

Fachprüfungs- und Studienordnung für den Masterstudiengang Computational Science and Engineering an der Technischen Universität München

Vom 7. September 2021

Aufgrund von Art. 13 Abs. 1 Satz 2 in Verbindung mit Art. 58 Abs. 1 Satz 1, Art. 61 Abs. 2 Satz 1 sowie Art. 43 Abs. 5 des Bayerischen Hochschulgesetzes (BayHSchG) erlässt die Technische Universität München folgende Satzung:

Inhaltsverzeichnis:

- § 34 Geltungsbereich, akademischer Grad
- § 35 Studienbeginn, Regelstudienzeit, ECTS
- § 36 Qualifikationsvoraussetzungen
- § 37 Modularisierung, Modulprüfung, Lehrveranstaltungen, Studienrichtungen, Unterrichtssprache
- § 38 Prüfungsfristen, Studienfortschrittskontrolle, Fristversäumnis
- § 39 Prüfungsausschuss
- § 40 Anrechnung von Studienzeiten, Studien- und Prüfungsleistungen
- § 41 Studienbegleitendes Prüfungsverfahren, Prüfungsformen
- § 42 Anmeldung und Zulassung zur Masterprüfung
- § 43 Umfang der Masterprüfung
- § 44 Wiederholung, Nichtbestehen von Prüfungen
- § 45 Studienleistungen
- § 45 a Multiple-Choice-Verfahren
- § 46 Master's Thesis
- § 47 Bestehen und Bewertung der Masterprüfung
- § 48 Zeugnis, Urkunde, Diploma Supplement
- § 49 In-Kraft-Treten

Anlage PF: Prüfungsmodule

Anlage EV: Eignungsverfahren

§ 34

Geltungsbereich, akademischer Grad

- (1) ¹Die Fachprüfungs- und Studienordnung für den Masterstudiengang Computational Science and Engineering (FPSO) ergänzt die Allgemeine Prüfungs- und Studienordnung für Bachelor- und Masterstudiengänge an der Technischen Universität München (APSO) vom 18. März 2011 in der jeweils geltenden Fassung. ²Die APSO hat Vorrang.
- (2) ¹Aufgrund der bestandenen Masterprüfung wird der akademische Grad „Master of Science“ („M.Sc.“) verliehen. ²Dieser akademische Grad kann mit dem Hochschulzusatz „(TUM)“ geführt werden.

§ 35

Studienbeginn, Regelstudienzeit, ECTS

- (1) Studienbeginn für den Masterstudiengang Computational Science and Engineering an der Technischen Universität München ist grundsätzlich im Wintersemester.
- (2) ¹Der Umfang der für die Erlangung des Mastergrades erforderlichen Credits im Pflicht- und Wahlbereich beträgt 90 (63 Semesterwochenstunden), verteilt auf drei Semester. ²Hinzu kommen maximal sechs Monate (30 Credits) für die Durchführung der Master's Thesis gemäß § 46. ³Der Umfang der zu erbringenden Prüfungsleistungen im Pflicht- und Wahlbereich gemäß Anlage PF im Masterstudiengang Computational Science and Engineering beträgt damit mindestens 120 Credits. ⁴Die Regelstudienzeit für das Masterstudium beträgt insgesamt vier Semester.

§ 36

Qualifikationsvoraussetzungen

- (1) Die Qualifikation für den Masterstudiengang Computational Science and Engineering wird nachgewiesen durch
 1. einen an einer in- oder ausländischen Hochschule erworbenen mindestens sechssemestrigen qualifizierten Bachelorabschluss oder einen mindestens gleichwertigen Abschluss in ingenieur- oder naturwissenschaftlichen Studiengängen oder vergleichbaren Studiengängen,
 2. adäquate Kenntnisse der englischen Sprache; hierzu ist von Studierenden, deren Ausbildungssprache nicht Englisch ist, der Nachweis durch einen anerkannten Sprachtest wie den „Test of English as a Foreign Language“ (TOEFL) (mindestens 88 Punkte), das „International English Language Testing System“ (IELTS) (mindestens 6,5 Punkte) oder die „Cambridge Main Suite of English Examinations“ zu erbringen; wurde die Abschlussarbeit (Bachelor's Thesis) in englischer Sprache verfasst, so sind hiermit ebenfalls adäquate Kenntnisse der englischen Sprache nachgewiesen,
 3. einen Nachweis über Fachkenntnisse in Form eines „Graduate Record Examination (GRE) General Test“ oder in Form eines „Graduate Aptitude Test in Engineering“ (GATE) für Bewerber und Bewerberinnen, die ihr Erststudium in folgenden Ländern abgeschlossen haben: China, Bangladesch, Indien, Iran, Pakistan; für andere Bewerber und Bewerberinnen mit einem Erststudium, das nicht in einem Unterzeichnerstaat des Übereinkommens über die Anerkennung von Qualifikationen im Hochschulbereich in der europäischen Region vom 11. April 1997 (im Folgenden: Lissabon-Konvention) abgeschlossen wurde, wird die Einreichung des Tests nach Satz 1 empfohlen, da dieser bei Vorliegen wesentlicher Unterschiede hinsichtlich der mit dem Erstabschluss nachgewiesenen Kompetenzen gemäß Abs. 2 nachgefordert wird; bei Abschlüssen, die aus Unterzeichnerstaaten der Lissabon-

Konvention stammen, wird eine Nachforderung nicht erforderlich; die genauen Angaben zur Durchführung der Tests werden rechtzeitig auf den Internetseiten des Prüfungsausschusses bekannt gegeben,

4. das Bestehen des Eignungsverfahrens gemäß Anlage EV.

- (2) Ein qualifizierter Hochschulabschluss im Sinne von Abs. 1 Nr. 1 liegt vor, wenn im ersten beruflich qualifizierenden Abschluss keine wesentlichen Unterschiede hinsichtlich der erworbenen Kompetenzen (Lernergebnisse) in den elementaren Fächergruppen gemäß Anlage 2 Nr. 5.1.1.1 bestehen.
- (3) ¹Zur Feststellung nach Abs. 2 werden die Pflichtmodule des Bachelorstudiengangs Informatik an der TUM herangezogen. ²Fehlen zu dieser Feststellung Prüfungsleistungen, so kann die Auswahlkommission nach Anlage EV fordern, dass zum Nachweis der Qualifikation nach Abs. 1 diese Prüfungen als zusätzliche Grundlagenprüfungen gemäß Anlage EV Nr. 5.1.3 abzulegen sind. ³Die Studienbewerber und Studienbewerberinnen sind hierüber nach Sichtung der Unterlagen im Rahmen der ersten Stufe des Eignungsverfahrens zu informieren.

§ 37

Modularisierung, Modulprüfung, Lehrveranstaltungen, Studienrichtungen, Unterrichtssprache

- (1) ¹Generelle Regelungen zu Modulen und Lehrveranstaltungen sind in den §§ 6 und 8 APSO getroffen. ²Bei Abweichungen zu Modulfestlegungen gilt § 12 Abs. 8 APSO.
- (2) Der Studienplan mit den Modulen im Pflicht- und Wahlbereich ist in der Anlage PF aufgeführt.
- (3) ¹Die Unterrichtssprache im Masterstudiengang Computational Science and Engineering ist Englisch. ²Sofern Studierende bei der Bewerbung keine Deutschkenntnisse nachgewiesen haben, wird in der Zulassung die Auflage ausgesprochen, dass bis zum Ende des zweiten Fachsemesters mindestens ein Modul erfolgreich abzulegen ist, in dem integrativ Deutschkenntnisse erworben werden. ³Das Angebot wird vom Prüfungsausschuss ortsüblich bekannt gegeben. ⁴Freiwillig erbrachte außercurriculare Angebote wie z.B. Deutschkurse des TUM Sprachenzentrums werden ebenfalls anerkannt.

