

Studiengangspezifische Prüfungsordnung

für den Masterstudiengang

Software Systems Engineering

der Rheinisch-Westfälischen Technischen Hochschule Aachen

vom 12.07.2024

Prüfungsordnungsversion 2025

Aufgrund der §§ 2 Abs. 4, 64 des Gesetzes über die Hochschulen des Landes Nordrhein-Westfalen (Hochschulgesetz – HG) in der Fassung der Bekanntmachung vom 16. September 2014 (GV. NRW S. 547), zuletzt geändert durch Artikel 2 des Gesetzes zur Änderung des Krankenhausgestaltungsgesetzes des Landes Nordrhein-Westfalen, des Hochschulgesetzes, der Universitätsklinikum-Verordnung und des Gesetzes zur Umsetzung des Transplantationsgesetzes vom 5. Dezember 2023 (GV. NRW S. 1278), hat die Rheinisch-Westfälische Technische Hochschule Aachen (RWTH) folgende Prüfungsordnung erlassen:

Inhaltsverzeichnis

I. Allgemeines.....	3
§ 1 Geltungsbereich und akademischer Grad	3
§ 2 Art und Ziel des Studiengangs und Sprachenregelung	3
§ 3 Zugangsvoraussetzungen	3
§ 4 Regelstudienzeit, Aufbau des Studiengangs, Leistungspunkte und Studienumfang	4
§ 5 Anwesenheitspflicht in Lehrveranstaltungen.....	5
§ 6 Prüfungen und Prüfungsfristen.....	5
§ 7 Formen der Prüfungen	5
§ 8 Bewertung der Prüfungsleistungen und Bildung der Noten.....	6
§ 9 Prüfungsausschuss	7
§ 10 Wiederholung von Prüfungen, der Masterarbeit und Verfall des Prüfungsanspruchs	7
§ 11 Abmeldung, Versäumnis, Rücktritt, Täuschung, Ordnungsverstoß.....	7
II. Masterprüfung und Masterarbeit	8
§ 12 Art und Umfang der Masterprüfung	8
§ 13 Masterarbeit	8
§ 14 Annahme und Bewertung der Masterarbeit	8
III. Schlussbestimmungen.....	9
§ 15 Einsicht in die Prüfungsakten	9
§ 16 Inkrafttreten, Veröffentlichung und Übergangsbestimmungen	9

Anlage:

Studienverlaufsplan

I. Allgemeines

§ 1

Geltungsbereich und akademischer Grad

- (1) Diese Prüfungsordnung gilt für den Masterstudiengang Software Systems Engineering an der RWTH. Sie gilt nur in Verbindung mit der übergreifenden Prüfungsordnung (ÜPO) in der jeweils geltenden Fassung und enthält ergänzende studiengangsspezifische Regelungen. In Zweifelsfällen finden die Vorschriften der übergreifenden Prüfungsordnung vorrangig Anwendung.
- (2) Bei erfolgreichem Abschluss des Masterstudiums verleiht die Fakultät für Mathematik, Informatik und Naturwissenschaften den akademischen Grad eines Master of Science RWTH Aachen University (M. Sc. RWTH).

§ 2

Art und Ziel des Studiengangs und Sprachenregelung

- (1) Es handelt sich um einen auf den Bachelorstudiengang Informatik aufbauenden Masterstudiengang gemäß § 2 Abs. 3 ÜPO.
- (2) Die übergeordneten Studienziele sind in § 2 Abs. 1, 3 und 4 ÜPO geregelt.
- (3) Das Studium findet überwiegend in englischer Sprache statt.

