

COMPUTER SCIENCE / INFORMATIK

Bachelor- und Masterstudiengang

Bachelor of Science: BSc in Computer Science

Master of Science: MSc in Computer Science mit den Vertiefungsrichtungen

- Major in Distributed Systems
- Major in Machine Intelligence

Wie selbstverständlich ist unser Alltag geprägt davon, Informationen zu verarbeiten. Sie werden gespeichert, übertragen, dargestellt und nutzbar gemacht – mit dem Computer als zentralem Arbeitsinstrument. Welche (neuen) automatischen Möglichkeiten es da gibt, damit beschäftigt sich die Computer Science.

Die noch recht junge Wissenschaft bewegt sich dabei an der Schnittstelle von Mathematik, Ingenieurs- und Naturwissenschaften und berührt praktisch jeden unserer Lebensbereiche. Es geht um Kommunikationstechnologien, Netzwerke, Datenbanken, Informationssysteme, Künstliche Intelligenz, Biomedizinische Datenanalyse und vieles mehr. Innovative Informatiklösungen gelten als Schlüssel zu weiteren technischen Fortschritten. Die Computer Science stellt sich vielfältigen Herausforderungen und bietet zahllose Gelegenheiten, komplexe Probleme zu analysieren, clevere technische Lösungen zu entwickeln und die Welt auf diese Weise verantwortungsbewusst und kreativ mit zu gestalten.

Schwerpunkt der Lehre und Forschung

Das Studium der Computer Science an der Universität Basel ist ein naturwissenschaftliches Studium und bietet eine anwendungsorientierte, moderne Informatikausbildung mit einem fundierten mathematischen Grundwissen. Es eröffnet den Absolvent*innen die Möglichkeit, ihr Wissen in einem breiten Berufsfeld in Wirtschaft und Verwaltung anzuwenden, vermittelt aber auch das theoretische Rüstzeug für einen Einstieg in die Forschung. Die Studierenden lernen im Studium, Problemstellungen systematisch zu analysieren und Lösungen mittels Informations- und Kommunikationstechnologien eigenständig zu erarbeiten. Zentral sind das Arbeiten im Team sowie das Präsentieren von Informatiklösungen.

Die Informatik-Forschung konzentriert sich an der Universität Basel innerhalb der beiden grossen Schwerpunkte **Distributed Systems** und **Machine Intelligence** auf verschiedene, aktuelle Teilbereiche: High Performance Computing, Databases and Information Systems, Computer Networks, Privacy-Enhancing Technologies, Signal and Data Analytics, Artificial Intelligence, Optimization of Machine Learning Systems und Biomedical Data Analysis. Im Gebiet **Distributed Systems** steht das Design und die Weiterentwicklung von Geräten wie Programmen für leistungsfähige Computernetze im Mittelpunkt, deren Elemente an verschiedenen Orten, ja sogar auf verschiedenen Kontinenten angesiedelt sind. Forschende im Gebiet **Machine Intelligence** entwickeln und optimieren autonome Entscheidungssysteme zur Planung und Vorhersage von künftigen Ereignissen oder Zuständen. Beide Gebiete werden von mehreren Forschungsgruppen bearbeitet und in der Lehre besonders berücksichtigt.

Studienaufbau Bachelorstudium

Der Bachelor ist der erste Studienabschluss und Voraussetzung für ein Masterstudium. Er umfasst insgesamt 180 Kreditpunkte (KP). Beim Bachelorstudiengang Computer Science handelt es sich zwar um einen sog. Monostudiengang ohne weitere Fächer, dieser schliesst jedoch bestimmte Lehrveranstaltungen in Mathematik sowie optional Physik und den Life Sciences bzw. der Ökonomie ein.

Studienplan Bachelorstudium Informatik	KP
Modul Foundations of Computer Science	34
Modul Formal Concepts in Computer Science	16
Modul Mathematical Foundations of Computer Science	40
Modul Applications and Related Topics	31
Modul Distributed Systems	16
Modul Machine Intelligence	16
Bachelorarbeit	15
Wahlbereich	12
Total	180

Den Studienanfängerinnen und –anfängern wird empfohlen, den einwöchigen Vorkurs Mathematik zu besuchen, der vor Beginn des Herbstsemesters angeboten wird. Er erlaubt es, die vorhandenen Mathematikkenntnisse aufzufrischen und allfällige Lücken zu erkennen.

Details unter: www.dmi.unibas.ch/de/studium/mathematik/vorkurs-mathematik/

Studienaufbau Masterstudium

Der Master ist der zweite Studienabschluss. Das Masterstudium setzt einen Bachelorabschluss voraus und umfasst insgesamt 90 Kreditpunkte (KP). Beim Masterstudiengang Computer Science handelt es sich um einen sog. Monostudiengang ohne weitere Fächer, der mit den zwei Vertiefungsrichtungen Distributed Systems und Machine Intelligence angeboten wird.