§ 38

Prüfungsfristen, Studienfortschrittskontrolle, Fristversäumnis

- (1) Prüfungsfristen, Studienfortschrittskontrolle und Fristversäumnis sind in § 10 APSO geregelt.
- (2) ¹Mindestens eine der in der Anlage PF aufgeführten Pflichtmodulprüfungen, die für das erste oder zweite Semester vorgesehen sind, muss bis zum Ende des zweiten Semesters erfolgreich abgelegt werden. ²Bei Fristüberschreitung gilt § 10 Abs. 5 APSO.

§ 39

Prüfungsausschuss

¹Die für Entscheidungen in Prüfungsangelegenheiten zuständige Stelle gemäß § 29 APSO ist der Masterprüfungsausschuss für Computational Science and Engineering. ²Der Masterprüfungsausschuss (Prüfungsausschuss) besteht aus neun Mitgliedern. ³Dabei gehören dem Prüfungsausschuss aus den Fakultäten für Mathematik und für Informatik jeweils zwei Personen, aus der School of Engineering and Design zwei Personen sowie aus den Fakultäten für Elektrotechnik und Informationstechnik, für Physik und für Chemie jeweils eine Person an.

§ 40

Anrechnung von Studienzeiten, Studien- und Prüfungsleistungen

Die Anrechnung von Studienzeiten, Studien- und Prüfungsleistungen regelt § 16 APSO.

§ 41

Studienbegleitendes Prüfungsverfahren, Prüfungsformen

- (1) ¹Mögliche Prüfungsformen gemäß §§ 12 und 13 APSO sind neben Klausuren und mündlichen Prüfungen in diesem Studiengang insbesondere Laborleistungen, Übungsleistungen (ggf. Testate), Berichte, Projektarbeiten, Präsentationen, Lernportfolios und wissenschaftliche Ausarbeitungen. ²Die konkreten Bestandteile der jeweiligen Modulprüfung und die damit zu prüfenden Kompetenzen sind in der Modulbeschreibung aufgeführt. ³Die Prüfung kann bei geeigneter Themenstellung als Einzel- oder als Gruppenprüfung durchgeführt werden, § 18 Abs. 2 Sätze 2 und 3 APSO gelten entsprechend.
- a) ¹Eine **Klausur** ist eine schriftliche Arbeit unter Aufsicht mit dem Ziel, in begrenzter Zeit mit den vorgegebenen Methoden und definierten Hilfsmitteln Probleme zu erkennen und Wege zu ihrer Lösung zu finden und ggf. anzuwenden zu können. ²Die Dauer von Klausurarbeiten ist in § 12 Abs. 7 APSO geregelt.
- b) ¹**Laborleistungen** beinhalten je nach Fachdisziplin Versuche, Messungen, Arbeiten im Feld, Feldübungen etc. mit dem Ziel der Durchführung, Auswertung und Erkenntnisgewinnung. ²Bestandteile können z.B. sein: die Beschreibung der Vorgänge und die jeweiligen theoretischen Grundlagen inkl. Literaturstudium, die Vorbereitung und praktische Durchführung, ggf. notwendige Berechnungen, ihre Dokumentation und Auswertung sowie die Deutung der Ergebnisse hinsichtlich der zu erarbeitenden Erkenntnisse. ³Die Laborleistung kann durch eine Präsentation ergänzt werden, um die kommunikative Kompetenz bei der Darstellung von wissenschaftlichen Themen vor einer Zuhörerschaft zu überprüfen.
- c) ¹Die **Übungsleistung** ist die Bearbeitung von vorgegebenen Aufgaben (z. B. mathematischer Probleme, Programmieraufgaben, Modellierungen, Entwürfe etc.) mit dem Ziel der Anwendung theoretischer Inhalte zur Lösung von anwendungsbezogenen Problemstellungen. ²Sie dient der Überprüfung von Fakten- und Detailwissen sowie dessen Anwendung. ³Die Übungsleistung kann u.a. schriftlich, mündlich oder elektronisch durchgeführt werden. ⁴Mögliche Formen sind bspw. Hausaufgaben, Übungsblätter, Programmierübungen, (E-)Tests, Entwurfsaufgaben, Poster, Aufgaben im Rahmen von Hochschulpraktika etc.
- d) ¹Ein **Bericht** ist eine schriftliche Aufarbeitung und Zusammenfassung eines Lernprozesses mit dem Ziel, Gelerntes strukturiert wiederzugeben und die Ergebnisse im Kontext eines Moduls zu analysieren. ²In dem Bericht soll nachgewiesen werden, dass die wesentlichen Aspekte erfasst wurden und schriftlich wiedergegeben werden können. ³Mögliche Berichtsformen sind bspw. Exkursionsberichte, Praktikumsberichte, Arbeitsberichte etc. ⁴Der schriftliche Bericht kann durch eine Präsentation ergänzt werden, um die kommunikative Kompetenz bei der Darstellung der Inhalte vor einer Zuhörerschaft zu überprüfen.
- e) ¹Im Rahmen einer **Projektarbeit** soll in mehreren Phasen (Initiierung, Problemdefinition, Rollenverteilung, Ideenfindung, Kriterienentwicklung, Entscheidung, Durchführung, Präsentation, schriftliche Auswertung) ein Projektauftrag als definiertes Ziel in definierter Zeit und unter Einsatz geeigneter Instrumente erreicht werden. ²Zusätzlich kann eine Präsentation Bestandteil der Projektarbeit sein, um die kommunikative Kompetenz bei der Darstellung von wissenschaftlichen Themen vor einer Zuhörerschaft zu überprüfen. ³Projektarbeiten können

auch gestalterische Entwürfe, Zeichnungen, Plandarstellungen, Modelle, Objekte, Simulationen und Dokumentationen umfassen.