§ 3

Zugangsvoraussetzungen

- (1) Zugangsvoraussetzung ist ein anerkannter erster Hochschulabschluss gemäß § 3 Abs. 4 ÜPO.
- (2) Für die fachliche Vorbildung ist es erforderlich, dass die Studienbewerberin bzw. der Studienbewerber in den nachfolgend aufgeführten Bereichen, die für ein erfolgreiches Studium im Masterstudiengang Informatik erforderlichen Kompetenzen nachweist:
 1. Kompetenzen im Bereich der Praktischen Informatik im Umfang von 33 CP:
 - a. Programmierung, 8 CP
 - b. Datenstrukturen und Algorithmen, 7 CP
 - c. Datenbanken und Informationssysteme, 6 CP
 - d. Softwaretechnik, 6 CP
 - e. Elements of Machine Learning and Data Science, 6 CP
 2. Kompetenzen im Bereich der Technischen Informatik im Umfang von 22 CP:
 - a. Einführung in die Technische Informatik, 6 CP
 - b. Betriebssysteme und Systemsoftware, 6 CP
 - c. Datenkommunikation, 6 CP
 - d. IT-Sicherheit, 4 CP
 3. Kompetenzen im Bereich der Theoretischen Informatik im Umfang von 18 CP:
 - a. Formale Systeme, Automaten und Prozesse, 6 CP
 - b. Berechenbarkeit und Komplexität, 6 CP
 - c. Mathematische Logik I, 6 CP

4. Kompetenzen im Bereich der Mathematik im Umfang von 26 CP:
 - a. Diskrete Strukturen, 6 CP
 - b. Analysis für Informatik, 8 CP
 - c. Lineare Algebra, 6 CP
 - d. Einführung in die angewandte Stochastik, 6 CP

Die nachgewiesenen Leistungen müssen mit denen des Bachelorstudiengangs Informatik der RWTH Aachen vergleichbar sein.

- (3) Zusätzlich wird zum Zeitpunkt der Bewerbung der Nachweis des Graduate Record Examination (GRE) General Test verlangt. Im Testfeld *Quantitative Reasoning* (GRE-QR) müssen die Bewerberinnen und Bewerber zu den 25% Besten (above 75th percentile) und im Testfeld *Verbal Reasoning* (GRE-VR) noch zu den 85% Besten (above 15th percentile) eines Testjahrgangs gehören. Im Testfeld *Analytical Writing* (GRE-AW) müssen mindestens 3.5 Punkte erreicht worden sein. Studienbewerberinnen und -bewerber, die die Staatsangehörigkeit eines Mitgliedstaates der Europäischen Union oder des Europäischen Wirtschaftsraumes (EWR) besitzen, sowie Bildungsinländerinnen und Bildungsinländer sind von dieser Regel ausgenommen.
- (4) Für die Zulassung in Verbindung mit einer Auflage gilt § 3 Abs. 6 ÜPO. Sind Auflagen im Umfang von mehr als 22 CP notwendig, ist eine Zulassung zum Masterstudiengang nicht möglich.
- (5) Für diesen Masterstudiengang ist die ausreichende Beherrschung der englischen Sprache nach § 3 Abs. 9 ÜPO nachzuweisen.
- (6) Für die Feststellung der Zugangsvoraussetzungen gilt § 3 Abs. 12 ÜPO.
- (7) Allgemeine Regelungen zur Anerkennung von Prüfungsleistungen enthält § 13 ÜPO.

§ 4

Regelstudienzeit, Aufbau des Studiengangs, Leistungspunkte und Studienumfang

- (1) Die Regelstudienzeit beträgt einschließlich der Anfertigung der Masterarbeit vier Semester (zwei Jahre) in Vollzeit. Das Studium kann nur im Wintersemester aufgenommen werden.
- (2) Der Studiengang besteht aus fünf Wahlpflichtbereichen, dem Pflichtmodul „Software-Projektmanagement“, einem Seminar aus der Informatik, einem Praktikum aus der Informatik sowie einem Schwerpunktkolloquium.
Zum erfolgreichen Abschluss des Studiums ist es erforderlich, insgesamt 120 CP zu erwerben. Die Masterprüfung setzt sich dabei wie folgt zusammen:

1. Module aus den Wahlpflichtbereichen (68 CP)
 2. Das Pflichtmodul Software-Projektmanagement (4 CP)
 3. Ein Seminar (4 CP)
 4. Ein Praktikum (7 CP)
 5. Ein mündliches Schwerpunktkolloquium (3 CP)
 6. Deutschkurs (German Language Course) oder Ersatzveranstaltung (4 CP)
 7. Masterarbeit (30 CP)
- Summe: 120 CP

Die Module aus dem Wahlpflichtkatalog sind inhaltlich in fünf Bereiche gegliedert:

1. Theoretische Informatik
2. Grafik und Interaktion

3. Hardware/Software-Systeme
4. KI & Daten
5. Software-Entwicklungsmethoden und -werkzeuge

Die Zuordnung der Module zu den Bereichen ergibt sich aus dem Modulhandbuch. Es müssen in mindestens 12 CP aus dem Bereich „Theoretische Informatik“ und 24 CP aus dem Bereich „Software-Entwicklungsmethoden und -werkzeuge“ erbracht werden.

