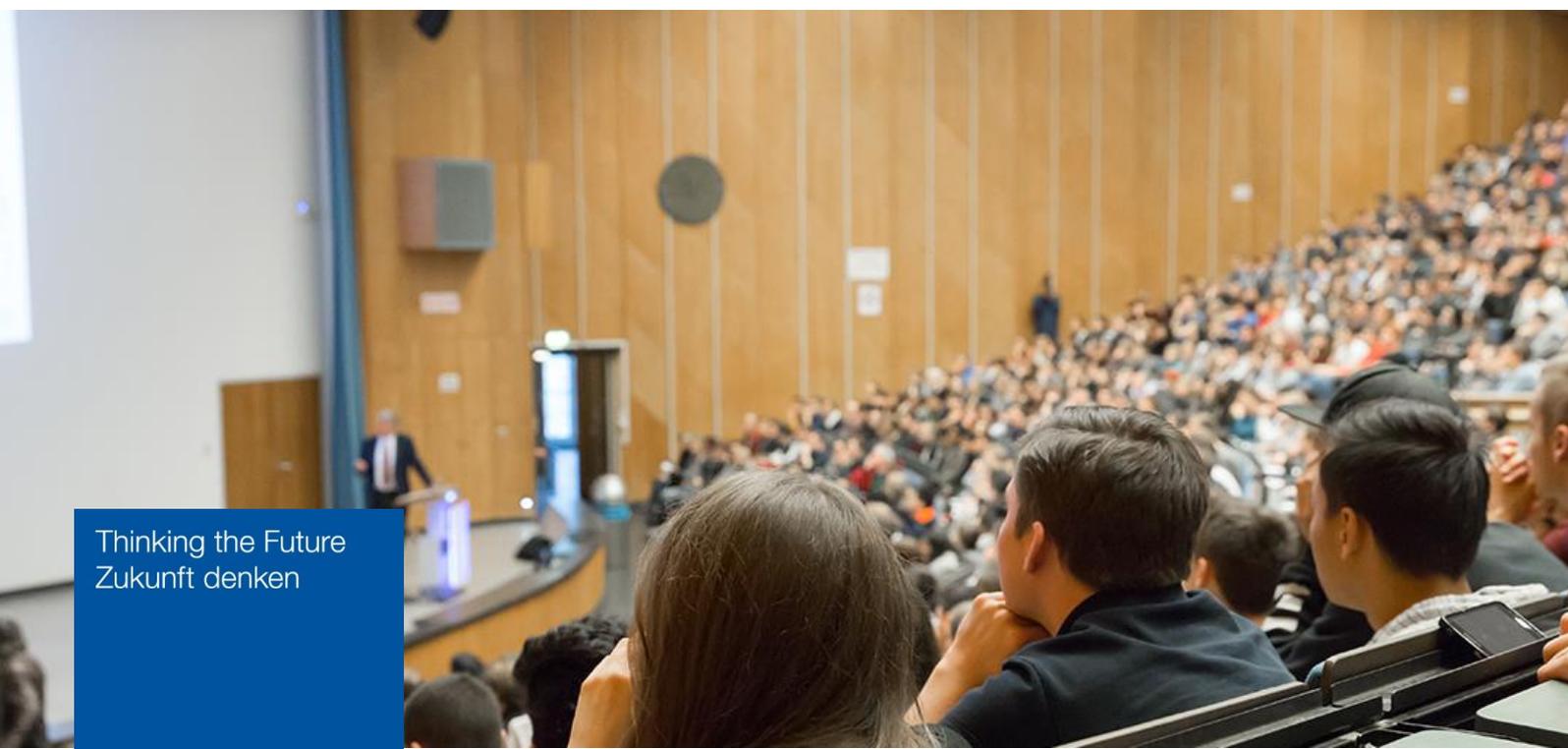


# Software Systems Engineering (M.Sc.)

## Qualitätsbericht



Veröffentlicht am 30.07.2024

A photograph of a large lecture hall filled with students. A lecturer is visible at a podium on the left side of the stage. The hall has a wooden-paneled wall and a curved stage area.

Thinking the Future  
Zukunft denken

# Inhalt

|   |   |   |
|---|---|---|
| 1 | Akkreditierungsbeschluss.....                       | 2 |
| 2 | Darstellung des Qualitätssicherungsverfahrens ..... | 3 |
| 3 | Kurzprofil des Studiengangs .....                   | 3 |
| 4 | Prüfung der formalen Kriterien .....                | 4 |
| 5 | Fachlich-inhaltliche Qualitätsbewertung .....       | 5 |

# 1 Akkreditierungsbeschluss

Das Rektorat der RWTH Aachen hat den Studiengang

## M.Sc. Software Systems Engineering

mit Beschluss vom 30.07.2024 ohne Auflagen akkreditiert.

