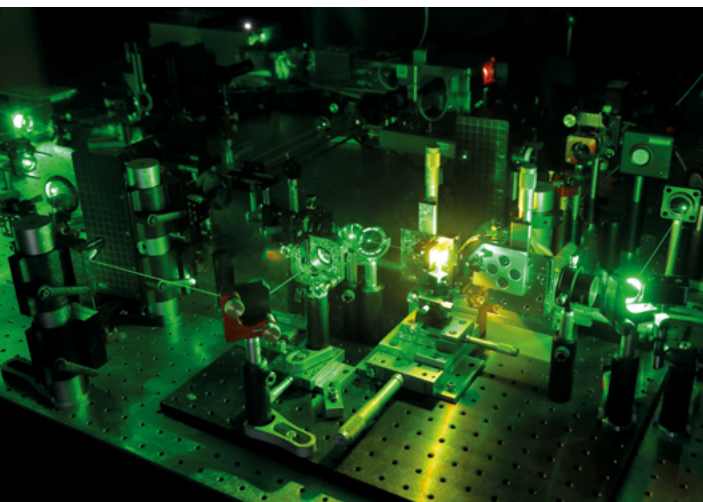


Quanten- computing

Bachelor



Werden Sie Pionier im Quantencomputing



Mit Quantencomputing lösen Sie hochkomplexe Aufgabenstellungen, die extrem viel Rechenaufwand beanspruchen. Das steigert die Effizienz, schont Energieressourcen und macht Quantencomputing zur Schlüsseltechnologie der Zukunft.

Echt praktisch

Wir leiten Sie praxisnah durch die faszinierende Welt der Quantentechnologie. Sie erhalten die theoretischen Grundlagen und arbeiten an konkreten Anwendungen. Innovative Experimentierplattformen und ein hochschuleigenes Labor mit einem Quantencomputer garantieren einen intensiven Praxisbezug.

Sie lernen, Quantenalgorithmen umzusetzen, geeignete Rechenparadigmen und Schnittstellen zu bewerten, Quantencomputer und quantenbasierte Software-Lösungen weiterzuentwickeln.

Wählen Sie den ersten anwendungsorientierten deutschsprachigen Bachelorstudiengang im Bereich Quantencomputing. Er vereint die wichtigsten Inhalte der Informatik und der Elektrotechnik und baut eine Brücke zwischen Forschung und industrieller Praxis.

Immer einen Schritt weiter

Als zukünftige Ingenieurin oder Ingenieur setzen Sie die Technologie des Quantencomputing in der Wirtschaft ein. Sie gestalten den Wechsel von klassischer IT zur Quanten-IT. Darüber hinaus entwickeln Sie komplett neue Lösungsansätze zum Einsatz dieser spannenden Technologie in allen nur denkbaren Gebieten.



Die Gesetze der Quantenmechanik befähigen Quantencomputer zu echten Lösungsmaschinen, zum Beispiel in folgenden Bereichen:

- + Materialwissenschaften und Pharmazie
- + Künstliche Intelligenz
- + Verkehr und Logistik
- + Luft- und Raumfahrt

und überall dort, wo rechenintensive Anwendungen erforderlich sind.

Studienaufbau

Die Regelstudienzeit des Bachelorstudiengangs beträgt sieben Semester. In jedem Semester erhalten Sie 30 Credit-Points nach ECTS. Das 5. Semester ist als Praxissemester vorgesehen.

Studieninhalte

Lehrinhalte nach Semestern

- | | |
|--------------------|--|
| 1. Semester | Mathematik, Experimentalphysik mit Labor, Gleichstromtechnik mit Labor, Digitaltechnik mit Labor, Informatik 1 |
| 2. Semester | Höhere Mathematik, Atom- und Festkörperphysik, Wechselstromtechnik mit Labor, Mikrocontroller mit Labor, Informatik 2 |
| 3. Semester | Technische Mathematik, Quantenmechanik, Elektronik mit Labor, Signale und Systeme, Software Engineering und verteilte Systeme |
| 4. Semester | Architekturen von Quantencomputern mit Labor, Quantenoperationen und -algorithmen mit Labor, Wahrscheinlichkeitstheorie und Zufallsprozesse, Schnittstellen von Quantencomputern mit Labor, Wahlfach |
| 5. Semester | Praktisches Studiensemester inkl. Vor- und Nachbereitung |
| 6. Semester | Quantensensorik und -kommunikation mit Labor, Fehlertolerantes Quantencomputing mit Labor, Quantenoptimierung und KI-Anwendungen mit Labor, Projektarbeit, Wahlfach |
| 7. Semester | Ringvorlesung Quantencomputing, Wahlfach, Vorbereitung Wissenschaftliches Arbeiten, Bachelor-Thesis, Abschlusskolloquium |
-



Ansprechpartner

Sekretariat

Claudia Gieb

Gebäude N, Raum 007

Telefon: +49 (0)721 925-1465

claudia.gieb@h-ka.de

Studiengangsleitung

Prof. Dr.-Ing. Philipp Nenninger

Telefon: +49 (0)721 925-1469

philipp.nenninger@h-ka.de



Weitere Informationen zum Studiengang:

www.h-ka.de/quantencomputing





Hochschule Karlsruhe University of Applied Sciences

Moltkestraße 30
76133 Karlsruhe
+49 (0)721 925-0
+49 (0)721 925-2000
mailbox@h-ka.de
www.h-ka.de

Studierendenbüro

Tel.: +49 (0)721 925-1092
studieninfo@h-ka.de

Zentrale Studienberatung

Tel.: +49 (0)721 925-1071
studienberatung@h-ka.de

Mitglied im



Herausgeberin Rektorin der Hochschule Karlsruhe

Redaktion Fakultät für Elektro- und Informationstechnik,
Presse und Kommunikation

Fotos Titel: iStockphoto.com/ Fraunhofer IAF Freiburg/Norbert Gatz;
S.2 Fraunhofer IAF Freiburg, S.4: Tobias Schwerdt, S.5: KI generiert

Design Capitale Wien/Berlin

Druck Flyeralarm GmbH

Auflage Januar 2026, 1.000 Stück