

Qualitätsbericht

zur internen Erstakkreditierung
eines Studiengangs des
Fachbereichs Maschinenbau und
Verfahrenstechnik
(SoSe 2024 - SoSe 2025)

*Digital Process Engineering
(M.Sc.)*

Verfahrenskoordination:
Dr. Katrin Vogel (Referat 4 Qualität in Studium und Lehre)

R
P **TU** Rheinland-Pfälzische
Technische Universität
Kaiserslautern
Landau

Inhaltsverzeichnis

1	Kurzprofil des Studiengangs	1
1.1	Tabellarische Übersicht über den Studiengang	1
1.2	Kurzbeschreibung des Studiengangs	3
2	Begutachtungsverfahren und Verfahrensdokumentation im Zeitverlauf	4
2.1	Prozess der Siegelvergabe und Bewertungsgrundlagen	4
2.2	Mitglieder der externen Gutachtergruppe	5
2.3	Verfahrensschritte im Zeitablauf.....	5
3	Ergebnisse der Prüfung des Referats QSL sowie der externen Begutachtung im Überblick	6
3.1	Entscheidungsvorschlag des Referat QSL zur Einhaltung der formalen Kriterien gemäß Prüfbericht.....	6
3.2	Entscheidungsvorschlag der externen Gutachtergruppe zur Einhaltung der fachlich-inhaltlichen Kriterien gemäß Gutachten	6
4	Beschluss des Akkreditierungsausschusses der RPTU in Kaiserslautern	9

1 Kurzprofil des Studiengangs

1.1 Tabellarische Übersicht über den Studiengang

Studiengang: <i>Digital Process Engineering</i> (M.Sc.)	
Bezeichnung des Studiengangs inkl. ggf. Namensänderung	<i>Digital Process Engineering</i>
Wissenschaftliche Einheit¹	Fachbereich Maschinenbau und Verfahrenstechnik
Studiengangverantwortliche*r	Prof. Dr. Erik von Harbou
Regelstudienzeit in Semestern	4 Semester
Gesamtumfang in Leistungspunkten	120 LP
Abschlussbezeichnung	Master of Science (M.Sc.)
Art des Studiengangs	konsekutiver Masterstudiengang
Studiengangsprofil	forschungsorientiert
Studienform	Präsenzstudium in Vollzeit
Studienbeginn	Wintersemester
Erstmalige Aufnahme des Studienbetriebs	Wintersemester 2025/26
Erstakkreditierung am	06.02.2025
Erstakkreditierung bis	30.09.2033
Reakkreditierung am	N/A
Reakkreditierung bis	N/A
Durchschnittliche Anzahl Studienanfänger*innen pro Jahr im vergangenen Akkreditierungszeitraum	N/A
Durchschnittliche Anzahl Absolvent*innen pro Jahr im vergangenen Akkreditierungszeitraum	N/A
Zugangs- und Zulassungsvoraussetzungen	<ul style="list-style-type: none"> • Erfüllung der allgemeinen Voraussetzungen gemäß der Einschreibeordnung der RPTU • Abgeschlossenes Bachelorstudium der Energie- und Verfahrenstechnik oder Bio- und Chemieingenieurwissenschaften an der RPTU oder eines vergleichbaren mindestens sechs-semesterigen Bachelorstudiengangs • Nachweis besonderer Zugangsvoraussetzungen (fachliche Eignung, Note, besondere Leistungen, s. Prüfungsordnung) • Nachweis sprachlicher Eignung (s. Prüfungsordnung)

¹ Als „wissenschaftliche Einheit“ werden die einzelnen Fachbereiche, das Distance and Independent Studies Center (DISC) sowie das Zentrum für Lehrerbildung (ZfL) verstanden.

Zielgruppe/Adressat*innen	Sehr gut qualifizierte Absolvent*innen von Bachelorstudiengängen aus dem Bereich der Verfahrenstechnik, die ein besonderes Interesse an der Digitalisierung, mathematischer Modellierung und Simulation haben (insbesondere Absolvent*innen aus dem Ausland, aber auch aus dem Inland)
Webseite des Studiengangs	https://mv.rptu.de/studium-lehre/studium/master/digital-process-engineering

1.2 Kurzbeschreibung des Studiengangs

Studiengang: *Digital Process Engineering* (M.Sc.)