- f) ¹Die **wissenschaftliche Ausarbeitung** ist eine schriftliche Leistung, in der eine anspruchsvolle wissenschaftliche bzw. wissenschaftlich-anwendungsorientierte Fragestellung mit den wissenschaftlichen Methoden der jeweiligen Fachdisziplin selbstständig bearbeitet wird. ²Es soll nachgewiesen werden, dass eine den Lernergebnissen des jeweiligen Moduls entsprechende Fragestellung unter Beachtung der Richtlinien für wissenschaftliches Arbeiten vollständig bearbeitet werden kann – von der Analyse über die Konzeption bis zur Umsetzung. ³Mögliche Formen, die sich in ihrem jeweiligen Anspruchsniveau unterscheiden, sind z.B. Thesenpapier, Abstract, Essay, Studienarbeit, Seminararbeit etc. ⁴Die wissenschaftliche Ausarbeitung kann durch eine Präsentation und ggf. ein Kolloquium begleitet werden, um die kommunikative Kompetenz des Präsentierens von wissenschaftlichen Themen vor einer Zuhörerschaft zu überprüfen.
- g) ¹Eine **Präsentation** ist eine systematische, strukturierte und mit geeigneten Medien (wie Beamer, Folien, Poster, Videos) visuell unterstützte mündliche Darbietung, in der spezifische Themen oder Ergebnisse veranschaulicht und zusammengefasst sowie komplexe Sachverhalte auf ihren wesentlichen Kern reduziert werden. ²Mit der Präsentation soll die Kompetenz nachgewiesen werden, sich ein bestimmtes Themengebiet in einer bestimmten Zeit so zu erarbeiten, dass es in anschaulicher, übersichtlicher und verständlicher Weise einem Publikum präsentiert bzw. vorgetragen werden kann. ³Außerdem soll nachgewiesen werden, dass in Bezug auf das jeweilige Themengebiet auf Fragen, Anregungen oder Diskussionspunkte des Publikums sachkundig eingegangen werden kann. ⁴Die Präsentation kann durch eine kurze schriftliche Aufbereitung ergänzt werden.
- h) ¹Eine **mündliche Prüfung** ist ein zeitlich begrenztes Prüfungsgespräch zu bestimmten Themen und konkret zu beantwortenden Fragen. ²In mündlichen Prüfungen soll nachgewiesen werden, dass die in den Modulbeschreibungen dokumentierten Qualifikationsziele erreicht wurden sowie die Zusammenhänge des Prüfungsgebietes erkannt wurden und spezielle Fragestellungen in diese Zusammenhänge eingeordnet werden können. ³Die Dauer der Prüfung ist in § 13 Abs. 2 APSO geregelt.
- i) ¹Ein **Lernportfolio** ist eine nach zuvor festgelegten Kriterien ausgewählte schriftliche Darstellung von eigenen Arbeiten, mit der Lernfortschritt und Leistungsstand zu einem bestimmten Zeitpunkt und bezogen auf einen definierten Inhalt nachgewiesen werden sollen. ²Die Auswahl der Arbeiten, deren Bezug zum eigenen Lernfortschritt und ihr Aussagegehalt für das Erreichen der Qualifikationsziele müssen begründet werden. ³In dem Lernportfolio soll nachgewiesen werden, dass für den Lernprozess Verantwortung übernommen und die in der Modulbeschreibung dokumentierten Qualifikationsziele erreicht wurden. ⁴Als Bestandteile erfolgreicher Selbstlernkontrollen des Lernportfolios kommen je nach Modulbeschreibung insbesondere Arbeiten mit Anwendungsbezug, Internetseiten, Weblogs, Bibliographien, Analysen, Thesenpapiere sowie grafische Aufbereitungen eines Sachverhalts oder einer Fragestellung in Betracht. ⁵Auf Basis des erstellten Lernportfolios kann zur verbalen Reflexion ein summarisches Fachgespräch stattfinden.
- (2) ¹Die Modulprüfungen werden in der Regel studienbegleitend abgelegt. ²Art und Dauer einer Modulprüfung gehen aus Anlage PF hervor. ³Bei Abweichungen von diesen Festlegungen ist § 12 Abs. 8 APSO zu beachten. ⁴Für die Bewertung der Modulprüfung gilt § 17 APSO.
- (3) Ist in Anlage PF für eine Modulprüfung angegeben, dass diese schriftlich oder mündlich ist, so gibt der oder die Prüfende spätestens zu Vorlesungsbeginn in geeigneter Weise den Studierenden die verbindliche Prüfungsart bekannt.

§ 42

Anmeldung und Zulassung zur Masterprüfung

- (1) Mit der Immatrikulation in den Masterstudiengang Computational Science and Engineering gelten Studierende zu den Modulprüfungen der Masterprüfung als zugelassen.
- (2) ¹Die Anmeldung zu einer Modulprüfung im Pflicht- und Wahlbereich regelt § 15 Abs. 1 APSO. ²Die Anmeldung zu einer entsprechenden Wiederholungsprüfung in einem nicht bestandenem Pflichtmodul regelt § 15 Abs. 2 APSO.

§ 43

Umfang der Masterprüfung

- (1) Die Masterprüfung umfasst:
 1. die Modulprüfungen in den entsprechenden Modulen gemäß Abs. 2,
 2. die Master's Thesis gemäß § 46.
- (2) ¹Die Modulprüfungen sind in der Anlage PF aufgelistet. ²Es sind 41 Credits in den Pflichtmodulen, und mindestens 49 Credits in Wahlmodulen nachzuweisen. ³Bei der Wahl der Module ist § 8 Abs. 2 APSO zu beachten.

§ 44

Wiederholung, Nichtbestehen von Prüfungen

- (1) Die Wiederholung von Prüfungen ist in § 24 APSO geregelt.
- (2) Das Nichtbestehen von Prüfungen regelt § 23 APSO.

§ 45

Studienleistungen

Im Masterstudiengang Computational Science and Engineering schließen keine Module mit Studienleistungen ab.

§ 45 a

Multiple-Choice- Verfahren

Die Durchführung von Multiple-Choice-Verfahren ist in § 12 a APSO geregelt.

§ 46

Master's Thesis

- (1) Gemäß § 18 APSO haben Studierende im Rahmen der Masterprüfung eine Master's Thesis anzufertigen.
- (2) ¹Der Abschluss des Moduls Master's Thesis soll in der Regel die letzte Prüfungsleistung darstellen. ²Studierende können auf Antrag vorzeitig zum Modul Master's Thesis zugelassen werden, wenn das Ziel der Thesis im Sinne des § 18 Abs. 2 APSO unter Beachtung des bisherigen Studienverlaufs erreicht werden kann.

- (3) ¹Die Zeit von der Ausgabe bis zur Ablieferung der Master's Thesis darf sechs Monate nicht überschreiten. ²Die Master's Thesis gilt als abgelegt und nicht bestanden, soweit sie ohne gemäß § 10 Abs. 7 APSO anerkannte triftige Gründe nicht fristgerecht abgeliefert wird. ³Die Master's Thesis soll in englischer Sprache abgefasst werden.
- (4) ¹Falls die Master's Thesis nicht mit mindestens „ausreichend“ (4,0) bewertet wurde, so kann sie einmal mit neuem Thema wiederholt werden. ²Sie muss spätestens sechs Wochen nach dem Bescheid über das Ergebnis erneut angemeldet werden.

§ 47

Bestehen und Bewertung der Masterprüfung

- (1) Die Masterprüfung ist bestanden, wenn alle im Rahmen der Masterprüfung gemäß § 43 Abs. 1 abzulegenden Prüfungen bestanden sind und ein Punktekostand von mindestens 120 Credits erreicht ist.
- (2) ¹Die Modulnote wird gemäß § 17 APSO errechnet. ²Die Gesamtnote der Masterprüfung wird als gewichtetes Notenmittel der Module gemäß § 43 Abs. 2 und der Master's Thesis errechnet. ³Die Notengewichte der einzelnen Module entsprechen den zugeordneten Credits. ⁴Das Gesamturteil wird durch das Prädikat gemäß § 17 APSO ausgedrückt.

§ 48

Zeugnis, Urkunde, Diploma Supplement

Ist die Masterprüfung bestanden, so sind gemäß § 25 Abs. 1 und § 26 APSO ein Zeugnis, eine Urkunde und ein Diploma Supplement mit einem Transcript of Records auszustellen.

