen in Baden-Württemberg (Landeshochschulgesetz – LHG) in der aktuellen Fassung hat der Senat der Hochschule Karlsruhe – Technik und Wirtschaft am 10.02.2026 die nachstehende Neufassung der Studien- und Prüfungsordnung Teil B und C für den Studiengang Quantencomputing und -engineering (im Folgenden „Quantencomputing“ genannt) Abschluss: Bachelor of Science beschlossen.

Gliederung

B. Besonderer Teil

§ 40-QUCB	Regelstudienzeit, individuelle Teilzeit
§ 41-QUCB	Aufbau des Studiengangs
§ 42-QUCB	Studien- und Prüfungsleistungen
§ 43-QUCB	Praktisches Studiensemester
§ 44-QUCB	Bachelor-Thesis
§ 45-QUCB	Akademischer Grad, Vertiefung
§ 46-QUCB	Tabellen zum Studiengang
§ 47-QUCB	nicht belegt
§ 48-QUCB	nicht belegt
§ 49-QUCB	nicht belegt

C. Schlussbestimmungen

§ 50-QUCB	Inkrafttreten
-----------	---------------

B. Besonderer Teil

1. Allgemeines

§ 40-QUCB Regelstudienzeit, individuelle Teilzeit

- (1) Die Regelstudienzeit im Studiengang Quantencomputing beträgt sieben Semester.
- (2) Der Bachelorstudiengang kann in individueller Teilzeit studiert werden. Das Nähere wird durch Satzung geregelt.

§ 41-QUCB Aufbau des Studiengangs

- (1) Der Gesamtumfang der für den erfolgreichen Abschluss des Studiums zu erbringenden Credit Points (CP) nach dem European Credit Transfer System ECTS beträgt 210 CP. Die für den erfolgreichen Abschluss des Studiums zu erbringenden Modulen ergeben sich aus den Tabellen (Studienverlaufsplan).
- (2) Die Module des ersten und zweiten Lehrplansemesters des Bachelorstudiengangs bilden das Grundstudium (Tabelle 1). Die Fächer des Grundstudiums und die zugehörigen Prüfungsleistungen sowie die Gewichtung der Noten der einzelnen Prüfungsleistungen für die Ermittlung der Fachnoten ergeben sich aus der Tabelle 2.
- (3) Das Hauptstudium umfasst die Module der Lehrplansemester drei bis sieben (Tabelle 3). Die Fächer des Hauptstudiums und die zugehörigen Prüfungsleistungen sowie die Gewichtung der Noten der einzelnen Prüfungsleistungen für die Ermittlung der Fachnoten ergeben sich aus der Tabelle 4.
- (4) Wahlpflichtmodule werden von den Studierenden aus einer gesonderten Modulliste des Studiengangs Quantencomputing gewählt. Alle Wahlpflichtmodule können mit Zustimmung des Studiendekans bzw. der Studiendekanin auch aus anderen Studiengängen auch anderer Fakultäten gewählt werden. 12 CP können mit Zustimmung des Studiendekans bzw. der Studiendekanin auch aus dem Angebot anderer Einrichtungen der Hochschule gewählt werden. Studierende können sich Wahlpflichtmodule auch eigenständig aus Lehrveranstaltungen mit den zugehörigen Modulteilprüfungen zusammenstellen. Die Gewichtung der Modulteilprüfungen für die Modulnote erfolgt anhand der CP. Die Modalitäten der Studien-, Prüfungsvor- und Prüfungsleistungen der Wahlpflichtmodule werden von den veranstaltenden Lehrereinheiten entsprechend § 46- und § 42 Absatz 3 und 4 festgelegt.

