

Akkreditierungsbericht für den Studiengang

- **M.Sc. Mechanics of Sustainable Materials and Structures**

der Fakultät Architektur und Bauingenieurwesen der Technischen Universität Dortmund

18.10.2023

Inhaltsverzeichnis

| | |
|--|---|
| 1. Allgemeine Angaben..... | 2 |
| 1.1 Angaben zur Begutachtung des Studienganges | 2 |
| 1.2 Akkreditierungsentscheidung..... | 2 |
| 1.3 Angaben zur Akkreditierung des Studienganges..... | 3 |
| 2. Kurzprofil des Studienganges | 3 |
| 2.1 Grunddaten | 3 |
| 2.2 Qualifikationsziele und Studiengangskonzept | 3 |
| 3. Zusammenfassende Qualitätsbewertung aus der Begutachtung durch ASIIN | 4 |
| 4. Beratung der Senatskommission für Qualitätsentwicklung in Studium und Lehre | 5 |
| 5. Beschreibung des Prozesses zur internen Akkreditierung | 5 |
| 5.1 Qualitätssicherung durch Peer-Evaluation..... | 5 |
| 5.2 Prüfkriterien | 6 |
| 6. Qualitätsbericht..... | 7 |
| 7. Auflagenerfüllung | 7 |

Präambel

Die Technische Universität Dortmund ist seit dem 30.03.2023 systemakkreditiert.

Die interne Akkreditierung erfolgt unter Berücksichtigung der Regeln des Studienakkreditierungsstaatsvertrags (in Kraft getreten am 01.01.2018), der Studienakkreditierungsverordnung des Landes Nordrhein-Westfalen (in Kraft getreten am 01.01.2018) sowie nach den Vorgaben der Technischen Universität Dortmund (insbesondere der Ordnung zum Qualitätsmanagement für Studium und Lehre an der Technischen Universität vom 28.07.2023).

1. Allgemeine Angaben

1.1 Angaben zur Begutachtung des Studienganges Termine und Ort der Begutachtung

- 07. Juni 2023
- In Präsenz

Gutachtergruppe der Akkreditierungsagentur ASIIN

- Prof. Dr. rer. nat. Wolfgang H. Müller, TU Berlin
- Prof. Dr.-Ing. Heinrich Wigger, Jade Hochschule Oldenburg
- Dipl.-Ing. Alfredo Barillas, Tichelmann & Barillas Ingenieure
- Peter Kersten, BU Wuppertal

Befassung durch die Gremien der TU Dortmund

- Ständige Kommission für Qualitätsentwicklung in Studium und Lehre (SK QSL) am 21. September 2023
- Rektorat am 18. Oktober 2023

1.2 Akkreditierungsentscheidung

Beschluss des Rektorats vom 18. Oktober 2023 (D2/212/23):

Das Rektorat beschließt, den Masterstudiengang „Mechanics of Sustainable Materials and Structures“ mit zwei Auflagen zu akkreditieren. Der Akkreditierungsfrist endet am 30.09.2031.

Es werden folgende Auflagen und Empfehlungen beschlossen:

Auflagen:

1. Um ein erfolgreiches Studium zu gewährleisten, müssen die Zulassungsvoraussetzungen spezifiziert werden und für Studieninteressierte und andere Beteiligte transparent gemacht werden.
2. Die Prüfungsordnung muss in Kraft gesetzt werden.

Empfehlungen:

1. Es wird empfohlen, den Einsatz kombinierter Prüfungen kontinuierlich zu evaluieren, um die Prüfungslast gegebenenfalls zu verringern.
2. Es wird empfohlen, einen dem internationalen Charakter des Programms angemessenen Weg zu finden, um die Studierenden in die Akademische Selbstverwaltung einzubinden.

Die Frist für die Aufлагenerfüllung beträgt 12 Monate. Darüber hinaus wird die Fakultät gebeten, die Umsetzbarkeit der Empfehlungen der Peers zu prüfen und im nächsten 2-Jahres-Gespräch darüber zu berichten.