Der Fachbereich Maschinenbau und Verfahrenstechnik fügt sich mit seinem Masterstudiengang *Digital Process Engineering* (M.Sc.) in das Leitbild Lehren und Lernen der RPTU in Kaiserslautern ein, das die Dimensionen Kompetenzorientierung, Forschungsorientierung, Zukunftsorientierter Praxisbezug, Interdisziplinarität, Internationalisierung und die Querschnittsthemen Digitalisierung und Nachhaltigkeit in den Fokus nimmt.

Der viersemestrige Masterstudiengang ist ein forschungsorientierter wissenschaftlicher Studiengang, der aufbauend auf einem ersten berufsqualifizierenden Hochschulabschluss zu einem zweiten berufsqualifizierenden akademischen Abschluss führt. Das Kompetenzniveau entspricht der Stufe 7 des European Qualifications Framework (EQF).

Der Studiengang ist vorwiegend englischsprachig. Er ist Teil eines aufeinander aufbauenden Studienprogramms und hat zum Ziel, zur wissenschaftlichen Arbeit und Methodik zu befähigen, theoretisch-analytischer Fähigkeiten zu fördern und die Studierenden in die Lage zu versetzen, sich offen und kreativ auf neue Bedingungen im Berufsleben einzustellen und dabei wissenschaftliche Erkenntnisse kritisch einzuordnen und zielgerichtet einzusetzen. Im Masterstudiengang werden die Studierenden dahingehend ausgebildet, dass sie als Absolventen*innen

- in breitem Umfang über vertiefte Kenntnisse der mathematisch-naturwissenschaftlichen und ingenieurwissenschaftlichen Prinzipien der Verfahrenstechnik und den angrenzenden Gebieten, wie beispielsweise der Energie- und Umwelttechnik, verfügen,
- ein kritisches Bewusstsein auch hinsichtlich neuester Erkenntnisse im Bereich der Verfahrenstechnik erlangen, wobei ein Schwerpunkt auf Kenntnissen in den Bereichen Data Science sowie der physikalisch-chemischen Modellierung und Simulation liegt.

Die Absolvent*innen des Masterstudiengangs werden zu weitgehend selbständigem Arbeiten befähigt, bevorzugt in Forschungs- und Entwicklungsabteilungen in der Industrie (insbesondere in den Wirtschaftszweigen Chemie, Pharmazie, Biotechnologie, Lebensmitteltechnik, Energietechnik, Umwelttechnik), aber auch in allen Tätigkeitsfeldern, die ein selbständiges Handeln auf Grundlage umfassender ingenieurwissenschaftlicher Kenntnisse erfordern. Alternativ steht den Absolvierenden eine wissenschaftliche Karriere an einer Universität oder an einer anderen Forschungsinstitution offen.

Der Studiengang *Digital Process Engineering* (M.Sc.) richtet sich an sehr gut qualifizierte Absolvent*innen von Bachelorstudiengängen aus dem Bereich der Verfahrenstechnik, die ein besonderes Interesse an Digitalisierung, mathematischer Modellierung und Simulation haben.

Zum Studiengang erhält Zugang, wer die allgemeinen Voraussetzungen gemäß der Einschreibeordnung der RPTU erfüllt, über ein abgeschlossenes Bachelorstudium der Energie- und Verfahrenstechnik oder der Bio- und Chemieingenieurwissenschaften an der RPTU oder eines vergleichbaren mindestens sechssemestrigen Bachelorstudiengangs verfügt, besondere Zugangsvoraussetzungen (fachliche Eignung, Note, besondere Leistungen) erfüllt und die sprachliche Eignung nachweisen kann.