- (3) Studierende, deren Muttersprache nicht Deutsch ist, müssen am Deutschkurs für englischsprachige Masterstudiengänge des Sprachenzentrums der RWTH teilnehmen und die „Deutsche Sprachprüfung für Studierende in englischsprachigen Master-Studiengängen“ ablegen. Studierende, die über ausreichende Deutschkenntnisse, nachgewiesen durch das Zertifikat Deutsch (ZD), Mindestnote „gut“, den Test Deutsch als Fremdsprache (TestDAF), Niveaustufe 3 in allen Prüfungsbereichen, oder ein Goethe-Zertifikat B2 verfügen, sind von der Teilnahme am Deutschkurs und der zugehörigen Prüfung befreit und legen stattdessen eine Prüfung in einem frei wählbaren nicht-technischen Bereich im Umfang von mindestens 4 CP ab. Entsprechendes gilt für Studierende, deren Muttersprache Deutsch ist.
- (4) Das Studium enthält einschließlich des Moduls Masterarbeit mindestens 14 und maximal 24 Module. Alle Module sind im Modulhandbuch definiert. Die Gewichtung der in den einzelnen Modulen zu erbringenden Prüfungsleistungen mit CP erfolgt nach Maßgabe des § 4 Abs. 4 ÜPO.

§ 5

Anwesenheitspflicht in Lehrveranstaltungen

- (1) Nach Maßgabe des § 5 Abs. 2 ÜPO kann Anwesenheitspflicht ausschließlich in Lehrveranstaltungen des folgenden Typs vorgesehen werden:
 1. Übungen
 2. Seminare und Proseminare
 3. Kolloquien
 4. (Labor)praktika
 5. Exkursionen
- (2) Die Veranstaltungen, für die Anwesenheit nach Abs. 1 erforderlich ist, werden im Modulhandbuch als solche ausgewiesen.

§ 6

Prüfungen und Prüfungsfristen

- (1) Allgemeine Regelungen zu Prüfungen und Prüfungsfristen enthält § 6 ÜPO.
- (2) Sofern die erfolgreiche Teilnahme an Modulen oder Prüfungen oder das Bestehen von Modulbausteinen gemäß § 5 Abs. 4 ÜPO als Voraussetzung für die Teilnahme an weiteren Prüfungen vorgesehen ist, ist dies im Modulhandbuch entsprechend ausgewiesen.

§ 7

Formen der Prüfungen

- (1) Allgemeine Regelungen zu den Prüfungsformen enthält § 7 ÜPO.