| Verfahrensablauf                                    |  |   |
|---|--|---|
| Datum des Audits                                    | Befassung in der RKL                             | Befassung im Senat                      |
| 08.03.2024  | 08.07.2024                                       | 18.07.2024                              |
| Ergebnisse  |  |   |
| Akkreditierungsfrist                                | 30.09.2032                                       |   |
| Formale Kriterien gem. Teil 2 StudakVO              | <input checked="" type="checkbox"/> Alle erfüllt | <input type="checkbox"/> Nicht erfüllt: |
| Fachlich-inhaltliche Kriterien gem. Teil 3 StudakVO | <input checked="" type="checkbox"/> Alle erfüllt | <input type="checkbox"/> Nicht erfüllt: |
| Auflagen  |  |   |
| Keine   |  |   |
| Frist zur Auflagenerfüllung                         | n. z.  |   |

## 2 Darstellung des Qualitätssicherungsverfahrens

Das Qualitätsmanagementsystem Lehre der RWTH (QMSL) folgt dem Leitgedanken einer kontinuierlichen und evaluationsbasierten Qualitätsentwicklung, welche den Dialog zwischen internen und externen Evaluationsbeteiligten fördert. Das System ist dezentral und partizipativ angelegt, um eine breite Beteiligung von Studierenden und Lehrenden sowie der operativen, strategischen und administrativen Ebene zu fördern. Die zentrale Aufgabe des QMSL ist es, die Qualität der von der RWTH angebotenen Studiengänge kontinuierlich zu sichern und zu verbessern. Dazu werden Verfahren der Qualitätsentwicklung mit Evaluationsinstrumenten zu einem geschlossenen System integriert. Die Ergebnisse der durchgeführten Verfahren bilden die Grundlage der Akkreditierungsentscheidung des Rektorats, das erfolgreich akkreditierten Studiengängen das Siegel des Akkreditierungsrats verleiht.

Das QMSL ist evaluationsbasiert und umfasst zwei Qualitätszyklen. Der große Qualitätszyklus überprüft bei Einführung und anschließend alle acht Jahre die Einhaltung der Qualitätskriterien der RWTH Aachen sowie der formalen und fachlich-inhaltlichen Kriterien der Studienakkreditierungsverordnung NRW und integriert die interne Erst- bzw. Reakkreditierung von Studiengängen der RWTH. Alle Studiengänge der RWTH durchlaufen im Rahmen der Einführung und Erstakkreditierung den Prozess der Studiengangsentwicklung und anschließend alle acht Jahre zur Vorbereitung der Reakkreditierung den Prozess der Studiengangsevaluation, in denen jeweils unter Beteiligung von externen und internen Gutachter\*innen sowie Einbindung der Rektoratskommission für Qualitätsmanagement in der Lehre eine vertiefte Auseinandersetzung mit Aufbau, Inhalt und Entwicklungsmöglichkeiten jedes Studiengangs stattfindet. Der kleine Qualitätszyklus besteht aus den Jahresgesprächen, welche jährlich Fachschaften und Rektorat sowie zwischen Fakultätsleitungen und Rektorat stattfinden. Sie dienen einem regelmäßigen Austausch zur frühzeitigen Identifikation von Problemen und inwiefern im Rahmen der internen Akkreditierung vereinbarte Maßnahmen im Bereich Studium und Lehre erfolgreich umgesetzt werden konnten.

## 3 Kurzprofil des Studiengangs

Die RWTH Aachen hat als technische Universität einen Fokus auf den Ingenieur- und Naturwissenschaften sowie der Medizin, wobei die Förderung der interdisziplinären Zusammenarbeit mit den Geistes-, Gesellschafts- und Wirtschaftswissenschaften durch Schnittstellen zu den genannten Kerndisziplinen wesentlich zum strategischen Bildungs- und Forschungskonzept beiträgt. Die RWTH Aachen ist regional verankert und gleichzeitig international ausgerichtet, es bestehen Kooperationen mit Forschungseinrichtungen und Unternehmen sowie strategische Partnerschaften mit anderen Universitäten.

Das Studium soll den Studierenden unter Berücksichtigung der Anforderungen und Veränderungen der Berufswelt und der fachübergreifenden Bezüge die fachlichen Kenntnisse, Fähigkeiten und Methoden so vermitteln, dass sie zu wissenschaftlicher Arbeit, zur Erarbeitung und Anwendung wissenschaftlicher Erkenntnisse und Methoden in der beruflichen Praxis, zur kritischen Einordnung wissenschaftlicher Erkenntnis und zu verantwortlichem Handeln befähigt werden. Ethik und Nachhaltigkeit finden hierbei Berücksichtigung. Das Masterstudium baut auf den im Bachelorstudium erworbenen Kompetenzen und Kenntnissen auf und vertieft und verbreitert sie, sodass die Absolvent\*innen zur Behandlung komplexer Fragestellungen und insbesondere zur selbständigen wissenschaftlichen Arbeit, auch im Rahmen einer Promotion, befähigt werden.