§ 49

In-Kraft-Treten

- (1) ¹Diese Satzung tritt am 1. Oktober 2021 in Kraft. ²Sie gilt für alle Studierenden, die ab dem Wintersemester 2021/22 ihr Fachstudium an der Technischen Universität München aufnehmen. ³Abweichend von Satz 2 gilt die Anlage EV: Eignungsverfahren erstmals zum Bewerbungsverfahren für das Wintersemester 2022/23.
- (2) ¹Gleichzeitig tritt die Fachprüfungsordnung für den Masterstudiengang Computational Science and Engineering an der Technischen Universität München vom 17. Mai 2017 in der Fassung des § 1 Nr. 37 der Sammeländerungssatzung zur Anzahl der prüfenden Kommissionsmitglieder im Eignungsverfahren der Masterstudiengänge an der Technischen Universität München vom 29. Juni 2020 außer Kraft. ²Studierende, die bereits vor dem Wintersemester 2021/22 ihr Fachstudium an der Technischen Universität aufgenommen haben, schließen ihr Studium nach der Satzung gemäß Satz 1 ab. ³Sie können auf Antrag in die neue Fachprüfungs- und Studienordnung wechseln; ein entsprechender Antrag kann bis zum Ende des Wintersemesters 2021/22 gestellt werden.

ANLAGE PF: Prüfungsmodule

Nr.	Modulbezeichnung	Lehrform SWS	Sem.	SWS	Credits	Prüfungs- art	Prüfungs- dauer	Unter- richts- sprache
-----	------------------	-----------------	------	-----	---------	------------------	--------------------	------------------------------

Pflichtmodule**Master's Thesis**

IN2192	Master's Thesis	-	4	-	30	wA	-	E
	Gesamt:				30 Credits			

A: Computer Science

IN1503	Advanced Programming	2V+2Ü	1	4	5	s	75-125	E
IN2147	Parallel Programming	2V+2Ü	2	4	5	s	75-125	E
	Gesamt:				10 Credits			

B: Scientific Computing

IN2005	Scientific Computing 1	2V+2Ü	1	4	5	s	75-125	E
IN2182	Scientific Computing Lab	6P	2	6	6	ü	-	E
IN2141	Scientific Computing 2	2V+2Ü	3	4	5	s	75-125	E
IN2397	Advanced Practical Course Computational Science and Engineering*)	6P	2 oder 3	6	10	ü	-	E
IN2183	CSE Seminar Scientific Computing**)	2S	3	2	5	p	-	E
	Gesamt:				31 Credits			

***) Advanced Practical Course Computational Science and Engineering**

¹Beim „Advanced Practical Course Computational Science and Engineering“ (Masterpraktikum Computational Science and Engineering) handelt es sich um ein Pflichtmodul, bei dem die Studierenden ein thematisch zu CSE passendes Masterpraktikum im Umfang von 10 Credits einbringen müssen. ²Anbei ein beispielhafter Katalog möglicher Masterpraktika. ³Die Liste wird vom Prüfungsausschuss fortlaufend aktualisiert, erweitert und auf den Internetseiten des Studiengangs veröffentlicht.

Bezeichnung	Sem.	SWS	Credits	Prüfungs- art	Unter- richts- sprache
Scientific Computing - Computational Fluid Dynamics	SoSe	6	10	p	E
Modern Wave Propagation - Discontinuous Galerkin & Julia	SoSe	6	10	p	E
Scientific Computing - High Performance Computing	WiSe	6	10	p	E
Efficient Programming of Multicore Processors and Supercomputers	SoSe	6	10	p	E
Experimental Evaluation of modern Computing Systems and Accelerators	WiSe	6	10	p	E

*****) CSE Seminar Scientific Computing**

¹Beim „CSE Seminar Scientific Computing“ handelt es sich um ein Pflichtmodul, bei dem die Studierenden ein thematisch zu CSE passendes Masterseminar im Umfang von 5 Credits einbringen müssen. ²Anbei ein beispielhafter Katalog möglicher Masterseminare. ³Diese Liste wird vom Prüfungsausschuss fortlaufend aktualisiert, erweitert und auf den Internetseiten des Studiengangs veröffentlicht.

Bezeichnung	Sem.	SWS	Credits	Prüfungsart	Unterrichtssprache
Case Studies: Scientific Computing	WiSe/SoSe	2	5	p	E
Computational Photonics and Nanoelectronics	WiSe/SoSe	2	5	p	E
Fundamentals of Wave Simulation - Solving Hyperbolic Systems	WiSe	2	5	p	E
Future Trends in Computing	SoSe	2	5	p	E
High Dimensional Methods in Scientific Computing	SoSe	2	5	p	E
High Performance Computing: Current Trends and	WiSe	2	5	p	E
Image-Based Biomedical Modelling	WiSe	2	5	p	E
Next Generation High Performance Computing	WiSe	2	5	p	E
Parallelisation of Physics Calculations on GPUs with CUDA	SoSe	2	5	p	E
Partitioned Fluid-Structure Interaction	WiSe	2	5	p	E

Wahlmodule

¹Der Bereich der Wahlmodule gliedert sich in die vier Bereiche: Computer Science (A), Applied Mathematics (B), Applications in Computational Science and Engineering (D) und Further Elective Courses (E). ²Zusätzlich zu den Pflichtmodulen aus dem jeweiligen Bereich sind aus den vier Bereichen insgesamt mindestens 49 Credits zu erbringen. ³Dabei sind aus dem Bereich Computer Science (A) mindestens 10 Credits aus dem Bereich Applied Mathematics (B) mindestens 16 Credits und aus dem Bereich der Applications in Computational Science and Engineering (D) mindestens 8 Credits zu erbringen.

A: Computer Science

¹Aus nachfolgendem Katalog der Wahlmodule Computer Science sind mindestens 10 Credits zu erbringen. ²Der Prüfungsausschuss aktualisiert fortlaufend den Fächerkatalog der Wahlmodule aus dem Bereich Computer Science. ³Änderungen werden spätestens zu Beginn des Semesters auf den Internetseiten des Studiengangs bekannt gegeben.

Nr.	Modulbezeichnung	Lehrform SWS	Sem.	SWS	Credits	Prüfungsart	Prüfungsdauer	Unterrichtssprache
IN2026	Visual Data Analytics	3V+1Ü	WiSe	4	5	s	60-90	E
IN2081	Patterns in Software Engineering	2V+2Ü	WiSe	4	5	s	60-90	E
IN2157	Fundamental Algorithms	2V+2Ü	WiSe	4	5	s	60-90	E
IN2189	Computer Architecture and Networks	2V+2Ü	WiSe	4	5	s	60-90	E

B: Applied Mathematics

¹Aus nachfolgendem Katalog der Wahlmodule Applied Mathematics sind mindestens 16 Credits zu erbringen. ²Der Prüfungsausschuss aktualisiert fortlaufend den Fächerkatalog der Wahlmodule aus dem Bereich Applied Mathematics. ³Änderungen werden spätestens zu Beginn des Semesters auf den Internetseiten des Studiengangs bekannt gegeben.

