

# **Statuten der Doktoratsschule Mathematik und wissenschaftliches Rechnen (Doctoral School Mathematics and Scientific Computing)**

Stand: Juni 2020

## **Präambel**

Die Doctoral School Mathematik und wissenschaftliches Rechnen ist ein gemeinschaftliches wissenschaftliches Projekt der Institute für Mathematik an der Technischen Universität Graz und des Instituts für Mathematik und Wissenschaftliches Rechnen der Karl-Franzens-Universität Graz. Sie versteht sich als eine international ausgerichtete Doktoratsschule. Ihre Sprache ist Englisch.

Die Tätigkeit der Doctoral School gründet sich auf die Vorgaben in den Curricula für das Doktoratsstudium der Technischen Universität Graz sowie im Studienplan für das Doktoratsstudium der Naturwissenschaften an der Naturwissenschaftlichen Fakultät der Karl-Franzens-Universität Graz. Die vorliegenden Statuten sollen die gemeinschaftliche Betreuung von Doktorandinnen und Doktoranden regeln. Der vorliegende Text beschreibt den Anteil der TU Graz an dieser Kooperation.

Die Kooperation im Rahmen dieser Doktoratsschule soll die gemeinschaftliche Betreuung von Dissertationen an den beiden beteiligten Universitäten und die damit verbundene wissenschaftliche Kooperation forcieren. Die Erweiterung des Lehrveranstaltungsgebots um die Lehrveranstaltungen der Karl-Franzens-Universität bietet den Studierenden die Möglichkeit einer fachlichen Verbreiterung.

---

Die Doctoral School setzt sich zusammen aus den Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern mit Lehrbefugnis der zugeordneten Institute sowie den zugeordneten Dissertantinnen und Dissertanten an diesen Instituten. Auch weitere Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter der TU Graz mit facheinschlägiger Lehrbefugnis und die von ihnen betreuten Doktorandinnen und Doktoranden können in die Doctoral School aufgenommen werden.

Dem Koordinationsteam der Doctoral School obliegt, gemeinsam mit dem studienrechtlichen Organ, die inhaltliche Umsetzung der fachspezifischen Details nach §3 (4) des jeweils gültigen Curriculums. Es gelten das Curriculum für das Doktoratsstudium der Technischen Wissenschaften und das Curriculum für das Doktoratsstudium der Naturwissenschaften an der Technischen Universität Graz in der jeweils gültigen Fassung.

## **1. Inhaltliche Charakterisierung des Doktoratsstudiums**

Das Doktoratsstudium an der Doctoral School Mathematik und wissenschaftliches Rechnen (englische Bezeichnung *Doctoral School Mathematics and Scientific Computing*) hat wissenschaftliche Problemstellungen zum Gegenstand, die der Mathematik und nahe verwandten Gebieten zugeordnet sind. Die Ausbildung erfolgt forschungsbegleitend.

## **2. Zu vergebender akademischer Grad**

An Absolventinnen und Absolventen des Doktoratsstudiums an dieser Doctoral School, welche zum Doktoratsstudium der Technischen Wissenschaften zugelassen wurden, wird der akademische Grad „Doktorin/Doktor der Technischen Wissenschaften“ (Dr. techn.) verliehen, und an diejenigen, welche zum Doktoratsstudium der Naturwissenschaften zugelassen wurden, der akademische Grad „Doktorin/Doktor der Naturwissenschaften“ (Dr.rer.nat.).

## **3. Ausbildungsziele und fachspezifisches Qualifikationsprofil**

Ziele der Ausbildung sind die Befähigung zu eigenständiger wissenschaftlicher Forschung, die Entwicklung vertiefter Kenntnisse im Bereich der eigenen Forschungsarbeit sowie anderer Teilgebiete der Mathematik, und die Fähigkeit zur Präsentation und Verteidigung erarbeiteter Ergebnisse auf höchstem Niveau. Die Qualifikation der Absolventinnen und Absolventen der Doctoral School Mathematik und wissenschaftliches Rechnen besteht insbesondere in vertieften Kenntnissen im fachlichen Umfeld der Dissertation und anderen Gebieten der Mathematik und ihrer Anwendungen, und aus Erfahrung mit wissenschaftlichen Methoden in diesem Gebiet. Absolventinnen und Absolventen sind zur selbständigen Umsetzung neuester wissenschaftlicher Erkenntnisse aus den ingenieur- und naturwissenschaftlichen Fachbereichen und deren Anwendungsgebieten befähigt.