Der Masterstudiengang Software Systems Engineering (SSE) ist ein Studiengang im Bereich der Informatik, welcher einen besonderen Fokus auf das Teilgebiet Software Engineering legt. Es handelt sich um ein 2-jähriges Programm (vier Semester) und richtet sich insbesondere, aber nicht ausschließlich an internationale Studierende mit einem Bachelor in Informatik. Aufgrund dieser Zielgruppe kann der gesamte Studiengang in Englisch absolviert werden, Deutschkenntnisse werden daher nicht vorausgesetzt.

Der Studiengang konzentriert sich auf die Entwicklung und Realisierung komplexer Softwaresysteme. Dazu zählt auch deren Einbindung in technische und soziotechnische Systeme. Der Studiengang nutzt in vollem Umfang die Möglichkeiten und die Umgebung, die die RWTH Aachen University als eine der führenden Technischen Universitäten Europas bietet. Den Studierenden wird Wissen in theoretischen, praktischen und angewandten Aspekten der Informatik vermittelt, so dass

sie sich schnell an die ständigen Veränderungen in diesem schnelllebigen Gebiet anpassen können. Außerdem belegen die Studierende Kurse in verschiedenen Bereichen, wodurch sie die Fähigkeit entwickeln, die nötige Tiefe und die fachübergreifenden Fähigkeiten zu verstehen.

Der Studiengang deckt die Bereiche der theoretischen Grundlagen von Softwaresystemtechnik, Kommunikation, Daten- und Informationsmanagement, angewandter Informatik und Softwareentwicklung ab. Zusätzlich belegen die Studierende zwei Seminare und einen Laborkurs und schreiben eine Masterarbeit, mit der sie ihr Studium abschließen.

Die Fähigkeit, Computersoftwaressysteme in einem fachübergreifenden Umfeld zu entwickeln und umzusetzen, öffnet die Türen für Führungs- und Leitungspositionen, ein Aspekt, der diesen von anderen Masterstudiengängen in Informatik unterscheidet. Von Absolventinnen und Absolventen des Studiengangs Software Systems Engineering wird erwartet, dass sie technisch innovativ sind, als Systemarchitekten arbeiten und große Projekte leiten.

## 4 Prüfung der formalen Kriterien

Der Studiengang wurde durch die Zentrale Hochschulverwaltung geprüft und festgestellt, dass die formalen Kriterien gemäß Teil 2 StudakVO vollständig erfüllt sind. Grundlage der Prüfung waren die „Übergreifende Prüfungsordnung für alle Bachelor- und Masterstudiengänge der Rheinisch-Westfälischen Technischen Hochschule Aachen mit Ausnahme der Lehramtsstudiengänge (ÜPO), die studiengangsspezifische Prüfungsordnung für den Masterstudiengang Software Systems Engineering sowie das Modulhandbuch.

Der Studiengang umfasst gemäß § 4 der studiengangsspezifischen Prüfungsordnung 120 Leistungspunkte (CP) und eine Regelstudienzeit von 4 Semestern. Es handelt sich um einen Studiengang der Fächergruppe „Naturwissenschaften“. Als Abschlussgrad wird gemäß § 1 der studiengangsspezifischen Prüfungsordnung „Master of Science“ vergeben. Mit dem Zeugnis wird gemäß § 20 ÜPO ein Absolvent\*innen zudem ein Diploma Supplement ausgestellt, das der aktuell von HRK und KMK abgestimmten gültigen Fassung (Stand Dezember 2018) entspricht.

Für den Zugang zum Masterstudiengang ist gemäß § 3 ÜPO ein erster berufsqualifizierender Hochschulabschluss nachzuweisen, sodass durch die Zugangsvoraussetzungen sichergestellt ist, dass für den Masterabschluss in der Regel 300 CP benötigt werden.

Der Studiengang ist ausweislich des Modulhandbuchs in thematisch und zeitlich abgegrenzte Module gegliedert, die jeweils nicht mehr als zwei Semester umfassen. Der Studiengang enthält, einschließlich des Moduls Masterarbeit, mindestens 14 und maximal 24 Module. Die Modulbeschreibungen enthalten grundsätzlich alle nach § 7 Abs. 2 StudakVO erforderlichen Angaben, insbesondere Angaben zu den Inhalten und Lernzielen/Lernergebnissen, den Lehr- und Lernformen, den Leistungspunkten, Prüfungsformen und -dauern sowie dem Arbeitsaufwand. Jedem Modul sind Leistungspunkte entsprechend dem in der Modulbeschreibung ausgewiesenen Arbeitsaufwand zugeordnet. Pro Leistungspunkt wird dabei gemäß § 4 ÜPO ein durchschnittlicher Zeitaufwand von 30 Stunden veranschlagt, ein Semester umfasst in der Regel 30 CP.

Alle Studiengänge der RWTH Aachen sehen gemäß der übergreifenden Prüfungsordnung eine Abschlussarbeit vor, mit der die Fähigkeit nachgewiesen wird, innerhalb einer vorgegebenen Frist ein Problem aus dem Fach selbstständig nach wissenschaftlichen Methoden zu bearbeiten. Laut § 13 der studiengangsspezifischen Prüfungsordnung werden für die Masterarbeit inkl. eines Kolloquiums 30 CP vergeben.