1.3 Angaben zur Akkreditierung des Studienganges

| | |
|---|-------------------------|
| Externe Begutachtung durch ASIIN in Kombination mit einer internen Akkreditierung | 01.10.2023 – 30.09.2031 |
|---|-------------------------|

2. Kurzprofil des Studienganges

2.1 Grunddaten

| | |
|-----------------------------------|--|
| Studiengang | Mechanics of Sustainable Materials and Systems |
| Abschlussgrad | M.Sc. |
| Studienform | Vollzeitstudiengang |
| Studiendauer (in Semestern) | 4 |
| Anzahl der vergebenen ECTS-Punkte | 120 |
| Aufnahme des Studienbetriebs | 01.09.2024 |

2.2 Qualifikationsziele und Studiengangskonzept

Der Masterstudiengang "Mechanics of Sustainable Materials and Structures" ist ein Mehrfachabschluss, der im Rahmen gemeinsamer Ausbildungsaktivitäten der Fakultät für Architektur und Bauingenieurwesen der TU Dortmund (Deutschland), des Fachbereichs für Bau-, Umwelt- und Maschinenbau der Universität Trient (Italien) und des Fachbereichs für Mechanik, Materialien und Bauingenieurwesen der Ecole Centrale de Nantes (Frankreich) angeboten wird.

Der Masterstudiengang zielt darauf ab, Bauingenieure zu künftigen Führungskräften auszubilden, die innovative Lösungen für Nachhaltigkeit und Leistung in der gebauten Umwelt entwickeln, indem sie kreatives und unabhängiges Denken fördern und sich für eine umweltverträgliche Problemlösung einsetzen.

Das Thema Nachhaltigkeit wird im gesamten Studiengang in seinen verschiedenen Facetten behandelt: So lernen die Studierenden beispielsweise, wie sie

- den akustischen Komfort der Nutzer im Inneren von Gebäuden zu verbessern,
- die Ausbreitung elastischer Wellen zu kontrollieren und mit Hilfe von Metamaterialien Energie zurückzugewinnen,
- die Dauerhaftigkeit von Strukturen zu maximieren und damit die Auswirkungen auf die Umwelt zu minimieren,
- mit umweltfreundlichen Materialien wie Holz zu bauen,
- neue Lösungen für nachhaltige Gebäude erforschen können, usw.

Dies wird durch die Vermittlung eines soliden Hintergrunds in grundlegender Mechanik in Verbindung mit Spitzenforschung zu innovativen Werkstoffen und Strukturen sowie mit

einem Forschungs- und Entwicklungsumfeld im privaten Sektor erreicht. Dieser Cocktail aus soliden Grundkenntnissen, innovativer Forschung und Verbindungen zum Privatsektor ist das perfekte Umfeld für die Ausbildung von Ingenieuren, die in der Lage sind, innovative Lösungen für die globalen Herausforderungen von heute zu finden.

Der Studiengang qualifiziert die Absolventen für forschungsbezogene und technische Berufstätigkeiten in den Bereichen "Fortgeschrittene Mechanik für innovative Werkstoffe und Strukturen", "Werkstoffe und Strukturen unter extremen Bedingungen" und "Werkstoffe und Strukturen in ihrer Umgebung". Es bildet auch Studierende für Promotionsstudien zu fortgeschrittenen Forschungsthemen aus, die die Mechanik von Materialien und Strukturen im Bereich des Bauwesens betreffen.

Die Hauptzielgruppe besteht aus internationalen Studierende aus EU- und Nicht-EU-Ländern, die sich sonst nicht für ein Studium an den drei Partneruniversitäten entschieden hätten.

Das Studienprogramm erfordert ein hohes Maß an Mobilität, wodurch die interkulturelle Dimension gefördert und eine starke Vernetzung der Studierenden mit hochrangigen Partnereinrichtungen ermöglicht wird. Jeder Jahrgang von Studierenden verbringt ein Semester an jeder der drei Partneruniversitäten: Dies bedeutet, dass die gemeinsamen Erfahrungen, die die Studierenden in diesem hochgradig internationalen Rahmen machen, die Vernetzung und die Schaffung starker, dauerhafter Beziehungen zwischen den Mitgliedern der einzelnen Jahrgänge fördern.