## **4. Fachgebiete der Doctoral School**

**4.a Zugeordnete Institute an der TU Graz.** Die Doctoral School Mathematik und wissenschaftliches Rechnen besteht aus dem Fachbereich für Mathematik mit folgenden Instituten:

- 5010 Institut für Analysis und Zahlentheorie,
- 5040 Institut für Angewandte Mathematik,
- 5050 Institut für Diskrete Mathematik,
- 5060 Institut für Statistik,
- 5070 Institut für Geometrie.

Es sind folgende Fachgebiete vertreten: Algebra und Zahlentheorie; Analysis; Diskrete Mathematik; Numerische und Angewandte Mathematik; Wahrscheinlichkeitstheorie, Statistik, Finanzmathematik; Geometrie, Topologie und Anwendungen; Optimierung und Operations Research.

**4.b Kooperationspartner.** An der Karl Franzens-Universität Graz ist das Institut für Mathematik und Wissenschaftliches Rechnen an der Doctoral School beteiligt. Die Zusammenarbeit im Rahmen dieser Doctoral School setzt die Kooperation im Rahmen der gemeinsamen Bachelor- und Masterstudien fort. Studierende an beiden Universitäten können und sollen auf das Lehrangebot der Partneruniversität zugreifen. Die Lehrveranstaltungen gemäß § 6 Abs. (3) Z.1–2 des Curriculums (wissenschaftliche Methoden und Kommunikation) werden gemeinsam abgehalten.

## **5. Zusammensetzung des Koordinationsteams**

Das Koordinationsteam der Doctoral School Mathematik und wissenschaftliches Rechnen wird drittelparitätisch aus den Mitgliedern der Doctoral School besetzt. Je ein Mitglied des Koordinationsteams und ein stellvertretendes Mitglied kommt aus der Professorenkurie, dem Mittelbau, und aus dem Kreis der Doktorandinnen und Doktoranden.

Das Koordinationsteam übernimmt die im Curriculum für das Doktoratsstudium der Technischen Wissenschaften und die im Curriculum der Naturwissenschaften an der Technischen Universität Graz festgelegten Aufgaben.

*Studentisches Mitglied des Koordinationsteams.* Die Doktorandinnen und Doktoranden der Doctoral School wählen im 2-jährlichen Turnus eine Sprecherin/einen Sprecher sowie eine Stellvertreterin/einen Stellvertreter. Die Sprecherin/der Sprecher wirkt an der Erstellung der Veranstaltungspläne zu den Lehrveranstaltungen zu wissenschaftlichem Arbeiten und Kommunikation mit und hat das Recht, im Falle von Meinungsverschiedenheiten (im Sinne von § 4 Abs. (8) des Curriculums) gehört zu werden.

## **6. Richtlinien für Betreuung und Mentoring**

Der Ablauf des Doktoratsstudiums und die Modalitäten der Betreuung (Abschluss der Ausbildungsvereinbarung, Fortschrittsberichte, etc.) sind in § 4 des Curriculums geregelt.

Im Rahmen der Doctoral School Mathematik und wissenschaftliches Rechnen gilt, dass die in § 4 Abs. (5) des Curriculums angesprochenen Personen mit Mentorenfunktion ein Doktorat im fachlichen Umfeld der Doctoral School aufweisen sollen. Sie müssen nicht der Doctoral School und auch nicht der TU Graz angehören.

