

Verkündungsblatt der Technischen Universität Ilmenau

Nr. 273

Ilmenau, 23. Juli 2025

Seite

Prüfungs- und Studienordnung – Besondere Bestimmungen – für den Studiengang Data Science mit dem Abschluss „Bachelor of Science“	2
Prüfungs- und Studienordnung – Besondere Bestimmungen – für den Studiengang Data Science mit dem Abschluss „Master of Science“	17

TECHNISCHE UNIVERSITÄT ILMENAU

Prüfungs- und Studienordnung - Besondere Bestimmungen - für den Studiengang Data Science mit dem Abschluss „Bachelor of Science“

Aufgrund des § 3 Absatz 1 in Verbindung mit § 38 Absatz 3 des Thüringer Hochschulgesetzes (ThürHG) vom 10. Mai 2018 (GVBl. S. 149), zuletzt geändert durch Artikel 31 des Gesetzes vom 2. Juli 2024 (GVBl. S. 277), erlässt die Technische Universität Ilmenau (nachstehend „Universität“ genannt) auf der Grundlage der Prüfungs- und Studienordnung – Allgemeine Bestimmungen – für Studiengänge mit dem Studienabschluss „Bachelor“, „Master“ und „Diplom“ der Universität, veröffentlicht im Verkündungsblatt der Universität Nummer 174 / 2019, zuletzt geändert durch die dritte Änderungssatzung, veröffentlicht im Verkündungsblatt der Universität Nummer 216 / 2021, folgende Satzung.

Der Rat der Fakultät für Mathematik und Naturwissenschaften hat diese Ordnung am 1. Juli 2025 beschlossen. Der Studienausschuss hat zu ihr mit Beschluss vom 8. Juli 2025 positiv Stellung genommen. Der Präsident hat sie am 17. Juli 2025 genehmigt.

Inhaltsübersicht

A. Allgemeiner Teil	4
§ 1 Geltungsbereich	4
B. Studium	4
§ 2 Akademischer Grad	4
§ 3 Studienvorkenntnisse	4
§ 4 Ziel des Studiums, Berufsfeld	5
§ 5 Regelstudienzeit	5
§ 6 Inhalt, Aufbau und Umfang des Studiums, Studienplan	5
§ 7 Zulassung zu Studienabschnitten, Zulassung zu Modulen	6
§ 8 Studienfachberatung	6
§ 9 Lehr- und Prüfungssprache	6
C. Prüfungen	7
§ 10 Zulassung zu Abschlussleistungen	7
§ 11 Art, Form und Dauer der Abschlussleistungen	7

§ 12 Zweite Wiederholung von Prüfungen	7
§ 13 Freiversuch und Notenverbesserungsversuch	7
§ 14 Bachelorarbeit	7
§ 15 Bildung der Gesamtnote	8
D. Schlussbestimmungen	9
§ 16 Inkrafttreten, Außerkrafttreten	9
Anlage Studienplan	10
Anlage Profilbeschreibung	11
Anlage Kompetenzziele und Regelungsbereich Wahlkataloge	14

A. Allgemeiner Teil

§ 1 Geltungsbereich

(1) Die Prüfungs- und Studienordnung - Besondere Bestimmungen - für den Studiengang Data Science mit dem Abschluss „Bachelor of Science“ regelt auf der Grundlage der Prüfungs- und Studienordnung – Allgemeine Bestimmungen – für Studiengänge mit dem Studienabschluss „Bachelor“, „Master“ und „Diplom“ der Universität (PStO-AB), veröffentlicht im Verkündungsblatt der Universität Nummer 174 / 2019 in der jeweils geltenden Fassung, Inhalte, Ziel, Aufbau und Gliederung des Studiums sowie Details zum Prüfungsverfahren im vorgenannten Studiengang. Die Anlagen sind Bestandteile dieser Ordnung.

(2) Alle Personen- und Funktionsbezeichnungen gelten genderunabhängig in gleicher Weise.