Aufgrund der starken Fokussierung auf fortgeschrittene technisch-methodische Aspekte in Verbindung mit einem hohen Grad an Internationalisierung passt dieser Masterstudiengang perfekt zu der spezifischen Ausrichtung und Vision der TU Dortmund, der Universität Trient und der Ecole Centrale de Nantes.

3. Zusammenfassende Qualitätsbewertung aus der Begutachtung durch ASIIN

Die Gutachtergruppe hat insgesamt einen äußerst positiven Eindruck von der Qualität des Studienangebots. Sie begrüßt, dass das Curriculum Aspekte der grundlegenden Mechanik mit Spitzenforschung zu innovativen Werkstoffen und Strukturen sowie deren Nachhaltigkeit vereint und sich die Studierenden so auf eine bedeutungsvolle Nische des Bauingenieurwesens spezialisieren können. Aus Sicht der Gutachtergruppe stellt dieser Studiengang ein marktgerechtes Angebot dar, welches auf die vorhandene Nachfrage antwortet. Die hohe Betreuungsintensität der Studierenden, den engen Kontakt zwischen Studierenden und Lehrenden sowie die Bereitschaft der Lehrenden, die Verbesserungsvorschläge der Studierenden umzusetzen, schätzt die Gutachtergruppe ebenso. Auch der durch den hohen Anteil an Mobilität hergestellte kulturelle Austausch begrüßt die Gutachtergruppe sehr.

Verbesserungsbedarf sieht die Gutachtergruppe in der Ausgestaltung der Zugangsvoraussetzungen. Zurzeit ist noch nicht endgültig vorgesehen, die Eignung der Studienbewerber*innen zusätzlich durch etwa ein Auswahlgespräch festzustellen. Um ein erfolg-

reiches Studium gewährleisten zu können, müssen die Zulassungsvoraussetzungen daher spezifiziert werden und für Studieninteressierte und andere Beteiligte transparent gemacht werden. Darüber hinaus erachtet die Gutachtergruppe die Formulierung der Lernziele als lückenhaft. Die Lernziele müssen alle Aspekte des Europäischen Qualifikationsrahmens Stufe 7 widerspiegeln. Insbesondere der Aspekt "Strategische Leistung von Teams" bedarf einer Überarbeitung und muss sich im Lehrplan des Studiengangs widerspiegeln. Ebenso wäre es wünschenswert, den Einsatz kombinierter Prüfungen kontinuierlich zu evaluieren, um die Prüfungslast an allen drei Hochschulstandorten gegebenenfalls zu verringern. Letztlich empfiehlt die Gutachtergruppe, einen dem internationalen Charakter des Programms angemessenen Weg zu finden, um die Studierenden in die Akademische Selbstverwaltung einzubinden.

4. Beratung der Senatskommission für Qualitätsentwicklung in Studium und Lehre

Die SK QSL hat am 21. September 2023 über das Votum der Gutachter beraten und schlägt vor, den Empfehlungen der Peer-Gruppe grundsätzlich zu folgen, dabei aber zwei Modifikationen vorzunehmen.

Die Fakultät hat die von den Gutachtern empfohlene Auflage 1 (Europäischer Qualifikationsrahmen/Strategische Leistung von Teams) bereits bearbeitet und das Modulhandbuch geändert. Die SK QSL hat sich mit den vorgenommenen Änderungen befasst und kommt zu dem Schluss, dass die Änderungen geeignet sind, den von den Gutachtern festgestellt Mangel zu beseitigen. Die SK QSL schlägt dem Rektorat vor, diese Auflage nicht mehr auszusprechen.

Um die Auflage 2 (Zulassungsvoraussetzungen) zu beheben, hat die Fakultät in Zusammenarbeit mit dem Dezernat 4 die Prüfungsordnung so überarbeitet, dass nun Interviews im Rahmen der Zulassung von Studienbewerber*innen möglich sind (s. §3 Abs.2 der Prüfungsordnung). Die SK QSL kommt zu dem Schluss, dass damit grundsätzlich auch diese Kritik der Gutachter bereits behoben wäre. Da aber der überarbeitete Entwurf der Prüfungsordnung noch nicht mit den Partneruniversitäten abgestimmt ist, schlägt die SK QSL vor, diese Auflage auszusprechen und darüber hinaus die Auflage „Die Prüfungsordnung muss in Kraft gesetzt werden“ auszusprechen.