## **7. Curricularer Anteil**

*7.a Ausmaß des curricularen Anteils.* Die Rahmenbedingungen des § 6 des Curriculums werden für die Doctoral School Mathematik und wissenschaftliches Rechnen dahingehend präzisiert, dass der curriculare Anteil 16 SSt. ausmacht. Diese verteilen sich auf 10 SSt. an fachspezifischen Basisfächern gemäß § 6 Abs. (2) des Curriculums, 4 SSt. an Lehrveranstaltungen aus dem Bereich der wissenschaftlichen Methoden und Kommunikation gemäß § 6 Abs. (3), und auf 2 SSt. Privatissimum. Erneut wird auf das Lehrangebot der Karl-Franzens-Universität Graz hingewiesen.

*7.b Fachspezifische Basisfächer* Die im folgenden genannten Lehrveranstaltungen zu „Grundthemen“ sind auf postgraduaalem Niveau (also unter Voraussetzung der Kenntnis der Inhalte der einschlägigen Pflichtlehrveranstaltungen des Bakkalaureats- und Masterstudiums) breit verständlich zu halten und sollen keine hohe Spezialisierung aufweisen. Es handelt sich jeweils um dreistündige Vorlesungen. Die beteiligten Institute sind abwechselnd an der Ausgestaltung dieser Veranstaltungen zu beteiligen. Pro Studienjahr werden je nach Bedarf zwei bis vier dieser Lehrveranstaltungen mit den Titeln

- *Grundthemen: Algebra*
- *Grundthemen: Analysis*
- *Grundthemen: Diskrete Mathematik*

- *Grundthemen: Geometrie*
- *Grundthemen: Numerische Mathematik*
- *Grundthemen: Optimierung*
- *Grundthemen: Stochastik*
- *Grundthemen: Zahlentheorie*

angeboten. Jede Doktorandin, jeder Doktorand hat mindestens zwei dieser Lehrveranstaltungen aus verschiedenen Themenbereichen zu absolvieren. Darüber hinaus können auf Antrag an den Studiendekan von Umfang und Niveau her geeignete Lehrveranstaltungen aus anderen Doctoral Schools der TU Graz gewählt werden, sofern dies durch die wissenschaftliche Ausrichtung der Dissertation gerechtfertigt ist.

Zusätzlich sind 4 Stunden an Wahlfächern zu absolvieren. Hierzu sind aus den Fächern der Masterstudien für Mathematik vor Beginn jedes Studienjahres vom Koordinationsteam nach Rücksprache mit den Institutsvorständen Lehrveranstaltungen zu benennen, die fachlich und inhaltlich für das Doktoratsstudium geeignet sind. Die Auswahl aus diesen Lehrveranstaltungen obliegt den Studierenden; sie dürfen nicht bereits für ein anderes Studium verwendet worden sein.

*7.c Wissenschaftliche Methoden und Kommunikation.* Siehe § 6 Abs. (3) Z.1–2; hier sind je zwei Stunden aus dem Abschnitt „Wissenschaftliches Arbeiten“ und „DissertantInnenseminar“ zu wählen. In dem letzteren werden von den Doktorandinnen und Doktoranden Ergebnisse aus ihrer Dissertation präsentiert. In diesem Seminar werden auch neue Doktoratsvorhaben nach dem Abschluss einer Ausbildungsvereinbarung von den Studierenden kurz vorgestellt.

## **8. Regeln für die Publikationspraxis**

Es wird vorausgesetzt, dass abgeschlossene Teile der Arbeit an der Dissertation möglichst bereits vor deren Begutachtung veröffentlicht werden. § 5 Abs (6) des Curriculums wird wie folgt präzisiert: Wenn zum Zeitpunkt der Begutachtung nicht bereits zwei Publikationen erschienen oder zumindest angenommen sind, muss ein drittes Gutachten zur Dissertation eingeholt werden. Als Veröffentlichungen zählen internationale fachlich einschlägige Publikationsmedien wie Fachzeitschriften oder kompetitive Tagungen mit den dazugehörigen Tagungsbänden, die Einreichungen dem üblichen *peer review*-Verfahren unterwerfen. Die Überprüfung dieses Kriteriums obliegt dem Koordinationsteam.