MA3305	Numerical Programming 1	4V+2Ü	WiSe	6	8	s	120-180	E
MA3306	Numerical Programming 2	4V+2Ü	SoSe	6	8	s	120-180	E
IN2398	Numerical Algorithms for High Performance Computing	4V+2Ü	WiSe	6	8	s	120-180	E

D: Applications in Computational Science and Engineering

¹Die Wahlmodule aus dem Bereich der Anwendungsfächer Computational Science and Engineering sind in Kataloge (auch Application Areas) gegliedert. ²Studierende wählen aus nachfolgender Liste mindestens einen Katalog aus, aus dem mindestens 8 Credits zu erbringen sind. ³Der Prüfungsausschuss aktualisiert fortlaufend den Fächerkatalog der Wahlmodule aus dem Bereich D (Applications in Computational Science and Engineering). ⁴Änderungen werden spätestens zu Beginn des Semesters auf den Internetseiten des Studiengangs bekannt gegeben.

Kataloge D: Applications in Computational Science and Engineering
D1: Computational Mechanics
D2: Computational Fluid Mechanics
D3: Mathematics in Bioscience
D4: Computational Physics
D5: Computational Electronics
D6: Computational Chemistry

E: Further Elective Courses

¹Die Wahlmodule aus dem Bereich Further Elective Courses (E) umfassen weitere Module zu methodisch orientierten Themen aus dem Bereich des Computational Science and Engineering sowie aus verwandten Gebieten. ²Der Prüfungsausschuss erstellt und aktualisiert fortlaufend die Liste der Wahlmodule aus dem Bereich E (Further Elective Courses). ³Änderungen werden spätestens zu Beginn des Semesters auf den Internetseiten des Studiengangs bekannt gegeben. ⁴Auf Antrag eines Studierenden kann der Prüfungsausschuss nach § 39 weitere Wahlmodule für den Bereich E zulassen.

Erläuterungen:

Sem. = Semester; SWS = Semesterwochenstunden; V = Vorlesung; Ü = Übung; P = Praktikum; S = Seminar; s = Klausur, ü = Übungsleistung, p = Präsentation; l = Laborleistung; wA = wissenschaftliche Ausarbeitung; E = Englisch; WiSe = Wintersemester, SoSe = Sommersemester

In der Spalte Prüfungsdauer ist bei schriftlichen und mündlichen Prüfungen die Prüfungsdauer in Minuten aufgeführt.

Creditbilanz der jeweiligen Semester – Beispiel „Profilbildung CSE Applications“:

Sem.	Bereich	Pflichtmodule	Credits Pflicht- module	Wahlmodule	Credits Wahl- module	Credits Master's Thesis	Gesamt- Credits	Anzahl Prüfun- gen
1	A: Computer Science	Advanced Programming	5	Visual Data Analytics	5		29	5
	B: Applied Mathematics			Numerical Programming 1	8			
	C: Scientific Computing	Scientific Computing 1	5					
		Scientific Computing Lab	6					
2	A: Computer Science	Parallel Programming	5				31	5
	B: Applied Mathematics			Numerical Programming 2	8			
	C: Scientific Computing	Scientific Computing 2	5					
		Scientific Computing - Computational Fluid Dynamics	10					
	D: CSE Applications			Introduction to Microfluidic Simulations (D2)	3			
3	A: Computer Science			Patterns in Software Eng.	5		30	6
	C: Scientific Computing	CSE Seminar: Partitioned Fluid-Structure Inter.	5					
	D: CSE Applications			Num. Meth. for Conservation Laws (D2)	3			
				Particle-Sim. Methods for Fluid Dyn. (D2)	3			
	E: Further Electives			Num. Methods for PDEs	9			
				Introduction to Functional Analysis	5			
4	Master's Thesis					30	30	
SUMME:							120	16

ANLAGE EV: Eignungsverfahren

Eignungsverfahren für den Masterstudiengang Computational Science and Engineering an der Technischen Universität München

1. Zweck des Verfahrens

¹Die Qualifikation für den Masterstudiengang Computational Science and Engineering setzt neben den Voraussetzungen des § 36 Abs. 1 Nrn. 1 bis 3 den Nachweis der Eignung gemäß § 36 Abs. 1 Nr. 4 nach Maßgabe der folgenden Regelungen voraus. ²Die besonderen Qualifikationen und Fähigkeiten der Bewerber bzw. Bewerberinnen sollen einem natur- oder ingenieurwissenschaftlichen Berufsfeld entsprechen. ³Einzelne Eignungsparameter sind:

- 1.1 Fähigkeit zu wissenschaftlicher bzw. grundlagen- und methodenorientierter Arbeitsweise,
- 1.2 vorhandene Fachkenntnisse aus dem Erststudium in einem natur- oder ingenieurwissenschaftlichen Studiengang.

2. Verfahren zur Prüfung der Eignung

2.1 Das Verfahren zur Prüfung der Eignung wird jährlich durchgeführt.

2.2 ¹Die Anträge auf Zulassung zum Verfahren sind zusammen mit den Unterlagen nach den Nrn. 2.3.1 bis einschließlich 2.3.5 sowie § 36 Abs. 1 Nrn. 2 und 3 für das Wintersemester im Online-Bewerbungsverfahren bis zum 31. Mai an die Technische Universität München zu stellen (Ausschlussfrist). ²Die Urkunde und das Zeugnis als Nachweis über das Bestehen des Bachelorstudiengangs müssen dem TUM Center for Study and Teaching - Bewerbung und Immatrikulation bis spätestens fünf Wochen nach Vorlesungsbeginn vorgelegt werden. ³Andernfalls ist die Aufnahme des Masterstudiengangs gemäß § 36 dieser Satzung noch nicht möglich.

2.3 Dem Antrag sind beizufügen:

- 2.3.1 ein Transcript of Records mit Modulen im Umfang von mindestens 120 Credits bzw. bei Studiengängen, die nicht dem „European Credit Transfer and Accumulation System“ (ECTS) unterliegen, von mindestens zwei Dritteln der für das Erststudium erforderlichen Leistungen; das Transcript of Records muss von der zuständigen Prüfungsbehörde oder dem zuständigen Studiensekretariat ausgestellt sein,
- 2.3.2 ein tabellarischer Lebenslauf,
- 2.3.3 eine schriftliche Begründung von maximal 2 DIN-A4 Seiten für die Wahl des Studiengangs Computational Science and Engineering an der Technischen Universität München, in der die Bewerber oder Bewerberinnen darlegen, aufgrund welcher spezifischer Begabungen und Interessen sie sich für den Masterstudiengang Computational Science and Engineering an der Technischen Universität München besonders geeignet halten; die besondere Leistungsbereitschaft ist beispielsweise durch Ausführungen zu studiengangspezifischen Berufsausbildungen, Praktika, Auslandsaufenthalten oder über eine fachgebunden erfolgte Weiterbildung im Bachelorstudium, die über Präsenzzeiten und Pflichtveranstaltungen hinaus gegangen ist, zu begründen; dies ist ggf. durch Anlagen zu belegen,
- 2.3.4 Empfehlungsschreiben von zwei Hochschullehrern oder Hochschullehrerinnen der Abschlussprüfung der Bewerber oder Bewerberinnen,
- 2.3.5 eine Versicherung, dass die Begründung für die Wahl des Studiengangs selbstständig und ohne fremde Hilfe angefertigt wurde und die aus fremden Quellen übernommenen Gedanken als solche gekennzeichnet sind.