5. Beschreibung des Prozesses zur internen Akkreditierung

5.1 Qualitätssicherung durch Peer-Evaluation

Die Studiengänge der TU Dortmund unterliegen regelmäßig verschiedenen Evaluationsverfahren nach Maßgabe der Qualitätsmanagement-Ordnung der TU Dortmund. Ein Element des Qualitätsmanagements ist die Peer-Evaluation. Sie dient der fachlich-inhaltlichen Reflexion und Weiterentwicklung der Studiengänge unter Einbezug von externen Peers. Die

Peer-Evaluation bereitet die interne Akkreditierung der Studiengänge vor. Mit dem erfolgreichen Abschluss der Peer-Evaluation werden die Studiengänge für acht Jahre akkreditiert.

Begutachtet werden die Studiengänge durch jeweils individuell zusammengesetzte, extern besetzte Peer-Gruppen auf Basis einer Selbstdokumentation. Es findet ein Audit statt, an denen Mitglieder der Fakultät und der Studiengänge beteiligt sind. Das Audit wird von einer/einem neutralen Verfahrensbeobachterin/Verfahrensbeobachter (Rektoratsbeauftragte/Rektoratsbeauftragter) begleitet, der der SK QSL und dem Rektorat zu ihrem/seinem persönlichen Eindruck zum Ablauf des Audits berichtet.

Die Ergebnisse der Peer-Evaluation werden an die Senatskommission Qualitätsentwicklung in Studium und Lehre (SK QSL) weitergeleitet. Die SK QSL formuliert daraufhin eine Beschlussempfehlung für das Rektorat. Das Rektorat beschließt über die Akkreditierung und spricht ggf. Auflagen und Empfehlungen zur Weiterentwicklung der Studiengänge aus.

Im vorliegenden Studiengang wurde insoweit von diesem Verfahren abgewichen, als dass die Begutachtung durch die Peers extern durch die Akkreditierungsagentur ASIIN durchgeführt wurde. Zudem hat kein*e Rektoratsbeauftragte*r an dem Verfahren teilgenommen. Die Begutachtung richtete sich nach den Kriterien der Musterrechtsverordnung sowie denen der Studienakkreditierungsverordnung NRW und kann daher als gleichwertig angesehen werden zu einer Peer-Evaluation nach § 15 der Qualitätsmanagementordnung der TU Dortmund.

5.2 Prüfkriterien

Die Begutachtung der Studiengänge in dem Audit erfolgt auf Basis der Kriterien der Studienakkreditierungsverordnung des Landes NRW (StudakVO NRW) sowie universitätsspezifischer Kriterien.

Folgende Kriterien werden im Rahmen der Qualitätssicherungsprozesse abgeprüft:

1. Formale Kriterien (§§ 3-10 StudakVO NRW) durch die verwaltungsinternen Prozesse zur Qualitätssicherung
2. Fachlich-inhaltliche Kriterien (§§ 11-16 StudakVO NRW) durch die Peer-Evaluation.
3. Universitätsinterne Kriterien durch verwaltungsinterne Prozesse, das Leitbild sowie die Peer-Evaluation.

Die Kriterien umfassen die Bereiche

1. Qualifikationsziele und Studiengangskonzept,
2. Forschungsorientierung,
3. Curriculum und adäquate Umsetzung,
4. Studierbarkeit und Beratung,

5. Internationalisierung/studentische Mobilität,
6. Ressourcen,
7. Geschlechtergerechtigkeit und Nachteilsausgleich,
8. Qualitätsentwicklung.

6. Qualitätsbericht

Die Prüfung der unter 5.2 genannten Kriterien ist erfolgt. Der Studiengang erfüllt die damit verbundenen Qualitätsanforderungen.

7. Auflagenerfüllung

Die Fakultät hat die Auflagen erfüllt (s. Amtliche Mitteilungen 27/2023). In §3 der Prüfungsordnung wurden die Zugangsvoraussetzungen detailliert niedergeschrieben und durch die Veröffentlichung allen Interessierten zugänglich gemacht.