## **9. Regeln für das Verfassen der Dissertation**

Dissertationen in der Doctoral School Mathematik und wissenschaftliches Rechnen sind in englischer Sprache abzufassen und haben in äußerer Form und Aufbau den Richtlinien des Dekanats zu folgen. Kumulative Dissertationen, die bereits erschienene oder angenommene Publikationen in unveränderter Form enthalten, sind nach § 5 Abs. (6) des Curriculums zulässig. Hier wird gefordert, dass sie in einem Einleitungskapitel eine Übersicht über Inhalt und Zusammenhänge zwischen den einzelnen Teilen geben.

## **10. Richtlinien für die Begutachtung**

Die Begutachtung von Dissertationen, insbesondere die Vorbegutachtungsphase und der Modus der Gutachterausswahl, ist in § 5 Abs. (2) des Curriculums geregelt. In der Doctoral School Mathematik und wissenschaftliches Rechnen sind für jede Dissertation mindestens zwei unabhängige externe Gutachten von fachlich ausgewiesenen Kolleginnen und Kollegen einzuholen.

## **11. Regeln für die Durchführung des Rigorosums**

Die Rahmenbedingungen des § 7 des Curriculums betreffend die Durchführung des Rigorosums werden für die Doctoral School Mathematik und wissenschaftliches Rechnen in den folgenden Punkten präzisiert: Der Termin des Rigorosums sowie die Zusammensetzung des Prüfungssenats ist mindestens zwei Wochen vorher allen Mitgliedern der Doctoral School anzukündigen. Bei der Auswahl des Termins ist sicherzustellen, dass das Rigorosum im Rahmen der Doctoral School öffentlich ablaufen kann. Es besteht aus zwei Teilen:

- (1) einem 30–45 minütigen Vortrag der Doktorandin bzw. des Doktoranden zur wissenschaftlichen Arbeit in der Dissertation. Zu diesem Vortrag sind alle Mitglieder der Doctoral School einzuladen. Nach dem Vortrag ist den Zuhörern Gelegenheit zu Fragen zum Vortrag zu geben.
- (2) einer an den Vortrag anschließenden mündlichen Prüfung durch den aus zwei Fachprüfern und dem bzw. der Vorsitzenden bestehenden Prüfungssenat. Dafür sind für jede der zwei Prüfungen 20–25 Minuten vorzusehen. Die bzw. der Vorsitzende ist berechtigt, Fachfragen zu stellen. Der Prüfungsteil des Rigorosums hat den Charakter einer Verteidigung der Dissertation mit Fachfragen zur Dissertation und ihrem wissenschaftlichen Umfeld.

## **12. Vereinbarung zur Geheimhaltung für Mitglieder der Doctoral School**

Die Mitglieder der Doctoral School sind zur vertraulichen Behandlung aller Unterlagen verpflichtet, in welche sie aufgrund ihrer Mitgliedschaft oder Tätigkeit in der Doctoral School Einsicht erhalten. Das gilt für Fortschrittsberichte und die Stellungnahmen dazu, und besonders für den gesamten Begutachtungsprozess. Die Geheimhaltung gilt auch für Dissertationen, deren befristete Sperre nach § 5 Abs. (7) des Curriculums bekanntgemacht wurde.

## **13. Übergangsregelungen**

Hier gilt § 9 des Curriculums. Die vorliegenden Statuten gelten für Studierende, die dem Curriculum für das Doktoratsstudium der Technischen Wissenschaften bzw. der Naturwissenschaften in der Version 2019 mit Inkrafttreten am 1.10.2020 unterstellt sind. Ordentliche Studierende, die ihr Doktoratsstudium der Technischen Wissenschaften bzw. der Naturwissenschaften vor dem 1.10.2020 begonnen haben und sich nicht dem Curriculum für das Doktoratsstudium der Technischen Wissenschaften bzw. der Naturwissenschaften in der Version von 2019 unterstellt haben, sind berechtigt, ihr Doktoratsstudium nach den zuvor gültigen Statuten bis zum 30.9.2024 fortzusetzen und abzuschließen.