Studienplan Masterstudium Computer Science	KP
Vertiefungsrichtung Distributed Systems	
Concepts of Distributed Systems	16
Methods of Distributed Systems	18
Applications of Distributed Systems	16
Vorbereitung zur Masterarbeit	6
Masterarbeit	30
Masterprüfung	4
Total	90
Vertiefungsrichtung Machine Intelligence	
Concepts of Machine Intelligence	16
Methods of Machine Intelligence	18
Applications of Machine Intelligence	16
Vorbereitung zur Masterarbeit	6
Masterarbeit	30
Masterprüfung	4
Total	90

Ein Kreditpunkt (KP) ECTS entspricht ungefähr 30 Arbeitsstunden.

Unterrichtssprache

Auf Bachelorstufe wird auf Deutsch und Englisch unterrichtet und geprüft, auf Masterstufe ist Englisch Unterrichtssprache.

Prüfungen

In den Lehrveranstaltungen werden die Leistungen Studierender entweder schriftlich bzw. mündlich geprüft oder über die aktive Teilnahme in Form von Referaten, Präsentationen, das Lösen von Übungsaufgaben u. a. erfasst und bewertet.

Fächerkombination

Die Studiengänge der Phil.-Nat. Fakultät sind grundsätzlich Monostudiengänge mit Vertiefungsmöglichkeiten und einem Wahlbereich. Das gilt auch für ein Studium der Computer Science auf Bachelor- und Masterstufe. Ausserdem besteht die Möglichkeit, Computer Science als ausserfakultäres Bachelor- und Masterstudienfach mit einem Studienfach der Philosophisch-Historischen Fakultät oder als Zweitfach zu Sportwissenschaft zu kombinieren (siehe UNI INFO «Computer Science – ausserfakultäres Bachelor- und Masterstudienfach»).

Studienbeginn

Der Beginn des Bachelorstudiums ist nur im Herbstsemester möglich, der des Masterstudiums sowohl im Herbst- als auch im Frühjahrssemester, wobei der Beginn im Herbstsemester empfohlen wird.

Studiendauer

Die Regelstudienzeit für den Bachelor beträgt 6 Semester, für den Master 3 Semester. Es besteht keine Studienzeitbeschränkung.

Weitere Abschlussmöglichkeiten

Computer Science als ausserfakultäres Studienfach: Neben dem Vollstudiengang an der Phil.-Nat. Fakultät mit dem Abschluss als Bachelor of Science (BSc) bzw. Master of Science (MSc) gibt es die Möglichkeit, Computer Science als Teilstudium mit einem Studienfach wie Medienwissenschaften, Geschichte, Englisch oder Sportwissenschaft zu kombinieren. Siehe UNI INFO «Computer Science – ausserfakultäres Bachelor- und Masterstudienfach».

Studierende, welche über einen an der Universität Basel erworbenen Bachelorabschluss in Computational Sciences, Mathematik, Physik oder Nanowissenschaften verfügen sowie Studierende, welche das Studienfach Computer Science im Bachelorstudium der Philosophisch-Historischen Fakultät der Universität Basel absolviert haben, sind unter bestimmten Voraussetzungen zum Masterstudium Computer Science zugelassen. Weitere Informationen erteilt die Studiengangleitung (s. unten).

Computer Science im Mathematikstudium: Studierende der Mathematik können Computer Science als Modul wählen (siehe UNI INFO «Mathematik»). Sie werden nach dem Bachelorstudium zum Masterstudium in Computer Science zugelassen, wenn sie insgesamt 24 Kreditpunkte in der Computer Science erworben haben.

Weiterführende Masterstudien: Nach einem Bachelorabschluss in Computer Science kommen neben dem Masterstudium in Computer Science unter Umständen auch weitere interdisziplinäre bzw. spezialisierte Masterstudiengänge wie z. B. Data Science, Epidemiologie oder Biomedical Engineering in Frage. Dabei müssen teilweise bestimmte zusätzliche Voraussetzungen (z. B. Notenschnitt, inhaltliche Anforderungen) erfüllt werden. Details zu den Zulassungsvoraussetzungen sind den jeweiligen Studienplänen/-ordnungen zu entnehmen.

Doktorat: Bei besonderer Eignung und einem guten Abschluss kann im Rahmen der Institutsforschung promoviert werden.