2 Begutachtungsverfahren und Verfahrensdokumentation im Zeitverlauf

2.1 Prozess der Siegelvergabe und Bewertungsgrundlagen

Prozess der Siegelvergabe

Der Studiengang *Digital Process Engineering* (M.Sc.) wird im Rahmen eines internen Verfahrens an der RPTU in Kaiserslautern akkreditiert. Im Fokus der i. d. R. alle acht Jahre stattfindenden² Betrachtungen stehen die formale und die fachlich-inhaltliche Ausgestaltung des Studiengangs. Darüberhinausgehende zentrale Aspekte, wie z. B. Aspekte der Ressourcenausstattung oder übergeordnete Konzepte zur Geschlechtergerechtigkeit und Chancengleichheit werden an der RPTU in Kaiserslautern im kontinuierlichen internen Monitoring bzw. im Gesamtzusammenhang der Systemakkreditierung sichergestellt und sukzessive weiterentwickelt.

Das Referat 4 Qualität in Studium und Lehre (Referat QSL) führt auf Grundlage der durch den Fachbereich Maschinenbau und Verfahrenstechnik eingereichten Akkreditierungsunterlagen eine Prüfung der Einhaltung der formalen Kriterien³ durch. Die Ergebnisse dieser Prüfung werden der Gutachtergruppe in Form eines Prüfberichts zusammen mit den Akkreditierungsunterlagen des Fachbereichs zur Verfügung gestellt. Die Gutachtergruppe führt ihrerseits eine Bewertung der fachlich-inhaltlichen Kriterien durch, die in ein gemeinsam erstelltes Gutachten mündet.

Dem Fachbereich gehen sowohl der Prüfbericht des Referats QSL als auch das Gutachten der Gutachtergruppe zu. Er erhält sowohl die Gelegenheit zur Stellungnahme hierzu als auch zur Überarbeitung der Studiengangsdokumente.

Prüfbericht und Gutachten bilden – zusammen mit den Studiengangsdokumenten sowie der ggf. angefertigten Stellungnahme des Fachbereichs – die Grundlage für die Entscheidung des Akkreditierungsausschusses der RPTU in Kaiserslautern über die Akkreditierung des Studiengangs (siehe unten).

Nach erfolgter Akkreditierung ohne Auflagen bzw. nach erfolgreicher Erfüllung der Auflagen wird dem Fachbereich eine Akkreditierungsurkunde, die das Siegel des Akkreditierungsrates sowie eine Angabe zur Akkreditierungsfrist beinhaltet, verliehen. Die Urkunde geht dem Fachbereich mit Unterschrift des Vizepräsidenten für Lehre der RPTU in Kaiserslautern zu.

Zentrale Dokumente als Grundlage für die Entscheidung des Akkreditierungsausschusses:

- Selbstbericht des Fachbereichs Maschinenbau und Verfahrenstechnik zum Studiengang inkl. Anlagen
- Prüfbericht des Referats QSL
- Gutachten der externen Gutachtergruppe
- Stellungnahme des Fachbereichs Maschinenbau und Verfahrenstechnik zum Gutachten

² Abweichungen von diesem Turnus sind beispielsweise aufgrund von Bündelverfahren oder geplanten wesentlichen Änderungen möglich.

³ Gemäß dem [Staatsvertrag über die Organisation eines gemeinsamen Akkreditierungssystems zur Qualitätssicherung in Studium und Lehre an deutschen Hochschulen \(Studienakkreditierungsstaatsvertrag\)](#), der [rheinland-pfälzischen Landesverordnung zur Studienakkreditierung \(LVO\) vom 28. Juni 2018](#) (einschließlich der [Begründung zur LVO](#)) und den RPTUKL-spezifischen Qualitätskriterien.

2.2 Mitglieder der externen Gutachtergruppe

Prof. Dr. Carsten Schilde	Sprecher der Gutachtergruppe, <i>TU Braunschweig</i> (Hochschullehrer)
Prof. Dr. Mirko Skiborowski	<i>TU Hamburg</i> (Hochschullehrer)
Dr. Jochen Steimel	<i>Aveva</i> (Berufsvertreter)
Ben Kadereit	<i>RWTH Aachen</i> (Student)