B. Studium

§ 2 Akademischer Grad

Die Universität verleiht den Studierenden bei erfolgreichem Abschluss dieses Bachelorstudienganges auf Vorschlag der Fakultät für Mathematik und Naturwissenschaften den akademischen Grad

„Bachelor of Science“

als ersten berufsqualifizierenden Hochschulabschluss.

§ 3 Studienvorkenntnisse

(1) Das Studium erfordert von Studienbewerbern grundlegende Kenntnisse in der Mathematik, den naturwissenschaftlichen Fächern, der Informatik sowie ausreichende Kenntnisse in den Lehr- und Prüfungssprachen (gemäß § 9) und die Bereitschaft, sich umfassende Kenntnisse in Programmierung und grundlegende Themen der Datenwissenschaften anzueignen und diese auf praktische Problemstellungen anzuwenden.

(2) Für Module in einer anderen Lehr- und Prüfungssprache als Deutsch sowie im Rahmen von Doppelabschlussprogrammen (§ 9) wird für den erfolgreichen Abschluss des Studiums empfohlen, über Sprachkenntnisse der Lehr- und Prüfungssprache auf Sprachniveau B2 gemäß Gemeinsamen Europäischen Referenzrahmen für Sprachen (GER/CEFR) zu verfügen.

§ 4 Ziel des Studiums, Berufsfeld

Ziel des Studiums ist es, den Studierenden wissenschaftliche Grundlagen, Methodenkompetenz und berufsfeldbezogene Qualifikationen auf dem Gebiet der Datenwissenschaften zu vermitteln, die einen Einstieg ins Berufsleben ermöglichen und zur Aufnahme eines forschungsorientierten Masterstudiums befähigen. Zusätzlich werden Sprachkenntnisse auf dem Niveau C1 der englischen Sprache im Rahmen studienbegleitender Kurse sowie englischer Module erworben.

In der Anlage „Profilbeschreibung“ werden die Qualifikationsziele und die inhaltlichen Schwerpunkte des Studienganges sowie der Bedarf der Absolventen in der Wirtschaft ausführlich benannt.

§ 5 Regelstudienzeit

Die Regelstudienzeit gemäß § 52 ThürHG beträgt sechs Semester. Der Studienbeginn liegt jeweils im Wintersemester.

§ 6 Inhalt, Aufbau und Umfang des Studiums, Studienplan

(1) Der Studienplan (Anlage) stellt Inhalt und Aufbau des Studiums in der Weise dar, dass das Studium mit allen Abschlussleistungen und der Bachelorarbeit (§ 14) in der Regelstudienzeit nach § 5 abgeschlossen werden kann.

(2) Das Studium hat einen Gesamtumfang von 180 Leistungspunkten (LP).

(3) Den Studierenden wird empfohlen, neben den fachspezifischen Modulen auch über den im Studienplan vorgeschriebenen Umfang hinaus das Lehrangebot der Universität wahrzunehmen.

(4) Für den Erwerb des Grundlagenwissens, Fachwissens und für die Vertiefung sowie Erweiterung der in den Lehrveranstaltungen dargebotenen Lehrinhalte ist das Selbststudium unerlässlich.

(5) Studierende, die den akademischen Grad im Rahmen eines Doppelabschlussprogramms (Double Degree) auf der Grundlage einer Kooperationsvereinbarung mit einer Partnerhochschule anstreben, absolvieren abweichend von dem im Studienplan (Anlage) beschriebenen Curriculum Leistungen an der Partnerhochschule, gemäß der Bestimmungen der jeweiligen Kooperationsvereinbarung und deren Ergänzungen.

(6) In der Anlage „Kompetenzziele und Regelungsbereich Wahlkataloge“ sind die Regelungen zu Kompetenzzielen und inhaltlichen Rahmenbedingungen der Wahlbereiche festgelegt (§ 3 Absatz 7 PStO-AB).

(7) Es wird empfohlen, Leistungen für das Studium ab dem fünften Fachsemester während eines längeren Auslandsaufenthalts („Auslandssemester“) zu erbringen. Hierfür ist eine individuelle Studienvereinbarung abzuschließen. Für die Anerkennung der im Ausland erbrachten Leistungen gilt § 26 PStO-AB.