3. Kommission zum Eignungsverfahren, Auswahlkommissionen

- 3.1 ¹Das Eignungsverfahren wird von der Kommission zum Eignungsverfahren und den Auswahlkommissionen durchgeführt. ²Der Kommission zum Eignungsverfahren obliegt die Vorbereitung des Verfahrens, dessen Organisation und die Sicherstellung eines strukturierten und standardisierten Verfahrens zur Feststellung der Eignung im Rahmen dieser Satzung; sie ist zuständig, soweit nicht durch diese Ordnung oder Delegation eine andere Zuständigkeit festgelegt ist. ³Die Durchführung des Verfahrens gemäß Nr. 5 vorbehaltlich Nr. 3.2. Satz 11 obliegt den Auswahlkommissionen.
- 3.2 ¹Die Kommission zum Eignungsverfahren besteht aus fünf Mitgliedern. ²Diese werden durch den Dekan oder die Dekanin im Benehmen mit dem Studiendekan oder der Studiendekanin aus dem Kreis der am Studiengang beteiligten prüfungsberechtigten Mitglieder der Fakultät für Informatik bestellt. ³Mindestens drei der Kommissionsmitglieder müssen Hochschullehrer oder Hochschullehrerinnen im Sinne des BayHSchPG sein. ⁴Die Fachschaft hat das Recht, einen studentischen Vertreter oder eine studentische Vertreterin zu benennen, der oder die in der Kommission beratend mitwirkt. ⁵Für jedes Mitglied der Kommission wird je ein Stellvertreter oder eine Stellvertreterin bestellt. ⁶Die Kommission wählt aus ihrer Mitte einen Vorsitzenden oder eine Vorsitzende. ⁷Für den Geschäftsgang gilt § 30 der Grundordnung der TUM in der jeweils geltenden Fassung. ⁸Die Amtszeit der Mitglieder beträgt ein Jahr. ⁹Verlängerungen der Amtszeit und Wiederbestellungen sind möglich. ¹⁰Unaufschiebbare Eilentscheidungen kann der oder die Vorsitzende anstelle der Kommission zum Eignungsverfahren treffen; hiervon hat er oder sie der Kommission unverzüglich Kenntnis zu geben. ¹¹Das Studienbüro unterstützt die Kommission zum Eignungsverfahren und die Auswahlkommissionen; die Kommission zum Eignungsverfahren kann dem Studienbüro die Aufgabe der formalen Zulassungsprüfung gemäß Nr. 4 sowie der Punktebewertung anhand vorher definierter Kriterien übertragen, bei denen kein Bewertungsspielraum besteht, insbesondere die Umrechnung der Note sowie die Feststellung der erreichten Gesamtpunktzahl.
- 3.3 ¹Die Auswahlkommissionen bestehen jeweils aus zwei Mitgliedern aus dem Kreis der nach Art. 62 Abs. 1 Satz 1 BayHSchG in Verbindung mit der Hochschulprüferverordnung im Studiengang prüfungsberechtigten Mitgliedern der Fakultät für Informatik. ²Mindestens ein Mitglied muss Hochschullehrer oder Hochschullehrerin im Sinne des BayHSchPG sein. ³Die Tätigkeit als Mitglied der Kommission zum Eignungsverfahren kann neben der Tätigkeit als Mitglied der Auswahlkommission ausgeübt werden. ⁴Die Mitglieder werden von der Kommission zum Eignungsverfahren für ein Jahr bestellt; Nr. 3.2. Satz 9 gilt entsprechend. ⁵Je Kriterium und Stufe können jeweils unterschiedliche Auswahlkommissionen eingesetzt werden.

4. Zulassung zum Eignungsverfahren

- 4.1 Die Durchführung des Eignungsverfahrens setzt voraus, dass die in Nr. 2.2 genannten Unterlagen form- und fristgerecht sowie vollständig vorliegen.
- 4.2 ¹Wer die erforderlichen Voraussetzungen nach Nr. 4.1 erfüllt, wird im Eignungsverfahren gemäß Nr. 5 geprüft. ²Andernfalls ergeht ein mit Gründen und Rechtsbehelfsbelehrung versehener Ablehnungsbescheid.

5. Durchführung des Eignungsverfahrens

5.1 Erste Stufe der Durchführung des Eignungsverfahrens

- 5.1.1 ¹Es wird anhand der gemäß Nr. 2.3 geforderten schriftlichen Bewerbungsunterlagen beurteilt, ob die Bewerber oder Bewerberinnen die Eignung zum Studium gemäß Nr. 1 besitzen (Erste Stufe der Durchführung des Eignungsverfahrens). ²Die eingereichten Unterlagen werden auf einer Skala von 0 bis 100 Punkten bewertet, wobei 0 das schlechteste und 100 das beste zu erzielende Ergebnis ist.

Folgende Bewertungskriterien gehen ein:

5.1.1.1 Fachliche Qualifikation:

¹Die curriculare Analyse der vorhandenen Fachkenntnisse erfolgt dabei nicht durch schematischen Abgleich der Module, sondern auf der Basis von Kompetenzen. ²Sie orientiert sich an den in folgender Tabelle aufgelisteten, von der Technischen Universität München angebotenen Bachelorstudiengängen aus den Bereichen Natur- und Ingenieurwissenschaften.

5.1.1.1.1 Kompetenzen aus Erststudium

Bereich	Bachelorstudium
Ingenieurwissenschaften	Bauingenieurwesen
	Bioinformatik
	Bioprozesstechnik
	Chemieingenieurwesen
	Elektrotechnik und Informationstechnik
	Fahrzeug- und Motorentchnik
	Informatik ¹
	Informatik: Games Engineering ¹
	Ingenieurwissenschaften
	Luft- und Raumfahrt
	Maschinenwesen
	Mechatronik und Informationstechnik
	Medizintechnik
	Molekulare Biotechnologie
	Nukleartechnik
Umweltingenieurwesen	
Naturwissenschaften	Biochemie
	Biologie
	Chemie
	Mathematik ¹
	Physik

¹Wenn festgestellt wurde, dass keine wesentlichen Unterschiede hinsichtlich der erworbenen Kompetenzen (Lernergebnisse) bestehen, werden maximal 20 Punkte vergeben. ²Ist dieser Wert nicht ganzzahlig, so wird dieser auf die nächstgrößere Zahl aufgerundet. ³Negative Punkte werden nicht vergeben. ⁴Fehlende Kompetenzen werden entsprechend den Credits der zugeordneten Module des entsprechenden Bachelorstudiengangs der Technischen Universität München dividiert durch den Faktor X abgezogen. ⁵Der Faktor X ergibt sich durch Division der Anzahl der Credits des entsprechenden Bachelorstudiengangs der Technischen Universität München durch 20.

¹ Fehlen bei diesen Studiengängen Kurse aus dem natur- und ingenieurwissenschaftlichen Bereich, so können nur maximal zehn Punkte für die Kompetenzen aus dem Erststudium vergeben werden.

N_g : Anzahl der Gesamtcredits im Vergleichsstudiengang an der Technischen Universität München

N_f : Anzahl der Credits der zugeordneten Module, in denen Kompetenzen fehlen

N_p : Anzahl der Punkte für Kompetenzen aus dem Erststudium

$$X = \frac{N_g}{20}$$

$$N_p = 20 - \frac{N_f}{X}$$

5.1.1.1.2 Kompetenzen in höherer Mathematik

¹Abhängig von den Kompetenzen, Fertigkeiten und Kenntnissen in höherer Mathematik werden maximal 10 Punkte vergeben. ²Dafür sind mindestens Kompetenzen, Fertigkeiten und Kenntnisse erforderlich, wie sie im Rahmen des Grund- bzw. Bachelorstudiums eines Ingenieurstudiengangs vermittelt werden. ³Die Bewertung erfolgt anhand der folgenden Kriterien:

1. Kompetenzen in den für das Wissenschaftliche Rechnen essentiellen Bereichen Lineare Algebra und Analysis,
2. Fertigkeiten im Bereich der Numerik,
3. Kenntnisse im Bereich der Stochastik.