- (2) Es ist folgende weitere Prüfungsform gemäß § 7 Abs. 1 ÜPO vorgesehen:
- Im **Schwerpunktkolloquium** wird der Stoff aus mindestens drei Modulen im Gesamtumfang von 12 bis 18 CP im Zusammenhang mündlich geprüft. Hinsichtlich der Durchführung gelten die Bestimmungen für mündliche Prüfungen nach § 7 Abs. 6 ÜPO. Die Dauer der Prüfung ist auf mindestens 20 und höchstens 45 Minuten festgelegt. Die Module sollen einen engen inhaltlichen Bezug haben. Im Schwerpunktkolloquium soll die bzw. der Studierende zeigen, dass sie bzw. er ein größeres Stoffgebiet insgesamt erfassen kann, inhaltliche Bezüge erkennt und Resultate aus verschiedenen Bereichen miteinander verknüpfen kann. Unabhängig vom übergeordneten Schwerpunktkolloquium können die eingebrachten Veranstaltungen auch separat geprüft und die Fachnoten für die Master-Prüfung angerechnet werden.
- (3) Die Dauer einer Klausur beträgt mindestens 60 und höchstens 120 Minuten.
- (4) Die Dauer einer mündlichen Prüfung beträgt pro Kandidatin bzw. Kandidat mindestens 15 und höchstens 45 Minuten. Eine mündliche Prüfung als Gruppenprüfung wird mit nicht mehr als vier Kandidatinnen bzw. Kandidaten durchgeführt.
- (5) Für Seminar- und Studienarbeiten gilt im Einzelnen Folgendes: Der Umfang der Arbeit beträgt, abhängig von der Thematik, zwischen 5 und 20 Seiten. Die Arbeit ist in der Regel innerhalb eines Semesters zu erstellen und wird mit einem Referat abgeschlossen.
- (6) Der Umfang einer schriftlichen Hausarbeit beträgt zwischen 5 und 40 Seiten. Die Bearbeitungszeit einer schriftlichen Hausarbeit beträgt zwischen einer Woche und drei Monaten.
- (7) Der Umfang der schriftlichen Ausarbeitung eines Referates beträgt höchstens 40 Seiten. Die Dauer eines Referates beträgt mindestens 10 und höchstens 60 Minuten.
- (8) Für Kolloquien gilt im Einzelnen Folgendes: Die Dauer eines Kolloquiums beträgt mindestens 15 und höchstens 45 Minuten.
- (9) Für Praktika gilt im Einzelnen Folgendes: Studierende sollen selbstständig fachspezifische Kenntnisse und Methoden der Konzeption, der Implementierung und dem Test von Soft- und Hardwaresystemen sowie bei der Durchführung von Experimenten und Messungen anwenden. Üblicherweise erfolgt die Bearbeitung einer Aufgabenstellung in Kleingruppen, um die Teamfähigkeit der Studierenden zu trainieren.
- (10) Die Prüferin bzw. der Prüfer legt die Dauer sowie gegebenenfalls weitere Modalitäten der jeweiligen Prüfungsleistung zu Beginn der dazugehörigen Lehrveranstaltung fest.
- (11) Die Zulassung zu Modulprüfungen kann an das Bestehen sog. Modulbausteine als Prüfungsvorleistungen im Sinne des § 7 Abs. 15 ÜPO geknüpft sein. Dies ist bei den entsprechenden Modulen im Modulhandbuch ausgewiesen. Die genauen Kriterien für eine eventuelle Notenverbesserung durch das Absolvieren von Modulbausteinen, insbesondere die Anzahl und Art der im Semester zu absolvierenden bonusfähigen Übungen sowie den Korrektur- und Bewertungsmodus, gibt die Dozentin bzw. der Dozent zu Beginn des Semesters, spätestens jedoch bis zum Termin der ersten Veranstaltung, im CMS bekannt.

§ 8

Bewertung der Prüfungsleistungen und Bildung der Noten

- (1) Allgemeine Regelungen zur Bewertung der Prüfungsleistungen und Bildung der Noten enthält § 10 ÜPO.

- (2) Besteht eine Prüfung aus mehreren Teilleistungen, muss jede Teilleistung mindestens mit der Note „ausreichend“ (4,0) bewertet worden oder bestanden sein.
- (3) Ein Modul ist bestanden, wenn alle zugehörigen Prüfungen mit einer Note von mindestens ausreichend (4,0) bestanden sind, und alle weiteren nach der jeweiligen studiengangspezifischen Prüfungsordnung zugehörigen CP oder Modulbausteine erbracht sind.
- (4) Die Gesamtnote wird aus den Noten der Module und der Note der Masterarbeit nach Maßgabe des § 10 Abs. 10 ÜPO gebildet, mit Ausnahme des Schwerpunktkolloquiums (§ 7 Abs. 2), das mit dem vierfachen Wert seiner Leistungspunkte eingeht. Die Note des Deutschkurses oder der Ersatzveranstaltung wird bei der Berechnung der Gesamtnote nicht berücksichtigt.
- (5) Für den Fall, dass alle Modulprüfungen des Masterstudiengangs innerhalb der Regelstudienzeit abgeschlossen wurden, kann eine gewichtete Modulnote im Umfang von max. 15 CP nach Maßgabe des § 10 Abs. 13 ÜPO gestrichen werden.

§ 9 Prüfungsausschuss

Zuständiger Prüfungsausschuss gemäß § 11 ÜPO ist der Prüfungsausschuss Informatik der Fakultät für Mathematik, Informatik und Naturwissenschaften.