In § 13 ÜPO sind Regeln zur Anerkennung von Leistungen, die an anderen Hochschulen oder in anderen Studiengängen der RWTH erbracht wurden, vorgesehen. Leistungen sind anzurechnen, sofern hinsichtlich der erworbenen Kompetenzen kein wesentlicher Unterschied zu den Leistungen besteht, die ersetzt werden sollen. Weiter sind Regeln zur Anrechnung von sonstigen, außerhochschulisch erworbenen Kompetenzen vorgesehen, wenn diese nach Inhalt und Niveau gleichwertig sind.

|   |  |   |  |
|---|--|---|--|
| <b>§ 3 StudakVO</b><br>Studienstruktur und Studiendauer | <b>§ 4 StudakVO</b><br>Studiengangprofile    | <b>§ 5 StudakVO</b><br>Zugangsvoraussetzungen und Übergänge zwischen Studienangeboten | <b>§ 6 StudakVO</b><br>Abschlüsse und Abschlussbezeichnungen |
| Das Kriterium ist <b>erfüllt</b> .                      | Das Kriterium ist <b>erfüllt</b> .           | Das Kriterium ist <b>erfüllt</b> .  | Das Kriterium ist <b>erfüllt</b> .                           |
| <b>§ 7 StudakVO</b><br>Modularisierung                  | <b>§ 8 StudakVO</b><br>Leistungspunktesystem | <b>§ 9 StudakVO</b><br>Kooperationen mit nichthochschulischen Einrichtungen           |  |
| Das Kriterium ist <b>erfüllt</b> .                      | Das Kriterium ist <b>erfüllt</b> .           | Das Kriterium ist <b>nicht einschlägig</b> .  |  |

## 5 Fachlich-inhaltliche Qualitätsbewertung

Auf Basis des Evaluationsberichts und der im Rahmen des Audits geführten Gespräche, die einen umfassenden Einblick in den Studiengang ermöglicht haben, wurde die Erreichung der Qualitätsziele der RWTH sowie damit verbunden die Einhaltung der fachlich-inhaltlichen Vorgaben gem. Teil 3 StudakVO NRW bewertet. Die Ergebnisse dieser Bewertung sind im Folgenden dargestellt.

### Zielbereich A: Studierende

#### Studierende im Fokus

#### Qualitätsziel A.1: Ermöglichen eines positiven Studienerfolgs

Studien- und Prüfungspläne optimiert und studierbar organisieren.

Der Studiengang ist so organisiert, dass ein Abschluss innerhalb der Regelstudienzeit grundsätzlich möglich ist. Lehrveranstaltungen sowie Prüfungen werden so geplant, dass jederzeit ein überschneidungsfreies Lehrangebot zur Verfügung steht. Systematische Probleme in der Studienorganisation, die zu Verzögerungen im Studienverlauf führen, bestehen nicht. Entsprechend der primär internationalen Zielgruppe des Studiengangs stehen alle Informationen zum Studiengang auch auf Englisch zur Verfügung und es gibt spezifische Beratungs- und Orientierungsangebote. Den Anforderungen eines international ausgerichteten Studiengangs wird damit im Allgemeinen angemessen Rechnung getragen.

Dennoch schließen Studierende ihr Studium nur in Ausnahmefällen innerhalb der Regelstudienzeit ab, die durchschnittliche Studiendauer ist mit 7 Semestern deutlich erhöht. Gleichzeitig ist festzustellen, dass die Abbruchquoten vergleichsweise niedrig sind und ein Großteil der Studierenden das Studium letztlich erfolgreich abschließt. Die Fachgruppe zeigt sich grundsätzlich interessiert daran, die Gründe dafür zu evaluieren, was begrüßenswert ist und nachdrücklich unterstützt werden soll. Diese vertiefte Analyse der Gründe für die hohe Studiendauer sollte insbesondere Workload und Prüfungsbelastung, Verfügbarkeit von Informationen und Nebentätigkeiten in den Blick nehmen.

Ein weiteres zentrales Problem scheint in der fachlichen Orientierung in der Studieneingangsphase zu liegen, die ebenfalls betrachtet werden sollte. Dieses Problem besteht in den umfangreichen Wahlmöglichkeiten im Modulkatalog. Die Wahlmöglichkeiten sind zunächst erfreulich und können von den Studierenden zur individuellen Profilierung genutzt werden, diese aber gleichzeitig auch überfordern. Dies gilt insbesondere für die internationalen Studierenden des Studiengangs, die sich in einem neuen Land und einem unbekanntem Hochschulsystem zurechtfinden müssen. Die Studierenden berichten dementsprechend von Problemen in der Studieneingangsphase, die sich einen fehlenden Überblick über das Modulangebot und Fehler bei der Modulwahl zurückführen lassen und zu vermeidbaren Verzögerungen im Studium führen. Eine Möglichkeit, dem entgegenzuwirken könnte es sein, wenn seitens der Fachgruppe exemplarische Studienprofile zur Verfügung gestellt würden, die eine sinnvolle Auswahl möglicher Module vorschlagen. Diese Studienprofile können etwa auf bestimmte fachliche Vertiefungen oder Spezialisierungen oder konkrete Berufsfelder hin zugeschnitten sein. Daneben sollten die Modulbeschreibungen auf die Zielgruppe, internationale Studierende, ausgerichtet werden, damit

diese darauf basierend ihre Modulwahl vornehmen können und nicht durch „Ausprobieren“ mehrerer Module. Auch dadurch könnte die Studiendauer positiv beeinflusst werden.