Berufsmöglichkeiten

Die **Bachelorstufe** qualifiziert für eher praktische Felder der Computer Science wie Software-Ingenieurwesen, Software-Support, Datenschutz-Koordination, Informatik-Sicherheit, System-Management, Datenbank-Architektur, IT-Ressourcen-Planung, Telematik, Web-Entwicklung, Informatik-Kursleitung. Das **Masterstudium** bietet eine höhere Qualifikation an und bereitet auf Arbeitsfelder vor, in denen ausgeprägte analytische wie konzeptionelle Fähigkeiten gefragt sind, wie in der industriellen Forschung und Entwicklung, im Kader oder in der Projektleitung, oder in den Wissenschaften.

Zulassung

Bachelorstudium: Eidg. anerkannte gymnasiale Maturität, Berufs- oder Fachmaturität mit bestandener Passerelle oder Bachelor-Abschluss einer Fachhochschule bzw. Pädagogischen Hochschule.

Verbindliche Informationen unter: www.unibas.ch/zulassung

Masterstudium: Der Abschluss Bachelor of Science in Computer Science der Universität Basel ermöglicht eine direkte Zulassung zum Masterstudium Computer Science.

Die Zulassung für alle übrigen Studienanwärterinnen bzw. -anwärter erfolgt auf Antrag der Prüfungskommission durch das Rektorat. Die Zulassung erfordert den Nachweis eines Bachelorgrades von 180 Kreditpunkten, welcher zum Bachelor of Science in Computer Science der Universität Basel äquivalent ist. Nach der Anmeldung beim Studiensekretariat nimmt die zuständige Prüfungskommission eine fachliche Prüfung der Dossiers vor. Das Studiensekretariat teilt den Entscheid abschliessend schriftlich mit.

Verbindliche Informationen zur Zulassung finden sich in der entsprechenden Studienordnung sowie unter www.unibas.ch/zulassung.

Anmeldung

Anmeldung unter www.unibas.ch/anmeldung; Die Anmeldegebühr beträgt CHF 100.-. Anmeldeschluss für das Herbstsemester ist der 30. April, für das Frühjahrssemester der 30. November.

Immatrikulation

Zusammen mit dem Zulassungsentscheid wird über das Verfahren der Immatrikulation informiert. Studierende mit schweizerischer Vorbildung müssen in der Regel nicht persönlich zur Immatrikulation erscheinen.

Studienkosten

Studiengebühren pro Semester (auch für Prüfungssemester): CHF 850.-

Dazu kommen die individuellen Lebenshaltungskosten usw.

Stipendien und Studiendarlehen: Gesuche sind an die Stipendienabteilung des Kantons zu richten, in dem die Eltern den zivilrechtlichen Wohnsitz haben.

Mobilität

Semester an ausländischen Universitäten sind möglich und werden durch Förderungsprogramme unterstützt. Mobilitätsprogramme erleichtern den Besuch schweizerischer und ausländischer Universitäten. Weitere Informationen: Student Exchange, Petersplatz 1, 4001 Basel, T +41 61 207 30 28, mobility@unibas.ch

Weitere Informationen

Wegleitungen, Studienpläne und Studienordnungen für den Studiengang Computer Science finden sich unter www.dmi.unibas.ch > Studium > Computer Science > Dokumente

Informationen über die Universität Basel

- Das Vorlesungsverzeichnis ist abrufbar unter: www.unibas.ch/vv
- Basler Studienführer: www.studienberatung.unibas.ch
- Webseite der Universität Basel: www.unibas.ch

Studienfachberatung

Mit der Studiengangleitung Heike Freiburger kann telefonisch (T +41 61 207 05 45) oder per E-Mail ein Termin für eine persönliche Studienberatung zu allen Fragen der Studiengestaltung, der Fächerkombination, dem Stundenplan usw. vereinbart werden.

Adressen

Departement Mathematik und Informatik, Fachbereich Informatik

Spiegelgasse 1, 4051 Basel, T +41 61 207 05 45

www.dmi.unibas.ch

e-Mail: heike.freiberger@unibas.ch

Dekanat der Phil.-Nat. Fakultät

Klingelbergstrasse 50, 4056 Basel

T +41 61 207 30 53

www.philnat.unibas.ch

e-mail: studiendekanat-philnat@unibas.ch

Studiensekretariat der Universität

Petersplatz 1, 4001 Basel

T +41 61 207 30 23

www.unibas.ch

Anfragen über www.unibas.ch/studseksupport (Kontaktformular)

Studienberatung Basel

Steinengraben 5, 4051 Basel

T +41 61 207 29 29/30

www.studienberatung.unibas.ch

e-mail: studienberatung@unibas.ch

Impressum

Redaktion: Studienberatung Basel. Bearbeitet von Dr. phil. Nathalie Bucher in Zusammenarbeit mit der Studiengangleitung und Prof. Dr. Malte Helmert vom Fachbereich Informatik an der Universität Basel, Mai 2024.

© by Studienberatung Basel / Änderungen vorbehalten.