§ 10 Wiederholung von Prüfungen, der Masterarbeit und Verfall des Prüfungsanspruchs

- (1) Allgemeine Regelungen zur Wiederholung von Prüfungen, der Masterarbeit und zum Verfall des Prüfungsanspruchs enthält § 14 ÜPO.
- (2) Frei wählbare Module innerhalb eines Bereichs (Wahlpflichtbereich) dieses Masterstudiengangs können ersetzt werden, solange dies das einschlägige Modulhandbuch zulässt. Der Wechsel von Pflichtmodulen ist nicht möglich.

§ 11 Abmeldung, Versäumnis, Rücktritt, Täuschung, Ordnungsverstoß

- (1) Allgemeine Vorschriften zu Abmeldung, Versäumnis, Rücktritt, Täuschung und Ordnungsverstoß enthält § 15 ÜPO.
- (2) Für die Abmeldung von Praktika und Seminaren gilt Folgendes: Eine Abmeldung ist bis eine Woche nach der Themenvergabe bzw. Vorbesprechung möglich.

II. Masterprüfung und Masterarbeit

§ 12

Art und Umfang der Masterprüfung

- (1) Die Masterprüfung besteht aus
 1. den Prüfungen, die nach der Struktur des Studiengangs gemäß § 4 Abs. 2 bis 4 zu absolvieren und im Modulhandbuch aufgeführt sind, sowie
 2. der Masterarbeit und dem Masterabschlusskolloquium.
- (2) Die Reihenfolge der Lehrveranstaltungen orientiert sich am Studienverlaufsplan (Anlage). Die Aufgabenstellung der Masterarbeit kann erst ausgegeben werden, wenn 60 CP erreicht sind.

§ 13

Masterarbeit

- (1) Allgemeine Vorschriften zur Masterarbeit enthält § 17 ÜPO.
- (2) Hinsichtlich der Betreuung der Masterarbeit wird auf § 17 Abs. 2 ÜPO Bezug genommen.
- (3) Die Masterarbeit kann im Einvernehmen mit der jeweiligen Prüferin bzw. dem jeweiligen Prüfer wahlweise in deutscher oder englischer Sprache abgefasst werden.
- (4) Die Bearbeitungszeit für die Masterarbeit beträgt in der Regel studienbegleitend sechs Monate. In begründeten Ausnahmefällen kann der Bearbeitungszeitraum auf Antrag an den Prüfungsausschuss nach Maßgabe des § 17 Abs. 7 ÜPO um maximal bis zu sechs Wochen verlängert werden. Der Umfang der schriftlichen Ausarbeitung sollte ohne Anlage 80 Seiten nicht überschreiten.
- (5) Die Ergebnisse der Masterarbeit präsentiert die Kandidatin bzw. der Kandidat im Rahmen eines Masterabschlusskolloquiums. Für die Durchführung gelten § 7 Abs. 12 ÜPO i.V.m. § 7 Abs. 8 entsprechend. Es ist möglich, das Masterabschlusskolloquium vor der Abgabe der Masterarbeit abzuhalten. Das Masterabschlusskolloquium ist spätestens sechs Wochen nach Abgabe der schriftlichen Ausarbeitung der Masterarbeit abzuhalten.
- (6) Der Bearbeitungsumfang für die Durchführung und schriftliche Ausarbeitung der Masterarbeit sowie das Kolloquium beträgt 30 CP. Die Benotung der Masterarbeit kann erst nach Durchführung des Masterabschlusskolloquiums erfolgen.

§ 14

Annahme und Bewertung der Masterarbeit

- (1) Allgemeine Vorschriften zur Annahme und Bewertung der Masterarbeit enthält § 18 ÜPO.
- (2) Die Masterarbeit ist fristgemäß in elektronischer Form einzureichen. Detaillierte Informationen werden unter <https://sc.informatik.rwth-aachen.de/abschlussarbeiten> beschrieben.

III. Schlussbestimmungen

§ 15 Einsicht in die Prüfungsakten

Die Einsicht erfolgt nach Maßgabe des § 22 ÜPO.