| Kriterium A.1.1   | Kriterium A.1.2   | Kriterium A.1.3                                 | Kriterium A.1.4   | Kriterium A.1.5                                     |
|---|---|---|---|---|
| Erfolgreicher Abschluss des Studiums aus Sicht der Hochschule | Überschneidungsfreie und zeitlich optimierte Studien- und Prüfungspläne | Angemessene Arbeitsbelastung                    | Verfügbarkeit relevanter Informationen für Studierende und Studieninteressierte | Besonderer Profilan-spruch                          |
| Das Kriterium wird als <b>erfüllt</b> bewertet.               | Das Kriterium wird als <b>erfüllt</b> bewertet.                         | Das Kriterium wird als <b>erfüllt</b> bewertet. | Das Kriterium wird als <b>erfüllt</b> bewertet.                                 | Das Kriterium ist wird als <b>erfüllt</b> bewertet. |

### Qualitätsziel A.2: Individualisierung der Lehre

Studierende entlang ihrer persönlichen Profile fördern.

Der Studiengang richtet sich vorrangig an internationale Studierende. Die damit verbundenen Anforderungen sind vielfältig und umfassen etwa passende Orientierungs- und Beratungsangebote und durchgehend englischsprachige Informationen. Der Studiengang kann dabei auf Angebote des International Office, z.B. das BeBuddy-Programm zurückgreifen, die jedoch nicht studiengangsspezifisch beraten, auch wenn dies in Einzelfällen möglich ist. Für den Studiengang gibt es innerhalb der Fachgruppe eine zentrale Ansprechperson, die für Fragen der Studierenden zur Verfügung steht. Die Einführung einer Master-Welcome Week durch die Fachschaft ist eine sinnvolle Initiative.

Der hohe Wahlanteil in den vorgesehenen Modulen ermöglicht es den Studierenden grundsätzlich und im Rahmen verfügbarer Plätze in den betreffenden Lehrveranstaltungen, ihr Studium individuell zu gestalten. Dies wird auch durch, laut Evaluationsbericht, bereits vorhandene digitale Lehreinheiten, z.B. aufgezeichnete Vorlesungen, unterstützt. Der hohe Grad an Wahlfreiheiten für die Studierenden ist attraktiv, auch wenn damit Probleme in der Orientierungsphase verbunden sind (s.o.).

| Kriterium A.2.1   | Kriterium A.2.2   |
|---|---|
| Rahmenbedingungen für ein aktives und leistungsorientiertes Studium | Abgestimmte Beratungs- und Betreuungsangebote vor und in der Studieneingangsphase |
| Das Kriterium wird als <b>erfüllt</b> bewertet.                     | Das Kriterium wird als <b>erfüllt</b> bewertet.                                   |

### Qualitätsziel A.3: Gesellschaftliche Verantwortung und Nachhaltigkeit

Bewusstsein für die Auswirkungen von Entscheidungen und eigenem Handeln schärfen.

Absolventinnen und Absolventen des Studiengangs müssen über ein besonders hohes Bewusstsein für die Auswirkungen ihrer Entscheidungen verfügen, um gesellschaftlich relevante Zukunftsthemen angemessen adressieren und entwickeln zu können, z.B. Künstliche Intelligenz. Die Einbindung von Modulen im Bereich Ethik, wie sie im Evaluationsbericht angekündigt wird, ist vor diesem Hintergrund nachdrücklich zu unterstützen und sollte unbedingt weiter vorangetrieben werden. Zudem ist ein Modulbaustein zur Förderung von wissenschaftlicher Integrität vorgesehen.

| Kriterium A.3.1                                    |
|--|
| Gesellschaftliche Verantwortung und Nachhaltigkeit |
| Das Kriterium wird als <b>erfüllt</b> bewertet.    |

## Qualitätsziel A.4: Internationalisierung und Mobilitätsförderung

Weltoffenheit fördern und globale Perspektiven eröffnen

Der Studiengang ist durch seine internationale Zielgruppe bereits in hohem Maße international aufgestellt und zusätzliche Auslandsaufenthalte bieten für internationale Studierenden in der Regel keinen besonderen Mehrwert. Davon abgesehen bestehen grundsätzlich Möglichkeiten und Rahmenbedingungen für Mobilität im Rahmen des Studiengangs. Innerhalb der Fachgruppe existieren Beratungs- und Unterstützungsangebote für Aufenthalte an anderen Hochschulen. Für die Anerkennung von an anderen Hochschulen erbrachten Leistungen existieren definierte Prozesse und Regelungen.