§ 42-QUCB Studien- und Prüfungsleistungen

- (1) Besteht eine Modulprüfung aus mehreren selbständigen Modulteilprüfungen, muss jede Modulteilprüfung mit mindestens „ausreichend“ (4,0) bestanden sein. Die Gewichtung der Modulteilprüfungen für die Modulnote erfolgt anhand der CP.
- (2) Bilden mehrere Module ein Fach, muss jedes Modul des Faches jeweils mit mindestens „ausreichend“ (4,0) bestanden sein.
- (3) Die Art und Voraussetzungen von Studienleistungen bzw. Prüfungsvorleistungen, welche in den Tabellen 1 und 3 mit „XS“ bzw. „XP“ bezeichnet sind, werden zu Vorlesungsbeginn von der Dozentin bzw. vom Dozenten bekannt gegeben.
- (4) Werden in einem Feld der Tabellen in § 46-QUCB Studienleistungen, Prüfungsvorleistungen bzw. Prüfungsleistungen zur Auswahl genannt, erkennbar durch die Verknüpfung „o.“, so gibt der Dozent bzw. die Dozentin zu Beginn der Lehrveranstaltung die konkret zu erbringenden Leistungen bekannt.
- (5) Lehrveranstaltungen und Prüfungen können auch in englischer Sprache abgehalten werden. Hierüber entscheidet zu Semesterbeginn der jeweilige Dozent bzw. die Dozentin. Für die gleiche Lehrveranstaltung in folgenden Semestern ist diese Entscheidung nicht bindend; es besteht kein Anspruch darauf, dass eine Lehrveranstaltung in deutscher bzw. in englischer Sprache abgehalten wird. Wird die Lehrveranstaltung auf Deutsch abgehalten, können Prüfungsleistungen auf Antrag in englischer Sprache erbracht werden. Über den Antrag entscheidet die jeweilige Dozentin bzw. der jeweilige Dozent.

§ 43-QUCB Praktisches Studiensemester

- (1) Die Aufnahme des Praktischen Studiensemesters setzt voraus, dass das Grundstudium erfolgreich abgeschlossen wurde.
- (2) Das Praktische Studiensemester kann vom 4. Lehrplansemester bis zum 6. Lehrplansemester absolviert werden. In der Regel ist es das 5. Lehrplansemester. Der Prüfungsausschuss kann Ausnahmen genehmigen.
- (3) Die berufspraktische Ausbildung im Praktischen Studiensemester dauert bis zu sechs Monate, mindestens aber 95 Präsenztage, im Rahmen der betrieblichen Vollzeitarbeit.
- (4) Das Praktische Studiensemester kann nur aufgenommen werden, wenn im Hauptstudium aus dem dritten Fachsemester Studienleistungen im Umfang von mindestens 22 CP erbracht wurden. Der Prüfungsausschuss kann Ausnahmen genehmigen
- (5) Das Praktische Studiensemester hat folgende Ausbildungsinhalte: Die Studierenden sollen die im bisherigen Studienverlauf erworbenen Kenntnisse und Fähigkeiten beim Bearbeiten ingenieurtechnischer Aufgabenstellungen einsetzen. Unter Anleitung eines Betreuers sollen die Studierenden bestimmte Teilaufgaben in eigener Verantwortung bearbeiten.
- (6) Das Praktische Studiensemester ist dann erfolgreich abgeleistet, wenn die Voraussetzungen des § 27 Abs. 7 Teil A der Studien- und Prüfungsordnung erfüllt sind.

§ 44-QUCB Bachelor-Thesis

Die Bachelor-Thesis kann nur begonnen werden, wenn die Prüfungsleistung Projektarbeit abgeschlossen ist. Es dürfen außer der Bachelor-Thesis noch maximal 12 CP des Hauptstudiums fehlen.

§ 45-QUCB Akademischer Grad, Vertiefung

Mit der Urkunde wird der akademische Grad „Bachelor of Science“ verliehen (B.Sc.).

§ 46-QUCB Tabellen zum Studiengang

Erläuterung der Spalteninhalte und Abkürzungen in den Tabellen 1 und 3:

- | | |
|-----------|--|
| 1. Spalte | EDV-Bezeichnung des Moduls (EDV-Bez.) |
| 2. Spalte | Name des Moduls (Modul) |
| 3. Spalte | Semester, in dem die Lehrveranstaltung angeboten wird (Sem.) |
| 4. Spalte | Semesterwochenstunden (SWS) |
| 5. Spalte | Credit Points (CP) nach dem European Credit Transfer System ECTS |
| 6. Spalte | Voraussetzung für die Zulassung zum Prüfungsverfahren (Voraus.) |
| 7. Spalte | Art der Studienleistung mit Angabe der Dauer in Minuten, soweit keine andere Einheit angegeben ist (SL/Dauer)
Bei „XS“ s. § 42 Absatz 3-QUCB. |
| 8. Spalte | Art der Prüfungsvorleistung mit Angabe der Dauer in Minuten, soweit keine andere Einheit angegeben ist (PV/Dauer)
Bei „XP“ s. § 42 Absatz 3-QUCB. |
| 9. Spalte | Art der Prüfungsleistung mit Angabe der Dauer in Minuten, |

soweit keine andere Einheit angegeben ist (PL/Dauer)

- 7., 8. und 9. Spalte und § 42 Abs. 3 -QUCB
Als Studienleistung (SL), Prüfungsvorleistung (PV) bzw. Prüfungsleistung (PL) können §§10, 12, 14 des Teils A der SPO vorgesehen werden:

Schriftliche Prüfungen

KI	= Klausur
OBP	= Open-Book-Prüfung
St	= Studienarbeit
TKH	=Take-Home-Exam

Mündliche Prüfungen

MP	= Mündliche Prüfung (Prüfungsgespräch)
Re	= Referat

Praktische Prüfungen

PA	Projektarbeit
PF	Portfolio
LA	Laborarbeit

Nur als Prüfungsleistung (PL): BT = Bachelor-Thesis

Für die Dauer gilt:

S = Semester M = Monat(e) W = Woche(n) T = Tag(e)

Mehrere notwendige Prüfungen werden mit „+“ verknüpft, mehrere alternative Prüfungen werden mit „o.“ verknüpft, z. B.:

„MP+KI“ bedeutet, dass sowohl eine Klausur als auch eine mündliche Prüfung nötig sind.

„MPo.KI“ bedeutet, dass eine Klausur oder eine mündliche Prüfung notwendig ist.

10. Spalte Bemerkung

Tabelle Es werden folgende Abkürzungen verwendet:

Block	= Blockveranstaltung
Tf	= Terminfach
F	= Fach
Wpf	= Wahlpflichtfach
PS	= Praktisches Studiensemester

Bachelorstudiengang Quantencomputing						Abschluss: Bachelor of Science			Tabelle 1
Grundstudium									
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
EDV-Bez.	Modul	Sem.	SWS	CP	Voraus.	SL/Dauer	PV/Dauer	PL/Dauer	Bemerkung
QUCB110	Mathematik	1	6	7			TKH	KI/120	
QUCB120	Experimentalphysik	1	5	6		TKH		KI/120	
QUCB130	Gleichstromtechnik	1	4	5		PA/1S		KI/120	
QUCB140	Digitaltechnik	1	6	6		LA/1S o. TKH		KI/120	
QUCB150	Informatik 1	1	6	6		LA/1S		KI/120	
			27	30					
QUCB210	Höhere Mathematik	2	6	7				KI/120	
QUCB220	Atom- und Festkörperphysik	2	4	6				KI/120	
QUCB230	Wechselstromtechnik	2	4	4				KI/120	
QUCB240	Mikrocontroller	2	6	7		LA/1S		KI/120	
QUCB250	Informatik 2	2	6	6		LA/1S		KI/120	
			26	30					
Summen	Grundstudium		53	60					

Bachelorstudiengang Quantencomputing			Abschluss: Bachelor of Science		Tabelle 2
Grundstudium					
EDV-Bez.	Name des Fachs	Zugeordnete Module	Gewichtung in- nerhalb der Fachnote	Gewicht für Gesamtnote	Bemerkung
QUCBF01	Mathematik	Mathematik	1	1	
QUCBF02	Experimentalphysik	Experimentalphysik	1	1	
QUCBF03	Gleichstromtechnik	Gleichstromtechnik	1	1	
QUCBF04	Digitaltechnik	Digitaltechnik	1	1	
QUCBF05	Informatik 1	Informatik 1	1	1	
QUCBF06	Höhere Mathematik	Höhere Mathematik	1	1	
QUCBF07	Atom- und Festkörperphysik	Atom- und Festkörperphysik	1	1	
QUCBF08	Wechselstromtechnik	Wechselstromtechnik	1	1	
QUCBF09	Mikrocontroller	Mikrocontroller	1	1	
QUCBF10	Informatik 2	Informatik 2	1	1	

Bachelorstudiengang Quantencomputing						Abschluss: Bachelor of Science			Tabelle 3
Hauptstudium									
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
EDV-Bez.	Modul	Sem.	SWS	CP	Voraus.	SL/Dauer r	PV/Dauer	PL/Dauer	Bemerkung
QUCB310	Technische Mathematik	3	6	6		LA/1S		KI/120	
QUCB320	Quantenmechanik	3	4	6				KI/120	
QUCB330	Elektronik	3	6	6		LA/1S		KI/120	
QUCB340	Signale und Systeme	3	4	6		TKH		KI/120	
QUCB350	Software Engineering und verteilte Systeme	3	6	6		LA/1S		KI/120	
			26	30					
QUCB410	Architekturen von Quantencomputern	4	4	6				KI/120 o. MP/20	
QUCB420	Quantenoperationen und -algorithmen	4	6	6		LA/1S		KI/120 o. MP/20	
QUCB430	Zufallsprozesse in der Quantenmechanik	4	4	6	QUCB340			KI/120 o. MP/20	
QUCB440	Schnittstellen zu Quantencomputern	4	6	6		LA/1S		KI/120 o. MP/20	
QUCB450	Wahlpflichtfach 1	4	4	6					Wpf §41 (4)
			24	30					
QUCB510	Praxisbegleitung	5	4	6	§ 43 (1), (4)	St/1S+ Re/15			Block
QUCB520	Praxistätigkeit	5		24	§ 43 (1), (4)	PA/95 T			
			4	30					