§ 16 Inkrafttreten, Veröffentlichung und Übergangsbestimmungen

- (1) Diese Prüfungsordnung wird in den Amtlichen Bekanntmachungen der RWTH veröffentlicht und tritt am Tage nach ihrer Veröffentlichung in Kraft.
- (2) Diese Prüfungsordnung findet auf alle Studierenden Anwendung, die sich ab dem Wintersemester 2025/2026 in den Masterstudiengang Software Systems Engineering an der RWTH Aachen einschreiben bzw. eingeschrieben haben.
- (3) Studierende, die sich vor dem Wintersemester 2025/2026 vom dem Masterstudiengang Software Systems Engineering an der RWTH Aachen eingeschrieben haben, können auf Antrag in diese Prüfungsordnung wechseln. Sie können längstens bis zum Sommersemester 2027 nach der Prüfungsordnung vom 16.07.2015 studieren. Nach Ablauf des Sommersemesters 2027 (30.09.2027) erfolgt ein Wechsel in diese Prüfungsordnung zwangsläufig.

Ausgefertigt aufgrund des Beschlusses des Fakultätsrats der Fakultät für Mathematik, Informatik und Naturwissenschaften vom 24.04.2024.

Es wird darauf hingewiesen, dass gemäß § 12 Abs. 5 des Gesetzes über die Hochschulen des Landes Nordrhein-Westfalen (Hochschulgesetz – HG NRW) eine Verletzung von Verfahrens- oder Formvorschriften des Ordnungs- oder des sonstigen autonomen Rechts der Hochschule nach Ablauf eines Jahres seit dieser Bekanntmachung nicht mehr geltend gemacht werden kann, es sei denn

- 1) die Ordnung ist nicht ordnungsgemäß bekannt gemacht worden,
- 2) das Rektorat hat den Beschluss des die Ordnung beschließenden Gremiums vorher beanstandet,
- 3) der Form- oder Verfahrensmangel ist gegenüber der Hochschule vorher gerügt und dabei die verletzte Rechtsvorschrift und die Tatsache bezeichnet worden, die den Mangel ergibt, oder
- 4) bei der öffentlichen Bekanntmachung der Ordnung ist auf die Rechtsfolge des Rügeausschlusses nicht hingewiesen worden.

Der Rektor
der Rheinisch-Westfälischen
Technischen Hochschule Aachen

Aachen, den 12.07.2024

gez. Rüdiger
Univ.-Prof. Dr. rer. nat. Dr. h. c. mult. U. Rüdiger

Anlage: Studienverlaufsplan

Studienverlaufsplan	CP
1. Semester (WS)	
Wahlpflichtbereich ⁽¹⁾ (Software-Entwicklungsmethoden und -werkzeuge)	6
Wahlpflichtbereich ⁽¹⁾ (Software-Entwicklungsmethoden und -werkzeuge)	6
Wahlpflichtbereich ⁽¹⁾ (Theoretische Informatik)	6
Wahlpflichtbereich ⁽¹⁾	6
Deutschkurs oder Prüfung in einem nicht technischen Bereich	4 4
	28
2. Semester (SS)	
Seminar	4
Wahlpflichtbereich ⁽¹⁾ (Software-Entwicklungsmethoden und -werkzeuge)	6
Wahlpflichtbereich ⁽¹⁾ (Software-Entwicklungsmethoden und -werkzeuge)	6
Wahlpflichtbereich ⁽¹⁾ (Theoretische Informatik)	6
Wahlpflichtbereich ⁽¹⁾	4
Pflichtvorlesung Software-Projektmanagement	4
	30
3. Semester (WS)	
Praktikum	7
Wahlpflichtbereich ⁽¹⁾	4
Wahlpflichtbereich ⁽¹⁾	6
Wahlpflichtbereich ⁽¹⁾	6
Wahlpflichtbereich ⁽¹⁾	6
Schwerpunktkolloquium	3
	32
4. Semester (SS)	
Masterarbeit	27
Mastervortragkolloquium	3
	30
Gesamt	120

Anmerkungen:

- (1) Es müssen mindestens 12 CP aus dem Bereich „Theoretische Informatik“ und 24 CP aus dem Bereich „Software-Entwicklungsmethoden und -werkzeuge“ erbracht werden. Die verbleibenden 32 CP können frei aus Modulen der fünf Wahlpflichtbereichen gewählt werden.