2.3 Verfahrensschritte im Zeitablauf

Akteur*innen	Verfahrensschritte	Datum/Frist
Fachbereich Maschinenbau und Verfahrenstechnik	<ul style="list-style-type: none"> Zusammenstellung und Einreichung der Akkreditierungsunterlagen 	bis 07.06.2024
Referat QSL	<ul style="list-style-type: none"> Prüfung der Einhaltung der formalen Kriterien Erstellung des Prüfberichts 	bis 24.06.2024 15.07.2024
Externe Gutachtergruppe Fachbereich Maschinenbau und Verfahrenstechnik	<ul style="list-style-type: none"> Vorabstellnahmen Vor-Ort-Erörterung (digital) Erstellung des Gutachtens Stellungnahme zum Gutachten 	bis 06.09.2024 24.09.2024 bis 24.11.2024 bis 03.12.2024
Akkreditierungsausschuss der RPTU in Kaiserslautern	<ul style="list-style-type: none"> Positive Akkreditierungsentscheidung ohne Auflagen 	06.02.2025

3 Ergebnisse der Prüfung des Referats QSL sowie der externen Begutachtung im Überblick

3.1 Entscheidungsvorschlag des Referat QSL zur Einhaltung der formalen Kriterien gemäß Prüfbericht

Sachstand/Bewertung der Einhaltung der formalen Kriterien durch das Referat QSL:

Der Studiengang *Digital Process Engineering* (M.Sc.) entspricht in vollem Umfang den formalen Akkreditierungsvorgaben der Landesverordnung zur Studienakkreditierung vom 28. Juni 2018 (einschließlich der Begründung) sowie dem Studienakkreditierungsstaatsvertrag vom 01.01.2018. Diese umfassen u.a. die Studienstruktur und -profile, die Zugangsvoraussetzungen, die Abschlüsse und deren Bezeichnungen, die Modularisierung und das Leistungspunktesystem sowie Regelungen zur Anerkennung von Leistungen und Anrechnung von außerhochschulisch erworbenen Kompetenzen.

Darüber hinaus werden die RPTUKL-spezifischen formalen Qualitätskriterien, die in der Senatskommission für Qualität in Studium und Lehre der vormaligen TU Kaiserslautern am 02.03.2020 verabschiedet wurden, von den Studiengängen eingehalten. Diese umfassen ergänzende Vorgaben zu Anerkennungsverfahren, der Ressourcenausstattung sowie zur Transparenz und Dokumentation der Studiengänge.

Das Referat QSL empfiehlt, vorbehaltlich der Einhaltung der fachlich-inhaltlichen Kriterien, den Studiengang zu akkreditieren.

Studiengang: *Digital Process Engineering* (M.Sc.)

Entscheidungsvorschlag:

Die formalen Kriterien werden

- eingehalten
- teilweise eingehalten
- nicht eingehalten

3.2 Entscheidungsvorschlag der externen Gutachtergruppe zur Einhaltung der fachlich-inhaltlichen Kriterien gemäß Gutachten

Sachstand/Bewertung der Einhaltung der fachlich-inhaltlichen Kriterien durch die externe Gutachtergruppe:

Der Studiengang *Digital Process Engineering* (M.Sc.) entspricht in vollem Umfang den fachlich-inhaltlichen Akkreditierungsvorgaben der Landesverordnung zur Studienakkreditierung vom 28. Juni 2018 (einschließlich der Begründung) sowie dem Studienakkreditierungsstaatsvertrag vom 01.01.2018. Diese umfassen u.a. die Qualifikationsziele und das Abschlussniveau, die Schlüssigkeit des Studiengangskonzepts und dessen adäquate Umsetzung, die fachlich-inhaltliche Gestaltung des Studiengangs, den Studienerfolg, die Geschlechtergerechtigkeit und den Nachteilsausgleich sowie mögliche Kooperationen.

Darüber hinaus werden die RPTUKL-spezifischen fachlich-inhaltlichen Qualitätskriterien, die in der Senatskommission für Qualität in Studium und Lehre der vormaligen TU Kaiserslautern am 02.03.2020 verabschiedet wurden, von den Studiengängen eingehalten. Diese umfassen ergänzende Vorgaben zum Studiengangskonzept/-profil, zum Prüfungssystem, zum Studienerfolg, zur Weiterentwicklung des Studiengangs sowie zur Übergangsregelung Bachelor – Master.