### Kriterium A.4.1

Freiräume für Auslandsaufenthalte

Das Kriterium wird als **erfüllt** bewertet.

### Kriterium A.4.2

Angebote zur Förderung von internationaler Mobilität und internationalem Austausch

Das Kriterium wird als **erfüllt** bewertet.

## Zielbereich B: Personal

Rückgrat der Hochschule

### Qualitätsziel B.1: Förderung der Lehrkompetenz der Lehrenden

Lehrpersonal systematisch qualifizieren.

Die Ausführungen im Evaluationsbericht sind nachvollziehbar und plausibel. Zur Unterstützung der schriftlichen Ausführungen wäre eine datenbasierte Darstellung über die Teilnehmenden (Anzahl, Statusgruppe, Fakultät/Fachgruppe) der Weiterbildungsangebote der Abteilung ExAcT (Excellent Academic Teaching and Mentoring) wünschenswert.

### Kriterium B.1.1

Umfassende Aus- und Weiterbildung in der Lehre

Das Kriterium wird als **erfüllt** bewertet.

### Kriterium B.1.2

Professionalisierung der Lehr- und Prüfungskompetenz der Lehrenden

Das Kriterium wird als **erfüllt** bewertet.

### Qualitätsziel B.2: Etablieren einer internationalen wissenschaftlichen Willkommenskultur

Strategische Partnerschaften und interkulturelle Kompetenzen ermöglichen

Die Ausführungen im Evaluationsbericht sind nachvollziehbar und plausibel. Weitere Anmerkungen sind aus Sicht der Begutachtungsgruppe nicht erforderlich.

### Kriterium B.2.1

Strategische Kooperationen im Bereich Studium und Lehre

Das Kriterium wird als **erfüllt** bewertet.

## Zielbereich C: Studium

### Studium als Qualifizierungsversprechen

#### Qualitätsziel C.1: Forschungsgeleitete und praxisbezogene Lehre

Optimal auf globale Herausforderungen und Anforderungen des Arbeitsmarktes vorbereiten.

Der Masterstudiengang formuliert angemessene und aktuelle Studien- und Qualifikationsziele. Für Absolventinnen und Absolventen mit dem abgebildeten fachlichen Profil besteht auf Seiten von Industrie und Wirtschaft eine sehr hohe Nachfrage. Der Masterstudiengang entspricht dem Niveau 7 des Europäischen Qualifikationsrahmens (EQR) und qualifiziert gleichermaßen für die berufliche Praxis sowie für eine anschließende Promotion.

Die Qualifikationsziele lassen einen Studiengang vermuten, der eine Balance zwischen Anwendungs- und Forschungsorientierung bietet. Da laut Aussagen der Fachvertretungen jedoch die Qualifizierung für Forschungstätigkeiten und wissenschaftlichem Arbeiten im Vordergrund steht, sollte sich dies in der Beschreibung des Studiengangsprofils widerspiegeln. Auch sollte erkennbar sein, dass ein Schwerpunkt der RWTH in der theoretischen Informatik liegt. Studierenden und Studieninteressierten sollte erkenntlich sein, welche Ausrichtung der Studiengang hat und welche Entwicklungsmöglichkeiten in den Bereichen bestehen. Aufbauend auf einer Schärfung des Profils wird ein Abgleich der Qualifikationsziele mit den Zielen der vorhandenen Module dringend empfohlen.

Einhergehend mit dem bereits geäußerten Vorschlag der Profilschärfung wünscht sich die Begutachtungsgruppe eine klarere Abgrenzung zum Master Informatik und das Hervorheben des Stellenwerts des Studiengangs. Sollte dies nicht gewünscht sein, so sollte das transparent kommuniziert werden. Ggf. bietet es sich an, im Master Informatik eine entsprechende englischsprachige Vertiefung einzurichten.

| Kriterium C.1.1   | Kriterium C.1.2  |
|---|--|
| Fach- und Methodenkompetenzen gemäß aktuellem Forschungsstand | Befähigung zur eigenständigen und verantwortlichen beruflichen Tätigkeit |
| Das Kriterium wird als <b>erfüllt</b> bewertet.               | Das Kriterium wird als <b>erfüllt</b> bewertet.                          |

#### Qualitätsziel C.2: Kompetenz- und zielorientierte Lehre

Wissen, Fähigkeiten und Fertigkeiten umfassend fördern und über Fachgrenzen hinaus stärken.

Die Studiengangs- und Qualifikationsziele sehen neben fachlichen und methodischen Zielen auch Sozial- und Selbstkompetenzen vor, die entsprechend dem angestrebten Masterniveau über die Anforderungen eines Bachelorstudiums hinausgehen und für die Übernahme von Führungsaufgaben qualifizieren sollen. Der Studiengang sieht Seminare und Praktika vor, in denen die Studierenden entsprechende Transfer- und Präsentationskompetenzen erwerben können.