5.1.1.1.3 Kompetenzen und Fertigkeiten in einer modernen Programmiersprache

¹Abhängig von den Kompetenzen, Fertigkeiten und Kenntnissen in einer modernen Programmiersprache werden maximal 10 Punkte vergeben. ²Die Bewertung erfolgt anhand der folgenden Kriterien:

1. Kompetenzen in einer Programmiersprache, wie sie aktuell im Bereich des wissenschaftlichen Rechnens verwendet wird (z.B. C/C++, Fortran, etc.),
2. Fertigkeiten in einer objektorientierten Programmiersprache (z.B. C++, Java, C#, etc.)
3. Kenntnisse in einer Mathematiksoftware (z.B. Maple, Matlab, Mathematika, etc.)
4. Praktische Programmiererfahrung (z.B. im Rahmen eines Softwareentwicklungspraktikums, einer Arbeitstätigkeit, etc.).

³Ist gemäß § 36 Abs. 1 Nr. 3 ein GRE- oder GATE-Test vorzulegen, wird bei entsprechendem erfolgreichem Nachweis davon ausgegangen, dass hinsichtlich der im Erstabschluss nachgewiesenen Kompetenzen keine wesentlichen Unterschiede bezüglich des Niveaus gegenüber den unter Nr. 5.1.1.1 genannten Referenzkriterien vorliegen, und es wird die curriculare Analyse entsprechend den oben genannten Kriterien durchgeführt.

5.1.1.2 Note

¹Für jede Zehntelnote, die der über Prüfungsleistungen im Umfang von 120 Credits (bzw. zwei Dritteln der für das Erststudium erforderlichen Leistungen) errechnete Schnitt besser als 2,5 ist, wird ein Punkt vergeben. ²Die Maximalpunktzahl beträgt 15. ³Negative Punkte werden nicht vergeben. ⁴Bei ausländischen Abschlüssen wird die über die bayerische Formel umgerechnete Note herangezogen. ⁵Liegt zum Zeitpunkt der Bewerbung ein Transcript of Records mit Modulen im Umfang von mehr als 120 Credits (bzw. zwei Dritteln der für das Erststudium erforderlichen Leistungen) vor, erfolgt die Bewertung auf der Grundlage der am besten benoteten Module im Umfang von 120 Credits (bzw. zwei Dritteln der für das Erststudium erforderlichen Leistungen). ⁶Es obliegt den Bewerbern und Bewerberinnen, diese im Rahmen des Antrags aufzulisten sowie die Richtigkeit der gemachten Angaben schriftlich zu versichern. ⁷Insoweit dies erfolgt, wird der Schnitt aus den besten benoteten Modulprüfungen im Umfang von 120 Credits (bzw. zwei Dritteln der für das Erststudium erforderlichen Leistungen) errechnet;

fehlen diese Angaben wird die von dem Bewerber oder der Bewerberin vorgelegte Gesamtdurchschnittsnote herangezogen.⁸Der Gesamtnotenschnitt wird als gewichtetes Notenmittel der Module errechnet.⁹Die Notengewichte der einzelnen Module entsprechen den zugeordneten Credits.¹⁰Bei der Notenermittlung wird eine Stelle nach dem Komma berücksichtigt, alle weiteren Stellen werden ohne Rundung gestrichen.

5.1.1.3 Begründungsschreiben

¹Die schriftliche Begründung wird auf einer Skala von 0 bis 15 Punkten bewertet. ²Der Inhalt des Begründungsschreibens wird nach folgenden Kriterien bewertet:

1. Besondere Leistungsbereitschaft:

Der Bewerber oder die Bewerberin verfügt über einschlägige Qualifikationen, die über die im Erststudium erworbenen Kenntnisse und Qualifikationen hinausgehen, wie z.B. studiengangspezifische Berufsausbildungen, Praktika, Auslandsaufenthalte (vgl. Nr. 2.3.3).

2. Besondere Eignung:

Der Bewerber oder die Bewerberin kann den Zusammenhang zwischen persönlichen Fähigkeiten und Inhalten des Studiengangs strukturiert darstellen.

³Die beiden Auswahlkommissionsmitglieder bewerten unabhängig beide Kriterien, wobei die Kriterien gleich gewichtet werden. ⁴Die Punktzahl ergibt sich aus dem arithmetischen Mittel der Einzelbewertungen, wobei auf ganze Punktzahlen aufgerundet wird.

5.1.1.4 Lebenslauf

¹Der Lebenslauf wird auf einer Skala von 0 bis 20 Punkten bewertet. ²Hierbei fließen vor allem folgende Punkte in die Bewertung ein:

1. Zielstrebigkeit im bisherigen Lebensverlauf,
2. Softskills (Vielfalt),
3. Berufserfahrung und Praktika,
4. Auslands- und internationale Erfahrung.

³Die beiden Auswahlkommissionsmitglieder bewerten unabhängig die vier Kriterien. ⁴Die Punktzahl ergibt sich aus dem arithmetischen Mittel der Einzelbewertungen, wobei auf ganze Punktzahlen aufgerundet wird.

5.1.1.5 Empfehlungsschreiben

¹Die beiden Empfehlungsschreiben werden auf einer Skala von 0 bis 10 Punkten bewertet.

²Liegt nur ein Empfehlungsschreiben vor, können maximal 5 Punkte vergeben werden.

³Folgende Kriterien fließen in die Bewertung ein:

1. Einstufung des Bewerbers oder der Bewerberin in seinem Jahrgang,
2. Bewertung der Qualifikation des Bewerbers oder der Bewerberin und Schilderung von wichtigen Stärken und Schwächen zum Beispiel im Kontext von gemeinsamen Projekten oder Veranstaltungen.

⁴Die beiden Auswahlkommissionsmitglieder bewerten unabhängig beide Kriterien. ⁵Die Punktzahl ergibt sich aus dem arithmetischen Mittel der Einzelbewertungen, wobei auf ganze Punktzahlen aufgerundet wird.

5.1.2 Die Punktzahl der ersten Stufe ergibt sich aus der Summe der Einzelbewertungen, wobei auf ganze Punktzahlen aufgerundet wird.

5.1.3 ¹Wer mindestens 70 Punkte erreicht hat, hat das Eignungsverfahren bestanden. ²In Fällen, in denen festgestellt wurde, dass nur einzelne fachliche Voraussetzungen aus dem Erststudium nicht vorliegen, kann die Auswahlkommission als Auflage fordern, Grundlagenprüfungen aus den entsprechenden natur- oder ingenieurwissenschaftlichen Fächern im Ausmaß von maximal 30 Credits abzulegen. ³Diese Grundlagenprüfungen müssen im ersten Studienjahr erfolgreich abgelegt werden. ⁴Nicht bestandene Grundlagenprüfungen dürfen innerhalb dieser Frist nur

einmal zum nächsten Prüfungstermin wiederholt werden. ⁵Der Prüfungsausschuss kann die Zulassung zu einzelnen Modulprüfungen vom Bestehen der Grundlagenprüfung abhängig machen.