Die externe Gutachtergruppe empfiehlt, vorbehaltlich der Einhaltung der formalen Kriterien, den Studiengang zu akkreditieren.

Sachstand/Bewertung (Stärken und Entwicklungsbedarf)⁴:

Die Digitalisierung ist heute ein treibender Faktor in nahezu allen Bereichen der Industrie, insbesondere auch in der Verfahrens- und Fertigungstechnik. Der steigende industrielle Bedarf im Bereich der Digitalisierung zeigt sich auch in einem zunehmenden Fachkräftemangel, insbesondere im Bereich der Ingenieurwissenschaften bzw. der Verfahrenstechnik. Der auf 4 Studiensemester ausgelegte Masterstudiengang *Digital Process Engineering* (M.Sc.) adressiert die hier bestehende Lücke in der Ausbildung geeigneter Fachkräfte und stellt damit eine zukunftsweisende Ergänzung des akademischen Angebots dar, indem den Studierenden vertiefte Kenntnisse in mathematischer Modellierung, Simulation und Data Science vermittelt werden. Die konsequente Ausrichtung des Studiengangs auf internationale Studierende fördert die Ausbildung von Fachkräften, die nicht nur lokal, sondern auch global auf die Herausforderungen des Klimawandels, der Energiekrisen und des technologischen Wandels mit neuen Methoden reagieren können. Dies macht den Studiengang für internationale Studierende besonders interessant und bietet die Möglichkeit, den in den letzten Jahren in weiten Bereichen rückläufigen Studierendenzahlen im Ingenieursbereich in Deutschland entgegenzutreten.

Das Brückensemester mit seinen verschiedenen Brückenmodulen und den damit verbundenen Studienleistungen, die nationale und internationale Studierende unterschiedlicher Fachrichtungen auf ein einheitliches Ausbildungsniveau bringen sollen, wurde von der Gutachtergruppe im Rahmen der Begutachtung als sehr interessantes Konzept hervorgehoben. Für die Umsetzung dieses Konzepts stellt sich für die Gutachtergruppe die Frage der durchgängigen Studierbarkeit in englischer Sprache, da einige Brückenmodule im Modulkatalog bisher in deutscher Sprache ausgewiesen sind. Darüber hinaus möchte die Gutachtergruppe anregen, den Fächerkatalog des Brückensemesters mit Lehrveranstaltungen aus dem Bereich Digitalisierung/IT/Programmierung anzureichern, um Studierenden eines 7-semesterigen Bachelorstudiengangs (z. B. aus der Verfahrenstechnik, Energie- und Umwelttechnik) interessante Alternativen zu einem Praktikum zu bieten und gleichzeitig ihr Profil im Bereich digitaler Methoden zu schärfen. Dies wäre besonders wichtig, da die Vermittlung des Praktikums nicht individuell gewährleistet werden kann. Die Gutachtergruppe weist darüber hinaus darauf hin, dass eine frühzeitige und klare Kommunikation der Ausgestaltung des Brückensemesters bzw. des Industriepraktikums mit Schwerpunkt Digitalisierung über verschiedene Kommunikationsplattformen, insbesondere vor dem Hintergrund unterschiedlicher Bewerbungs- und Visafristen für internationale Studierende erfolgen sollte.

Darüber hinaus wurde in der Gutachtergruppe eine mögliche Erweiterung der Vertiefungsrichtungen im Bereich der Digitalisierung, z. B. im Bereich Data Science, diskutiert und als gute Ergänzung zu den bereits sehr gut ausgebauten Vertiefungsrichtungen mit verfahrenstechnischem Schwerpunkt gesehen. Dabei sollten mögliche Modulgrößen im Hinblick auf eine gute Studierbarkeit nicht zu klein gewählt werden.

Insgesamt ist die Gutachtergruppe der Auffassung, dass der neue Masterstudiengang ein kohärentes und attraktives Programm darstellt, das das Studienangebot der RPTU nachhaltig bereichert und neue strukturelle Möglichkeiten schafft, um Absolvent*innen anderer Hochschulen ein Masterstudium an der RPTU zu ermöglichen. Positiv hervorzuheben ist die besonders gelungene Integration von Informatik- und Data Science-Aspekten in das Studiengangskonzept.