Überfachliche Bezüge finden sich in geringem Umfang im nicht-technischen Wahlfach und Sprachkursen. Da der überwiegende Teil der Studierenden hierbei einen verpflichtenden Deutschkurs absolvieren muss, steht das Angebot jedoch nur sehr wenigen Studierenden offen. Auch der formulierte Anspruch, die Studierenden zur Verwaltung und der Übernahme von leitenden Positionen in großen Softwareprojekten zu qualifizieren, wird in den vorhandenen Modulen nicht durchgehend eingelöst. Diese und weitere praxisrelevante Kompetenzen müssen von den Studierenden derzeit extracurricular im Rahmen von Nebentätigkeiten erworben werden, was sich negativ auf die Studiendauer auswirkt. Es sollten daher Möglichkeiten geschaffen werden, wie Praxiskompetenzen auch innerhalb des Studiums erworben werden können, beispielsweise in Form von Industriepraktika.

| Kriterium C.2.1                                 | Kriterium C.2.2                                      |
|---|--|
| Umfassender, fachübergreifender Kompetenzerwerb | Überfachliche Kompetenzen als integraler Bestandteil |
| Das Kriterium wird als <b>erfüllt</b> bewertet. | Das Kriterium wird als <b>erfüllt</b> bewertet.      |

### Qualitätsziel C.3: Aktivierende, persönlichkeitsorientierte und innovative Lehre

Moderne Lehr-, Lern- und Prüfungsformen gezielt zur Kompetenzentwicklung einsetzen.

Die Zugangsvoraussetzungen bilden eine adäquate Grundlage zur Erreichung der Studien- und Qualifikationszielen und bauen konsequent auf einem Bachelorstudiengang aus der Informatik auf.

Um das ursprünglich angedachte Profil eines Studiengangs, der sowohl für einen anwendungsorientierten Einstieg in der Industrie qualifiziert als auch für Tätigkeiten in einem forschungsorientierten Umfeld, zu verdeutlichen, sollten den Studierenden verschiedene Muster-Studienverläufe zur Unterstützung bei der Modulwahl zur Verfügung gestellt werden. Diese Blaupausen sollen die Studierenden aufgrund der großen Wahlfreiheit sinnvoll bei einer (thematischen) Studienprofilbildung und -organisation unterstützen. Weitere Unterstützungsangebote zur Organisation der individuellen Studienpläne sind wünschenswert. An dieser Stelle sei auf die bereits in A.1 hinterlegte Maßnahme verwiesen.

Trotz der damit verbundenen Herausforderungen ermöglicht der große Wahlbereich den Studierenden ein sehr individuell gestaltbares Studium und einen breitgefächerten Kompetenzerwerb in verschiedensten Fachrichtungen. Der sehr umfangreiche Modulkatalog spiegelt die Breite der Fachgruppe und ihrer Institute in attraktiver Art und Weise. Die vermittelten Inhalte sind zu weitestgehend zeitgemäß zusammengestellt und resultieren in Teilen aus den jeweiligen Forschungsaktivitäten der Institute. Es wurde glaubhaft dargestellt, wie aktuelle Themen Eingang in das Curriculum finden können, jedoch vermisst die Begutachtungsgruppe die Umsetzung und Darstellung, z.B. im Modulhandbuch. Themen wie Cloud-Computing, Container-Technologien und das Management von Softwaresystemen erscheinen unterrepräsentiert. Diese Themen stellen nicht mehr nur Randgebiete der Informatik dar, sondern bilden vor allem für die Arbeit in der Industrie wichtige Kompetenzbereiche ab.

Die eingesetzten Lehr-, Lern- und Prüfungsformen sind sinnvoll auf die angestrebten Lernergebnisse und zu vermittelnden Inhalte angepasst. Sie unterstützen die Studierenden bei der Persönlichkeitsentwicklung und schärfen überfachliche Kompetenzen grundlegend. Digitale Lehr-, Lern- und Prüfungsformen finden sich in vielen Modulen.

| Kriterium C.3.1  | Kriterium C.3.2  | Kriterium C.3.3                                 | Kriterium C.3.4                                 | Kriterium C.3.5   |
|--|--|---|---|---|
| Fachliche und überfachliche Bildung in Verbindung mit Persönlichkeitsentwicklung | Wirksame und zielgruppengerechte Lehr- und Lernformate | Kompetenzorientiertes Prüfen                    | Freiräume zur eigenen Gestaltung                | Studiengang in Kooperation mit einer anderen Hochschule |
| Das Kriterium wird als <b>erfüllt</b> bewertet.                                  | Das Kriterium wird als <b>erfüllt</b> bewertet.        | Das Kriterium wird als <b>erfüllt</b> bewertet. | Das Kriterium wird als <b>erfüllt</b> bewertet. | Das Kriterium ist <b>nicht einschlägig</b> .            |

## Zielbereich D: Struktur

### Struktur als Grundlage für Entscheidungen

#### Qualitätsziel D.1: Passgenaue Ressourcenallokation

Personelle und sächliche Ausstattung zielgerichtet bereitstellen.