Bachelorstudiengang Quantencomputing		Abschluss: Bachelor of Science							Tabelle 3
Hauptstudium									
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
EDV-Bez.	Modul	Sem.	SWS	CP	Voraus.	SL/Dauer	PV/Dauer	PL/Dauer	Bemerkung
QUCB610	Quantensensorik und -kommunikation	6	4	6				KI/120 o. MP/20	
QUCB620	Fehlertolerantes Quantencomputing	6	6	6		LA/1S		KI/120 o. MP/20	
QUCB630	Quantenoptimierung und KI-Anwendungen	6	6	6		LA/1S		KI/120 o. MP/20	
QUCB640	Projektarbeit	6	5	6			St/1S	(Re/20+ MP/20)	
QUCB650	Wahlpflichtfach 2	6	4	6					Wpf §41 (4)
			25	30					
QUCB710	Ringvorlesung Quantencomputing	7	4	6		TKH			
QUCB720	Wahlpflichtfach 3	7	4	6					Wpf §41 (4)
QUCB730	Vorbereitung Wissenschaftliches Arbeiten	7	2	3		St/1S			
QUCB740	Bachelor-Thesis	7		12	QUCB640 + § 44			BT/4M	§44
QUCB750	Abschlusskolloquium	7		3	QUCB740			(Re/20+ MP/20)	
			10	30					
Summen	Hauptstudium		89	150					
Summen	Bachelorstudium		142	210					

Bachelorstudiengang Quantencomputing			Abschluss: Bachelor of Science		Tabelle 4
Bachelorprüfung					
EDV-Bez.	Name des Fachs	Zugeordnete Module	Gewichtung in- nerhalb der Fachnote	Gewicht für Gesamtnote	Bemerkung
QUCBF11	Technische Mathematik	Technische Mathematik	1	1	
QUCBF12	Quantenmechanik	Quantenmechanik	1	1	
QUCBF13	Elektronik	Elektronik	1	1	
QUCBF14	Signale und Systeme	Signale und Systeme	1	1	
QUCBF15	Software Engineering	Software Engineering	1	1	
QUCBF16	Architekturen von Quantencomputern	Architekturen von Quantencomputern	1	1	
QUCBF17	Quantenoperationen und -algorithmen	Quantenoperationen und -algorithmen	1	1	
QUCBF18	Zufallsprozesse in der Quantenmechanik	Zufallsprozesse in der Quantenmechanik	1	1	
QUCBF19	Schnittstellen zu Quantencomputern	Schnittstellen zu Quantencomputern	1	1	
	Wahlpflichtfach 1	Wahlpflichtfach 1	1	1	vgl. §41 (4)
QUCBF21	Quantensensorik und -kommunikation	Quantensensorik und -kommunikation	1	1	
QUCBF22	Fehlertolerantes Quantencomputing	Fehlertolerantes Quantencomputing	1	1	
QUCBF23	Quantenoptimierung und KI-Anwendungen	Quantenoptimierung und KI-Anwendungen	1	1	
QUCBF24	Projektarbeit	Projektarbeit	1	1	
	Wahlpflichtfach 2	Wahlpflichtfach 2	1	1	vgl. §41 (4)
QUCBF26	Ringvorlesung Quantencomputing	Ringvorlesung Quantencomputing	1	1	
	Wahlpflichtfach 3	Wahlpflichtfach 3	1	1	vgl. §41 (4)
QUCBF28	Bachelor-Thesis	Vorbereitung Wissenschaftliches Arbeiten Bachelor-Thesis Abschlusskolloquium	2 1	3	

§ 47-UCB nicht belegt

§ 48-UCB nicht belegt

§ 49-UCB nicht belegt

C. Schlussbestimmungen

§ 50-UCB Inkrafttreten

Diese Studien- und Prüfungsordnung tritt zum 01.09.2026 in Kraft.

Karlsruhe, den 12.02.2026

Die Rektorin

gez.

Prof. Dr. phil. habil. Rose Marie Beck

Amtliche Bekanntmachung am: 13.02.2026