Die Gutachtergruppe kommt daher einstimmig zu dem Schluss, dass aufgrund der guten Ausarbeitung des Studiengangs keine Auflagen, sondern lediglich wenige Empfehlungen an den Fachbereich ausgesprochen werden sollten.

Entscheidungsvorschlag:

Die fachlich-inhaltlichen Kriterien werden

- eingehalten
- teilweise eingehalten
- nicht eingehalten

⁴ Die Ausführungen in diesem Abschnitt sind dem Gutachten entlehnt.

Nach eingehender Beratung schlägt die Gutachtergruppe folgende Empfehlungen vor:

- § 12 Abs. 1 Sätze 1 bis 3 und 5 LVO: **Schlüssiges Studiengangskonzept und adäquate Umsetzung**
 - **Empfehlung 1:** Die Gutachtergruppe schlägt eine mögliche Erweiterung der „Focus Areas“ im Bereich der Digitalisierung, z.B. im Bereich Data Science, als Ergänzung zu den bereits sehr gut ausgebauten Vertiefungsrichtungen mit verfahrenstechnischem Schwerpunkt vor.
 - **Empfehlung 2:** Die Gutachtergruppe schlägt vor, den Fächerkatalog des Brückenseesters mit Lehrveranstaltungen aus dem Bereich Digitalisierung / IT / Programmierung anzureichern, um den Studierenden eines 7-semesterigen Bachelorstudiengangs interessante Alternativen zu einem Praktikum zu bieten und um deren Digitalprofil zu schärfen. Darüber hinaus sollte den Studierenden die Möglichkeit gegeben werden, sich Erfahrungen in KI-Instituten und freiwillige Praktika anrechnen zu lassen.
 - **Empfehlung 3⁵:** Die Gutachtergruppe empfiehlt, auf die durchgängige Studierbarkeit in englischer Sprache zu achten, da einige Brückenmodule im Modulkatalog bisher in deutscher Sprache ausgewiesen sind.
- § 12 Abs. 5 LVO: **Schlüssiges Studiengangskonzept und adäquate Umsetzung**
 - **Empfehlung 4⁶:** Es wird empfohlen, insbesondere in den ersten Kohorten und bei der Wahl vieler kleinteiliger Module, z.B. in der Focus Area Thermodynamics, ein besonderes Augenmerk auf die Arbeits- und Prüfungsbelastung zu legen und ggf. in Absprache mit den Studierenden Änderungen vorzunehmen.

⁵ Diese Empfehlung war im Gutachten als Empfehlung 4 dem § 14 LVO (Studienerfolg) zugeordnet. Die Zuordnung zu § 12 Abs. 1 Sätze 1 bis 3 und 5 LVO (Schlüssiges Studiengangskonzept und adäquate Umsetzung) im Qualitätsbericht erfolgte durch das Referat QSL im Sinne der Sicherstellung der inhaltlichen Passung von Empfehlung und Paragraph der LVO.

⁶ Im Gutachten ursprünglich Empfehlung 3, siehe vorherige Fußnote.

4 Beschluss des Akkreditierungsausschusses der RPTU in Kaiserslautern

Studiengang: *Digital Process Engineering* (M.Sc.)

Akkreditierungsentscheidung:

In seiner Sitzung vom 06.02.2025 sprach sich der Akkreditierungsausschuss der RPTU in Kaiserslautern für die Erstakkreditierung des Studiengangs *Digital Process Engineering* (M.Sc.) aus. Die Erstakkreditierung dieses Studiengangs wurde **ohne Auflagen und mit einer Empfehlung** befristet ausgesprochen bis zum **30.09.2033**.

Empfehlung:

1. Es wird empfohlen, den Fächerkatalog des Brückenseesters sowie die bestehenden Focus Areas um weitere Inhalte (bspw. aus dem Bereich Digitalisierung / IT / Programmierung) anzureichern.

Im Rahmen eines Reakkreditierungsverfahrens wird überprüft, ob und ggf. mit welchen Konsequenzen die o. g. Empfehlung in die Weiterentwicklung des Studiengangs eingeflossen ist.