5.1.4 Wer weniger als 50 Punkte erreicht hat, hat das Eignungsverfahren nicht bestanden.

5.2 Zweite Stufe der Durchführung des Eignungsverfahrens

5.2.1 ¹Die übrigen Bewerber oder Bewerberinnen werden zu einem Auswahlgespräch eingeladen. ²Im Rahmen der zweiten Stufe des Eignungsverfahrens wird die im Erststudium erworbene Qualifikation und das Ergebnis des Auswahlgesprächs bewertet. ³Der Termin für das Auswahlgespräch wird mindestens eine Woche vorher bekannt gegeben. ⁴Zeitfenster für eventuell durchzuführende Auswahlgespräche müssen vor Ablauf der Bewerbungsfrist festgelegt sein. ⁵Der festgesetzte Termin des Gesprächs ist von den Bewerbern oder Bewerberinnen einzuhalten. ⁶Wer aus von ihm oder ihr nicht zu vertretenden Gründen an der Teilnahme am Auswahlgespräch verhindert ist, kann auf begründeten Antrag einen Nachtermin bis spätestens zwei Wochen vor Vorlesungsbeginn erhalten.

5.2.2 ¹Das Auswahlgespräch ist für die Bewerber oder Bewerberinnen einzeln durchzuführen. ²Das Gespräch umfasst eine Dauer von mindestens 20 und höchstens 30 Minuten je Bewerber oder Bewerberin und soll zeigen, ob der Bewerber oder die Bewerberin erwarten lässt, das Ziel des Studiengangs auf wissenschaftlicher Grundlage selbstständig und verantwortungsbewusst zu erreichen. ³Falls Unklarheiten bei den unter Nr. 5.1.1 aufgelisteten schriftlichen Bewerbungsunterlagen der ersten Stufe des Eignungsverfahrens auftraten, können diese im Eignungsgespräch geklärt werden; dies betrifft vor allem die fachliche Eignung und hierbei wiederum den Grad der Kompetenz in den Bereichen Höhere Mathematik und Programmieren. ⁴Es werden die folgenden Aspekte bewertet:

1. Besondere Leistungsbereitschaft, die erwarten lässt, dass das Leistungsniveau des Vorabschlusses generell oder in Bezug auf die gewählte Fachrichtung deutlich überschritten wird:

- Ist ein zügiger, zielstrebiges Studienfortschritt nachgewiesen?
- Liegt eine spezifische Eignung für eine im Studiengang konkret studierbare Fachrichtung vor, belegt durch Zusatzmodule oder außeruniversitäre Aktivitäten (z. B. Mitgliedschaft oder Tätigkeit in einschlägigen Organisationen) in diesem Bereich?
- Sind spezifische Erfahrungen mit forschungsorientierten Arbeiten erkennbar (z. B. besondere Forschungsorientierung in der bisherigen Studienwahl, Teilnahme an Forschungsprojekten)?

2. Eignungsparameter nach Nr. 1.1 und Nr. 1.2:

- Vorstellung der bisherigen Fachkenntnisse, bisherige Schwerpunktsetzung,
- erworbene Kompetenzen im grundständigen Studiengang in den Bereichen gemäß Nr. 5.1.1.1,
- Thema der Abschlussarbeit.

3. Kommunikationsfähigkeit:

- klare, flüssige und im Stil der Situation angemessen dargestellte und erörterte Sachverhalte,
- eigene Gedanken und Meinungen werden präzise ausgedrückt und im Gespräch auch umfangreichere Antworten strukturiert aufgebaut,
- Fragen zum Erststudium bzw. dem Schwerpunkt werden terminologisch exakt und trotzdem verständlich beantwortet,
- Aussagen werden durch Argumente und sinnvolle Beispiele überzeugend begründet,

- Fragen zu wissenschaftlichen Themen bzw. zu eigenen Kompetenzen und Erwartungen werden mühelos verstanden oder wenn nötig durch Rückfragen geklärt.

⁵Gegenstand können auch die nach Nr. 2.3 eingereichten Unterlagen sein.

⁶Fachwissenschaftliche Kenntnisse, die erst in dem Masterstudiengang Computational Science and Engineering vermittelt werden sollen, entscheiden nicht. ⁷Mit Einverständnis der Bewerber oder Bewerberinnen kann ein Mitglied der Gruppe der Studierenden in der Zuhörerschaft zugelassen werden.

5.2.3 ¹Die Auswahlkommissionsmitglieder bewerten unabhängig jeden der in Nr. 5.2.2 aufgeführten Schwerpunkte, wobei die Schwerpunkte gleich gewichtet werden. ²Jedes der Mitglieder hält das Ergebnis des Auswahlgesprächs auf der Punkteskala von 0 bis 45 fest, wobei 0 das schlechteste und 45 das beste zu erzielende Ergebnis ist. ³Die Punktzahl ergibt sich aus dem arithmetischen Mittel der Einzelbewertungen, wobei auf ganze Punktzahlen aufgerundet wird.

5.2.4 ¹Die Gesamtpunktzahl der zweiten Stufe ergibt sich als Summe der Punkte aus Nr. 5.2.3 sowie der Punkte aus Nr. 5.1.1.1 (fachliche Qualifikation) und Nr. 5.1.1.2 (Note). ²Wer 70 oder mehr Punkte erreicht hat, hat das Eignungsverfahren bestanden. ³Bewerber oder Bewerberinnen mit einer Gesamtbewertung von weniger als 70 Punkten haben das Eignungsverfahren nicht bestanden.

5.3 Feststellung und Bekanntgabe des Ergebnisses

¹Das Ergebnis des Eignungsverfahrens wird anhand der erreichten Punktzahl festgestellt und durch einen Bescheid bekannt gegeben. ²Ablehnungsbescheide sind zu begründen und mit einer Rechtsbehelfsbelehrung zu versehen.

5.4 Die festgestellte Eignung gilt bei allen Folgebewerbungen für diesen Studiengang.

6. Dokumentation

¹Der Ablauf des Eignungsverfahrens ist zu dokumentieren; insbesondere müssen aus der Dokumentation die Namen der an der Entscheidung beteiligten Personen, die Namen der Bewerber oder Bewerberinnen, die Beurteilung der ersten und zweiten Stufe sowie das Gesamtergebnis ersichtlich sein. ²Über das Eignungsgespräch ist eine Niederschrift anzufertigen, in der Tag, Dauer und Ort der Feststellung, die Namen der beteiligten Auswahlkommissionsmitglieder, die Namen der Bewerber oder Bewerberinnen sowie stichpunktartig die wesentlichen Themen des Gesprächs dargestellt sind

7. Wiederholung

Wer das Eignungsverfahren nicht bestanden hat, kann sich einmal erneut zum Eignungsverfahren anmelden.

Ausgefertigt aufgrund des Beschlusses des Akademischen Senats der Technischen Universität München vom 14. Juli 2021 sowie der Genehmigung durch den Präsidenten der Technischen Universität München vom 7. September 2021.

München, 7. September 2021

Technische Universität München

Thomas F. Hofmann
Präsident

Diese Satzung wurde am 7. September 2021 in der Hochschule niedergelegt; die Niederlegung wurde am 7. September 2021 durch Anschlag in der Hochschule bekannt gemacht. Tag der Bekanntmachung ist daher der 7. September 2021.