Das eingesetzte Lehrpersonal verfügt über hohe fachliche Expertise, die in einem umfangreichen Modulkatalog die inhaltliche Breite der Fakultät spiegelt. Die Begutachtungsgruppe bedauert, dass externe Abschlussarbeiten oft wegen eines Ressourcenmangels hinsichtlich der Betreuung nicht zustande kommen.

| Kriterium D.1.1                                 | Kriterium D.1.2                                 |
|---|---|
| Angemessene Ausstattung mit Personal            | Angemessene sächliche und räumliche Ausstattung |
| Das Kriterium wird als <b>erfüllt</b> bewertet. | Das Kriterium wird als <b>erfüllt</b> bewertet. |

## Qualitätsziel D.2: Datenmanagement mit Fokus auf Datenverfügbarkeit und -qualität

Erhebungsinstrumente und das QMSLportal bedarfsgerecht weiterentwickeln.

Die Begutachtungsgruppe unterstützt die Bestrebungen zur Verbesserung der Datenverfügbarkeit bzgl. der Kohortenverfolgung und die dazu formulierte Maßnahme. An dieser Stelle sei auch auf die in B.1 erwähnten Daten von ExAcT verwiesen.

| <b>Kriterium D.2.1</b><br>Verfügbarkeit der benötigten Daten | <b>Kriterium D.2.2</b><br>Regelmäßige Überprüfung der Datensysteme und Erhebungsinstrumente |
|--|---|
| Das Kriterium wird als <b>erfüllt</b> bewertet.              | Das Kriterium wird als <b>erfüllt</b> bewertet.   |

## Zielbereich E: System

### Die RWTH als lernende Organisation

#### Qualitätsziel E.1: Kontinuierliche Qualitätsverbesserung

Studiengänge und Studienbedingungen fortlaufend analysieren und optimieren.

Der Studiengang ist Gegenstand des Qualitätsmanagementsystems der RWTH und unterliegt dadurch einem kontinuierlichen Monitoring und einer systematischen Weiterentwicklung. Die vorgesehenen Evaluationsverfahren, Befragungsinstrumente und Studienstatistiken decken den gesamten Studienverlauf und den Berufseinstieg von Absolventinnen und Absolventen ab. Die Begutachtungsgruppe wünscht sich eine umfassendere Einbindung der Befragungsergebnisse in den Evaluationsbericht.

| <b>Kriterium E.1.1</b><br>Kontinuierliches Studiengangsmonitoring in geschlossenen Regelkreisen | <b>Kriterium E.1.2</b><br>Kontinuierliche Weiterentwicklung des Qualitätsmanagementsystems |
|---|--|
| Das Kriterium wird als <b>erfüllt</b> bewertet.   | Das Kriterium wird als <b>erfüllt</b> bewertet.  |

#### Qualitätsziel E.2: Aufbau eines datengestützten Analysesystems der eingesetzten Lehrmethoden

Die Wirksamkeit von Lehr-, Lern- und Prüfungsmethoden systematisch überprüfen.

Die Ausführungen im Evaluationsbericht und die Darstellungen in der Gesprächsrunde des Audits sind nachvollziehbar und plausibel. Weitere Anmerkungen sind aus Sicht der Begutachtungsgruppe nicht erforderlich.

| <b>Kriterium E.2.1</b><br>Systematische Evaluation und Reflexion von Lehr-, Lern- und Prüfungsmethoden |
|--|
| Das Kriterium wird als <b>erfüllt</b> bewertet.  |

#### Qualitätsziel E.3: Optimierung und Digitalisierung der organisatorischen Prozesse

Lehrebezogene administrative Prozesse stetig überprüfen und gezielt digitalisieren.

Das Prozessmanagement der RWTH ist überzeugend und geeignet, eine kontinuierliche Weiterentwicklung der internen Prozesse sicherzustellen. Die Bestrebungen, die digitale Abgabe von Seminar- und Abschlussarbeiten zu ermöglichen, sowie die geplante digitale Archivierung und Einsichtnahme von Prüfungsunterlagen, wird von der Begutachtungsgruppe begrüßt.

**Kriterium E.3.1**

Optimierung administrativer Prozesse in Lehre und Studium

Das Kriterium wird als **erfüllt** bewertet.**Mitglieder der Begutachtungsgruppe****Vertretung der Wissenschaft**

Prof. Dr. Malte Weiß

Hochschule Ruhr West

**Vertretung der Berufspraxis**

Dr. Thorsten Karrer

Phenospex, Heerlen (NL)

**Vertretung der Studierendenschaft**

Regina Griesbeck

Ostbayerische Technische Hochschule Regensburg

**Impressum**

RWTH | Qualitätsbericht Software Systems Engineering (M.Sc.) | 30.07.2024

RWTH Aachen University

Redaktion

Dezernat 6.0 – Planung, Entwicklung, Controlling

Abteilung 6.2 – Lehre

Titelblattfoto: Mario Irrmischer