(8) Die Studierenden sind aufgefordert, in den Selbstverwaltungsgremien der Universität einschließlich der Studierendenschaft mitzuarbeiten.

§ 7 Zulassung zu Studienabschnitten, Zulassung zu Modulen

Das Studium gliedert sich in zwei Studienabschnitte: die Studieneingangsphase bestehend aus dem ersten und zweiten Fachsemester und das bilinguale Fachstudium ab dem dritten Fachsemester bis zum Ende des Studiums (Anlage Studienplan). Für die Zulassung zum bilingualen Fachstudium ist die Kenntnis der Sprache Englisch auf dem Niveau B2 (GER/CEFR) nachzuweisen. Die ausschließlich in deutscher Sprache angebotenen Module des bilingualen Fachstudiums dürfen auch ohne eine Zulassung zum bilingualen Fachstudium durch die Studierenden belegt werden.

§ 8 Studienfachberatung

Die Fakultät für Mathematik und Naturwissenschaften benennt einen Studienfachberater. Die individuelle Studienberatung zu allgemeinen studienorganisatorischen und prüfungsrechtlichen Fragen wird durch den Studienfachberater sowie das Referat Bildung / Prüfungsamt der Fakultät für Mathematik und Naturwissenschaften durchgeführt.

§ 9 Lehr- und Prüfungssprache

(1) Lehr- und Prüfungssprache im Studiengang Data Science ist Deutsch und ab dem dritten Fachsemester (Anlage Studienplan) zusätzlich Englisch. Die Prüfungssprache entspricht der Lehrveranstaltungssprache. Der Modulverantwortliche legt nach Maßgabe der Sätze 1 und 2 sowie § 3 Absatz 9 Satz 1 bis 3 PStO-AB in der Modulbeschreibung die konkrete Lehr- und Prüfungssprache für das jeweilige Modul fest.

(2) Für Studierende, die den akademischen Grad im Rahmen eines Doppelabschlussprogramms (Double Degree) auf der Grundlage einer Kooperationsvereinbarung mit einer Partnerhochschule anstreben (§ 9 PStO-AB), finden die Lehrveranstaltungen und Abschlussleistungen an der Partnerhochschule in der dort üblichen Lehr- und Prüfungssprache statt. Für die Bachelorarbeit gelten die Bestimmungen der Kooperationsvereinbarung und deren Ergänzungsvereinbarungen.

C. Prüfungen

§ 10 Zulassung zu Abschlussleistungen

Es bestehen keine studiengangspezifischen Voraussetzungen für die Zulassung zu Abschlussleistungen.

§ 11 Art, Form und Dauer der Abschlussleistungen

(1) Die Art der zu erbringenden Abschlussleistungen (§ 10 Absatz 1 PStO-AB) ist im Studienplan (Anlage) festgelegt. Form und Dauer der Abschlussleistungen bestimmt der Modulverantwortliche in der Modulbeschreibung (§ 11 PStO-AB).

(2) Alternative Abschlussleistungen können durch ein Kolloquium ergänzt werden (§ 11 Absatz 6 PStO-AB).

§ 12 Zweite Wiederholung von Prüfungen

Im gesamten Studium können sechs Prüfungsleistungen ein zweites Mal wiederholt werden (§ 19 Absatz 1 PStO-AB).

§ 13 Freiversuch und Notenverbesserungsversuch

Eine erstmals nicht bestandene Prüfungsleistung gilt gemäß § 21 Absatz 1 PStO-AB auf Antrag als nicht unternommen, wenn sie erstmalig vor oder zu dem im Studienplan (Anlage) empfohlenen Fachsemester abgelegt worden ist (Freiversuch). Für die Notenverbesserung gilt § 21 Absatz 2 PStO-AB. Gemäß § 21 Absatz 3 PStO-AB können sechs Frei- und Notenverbesserungsversuche (Gesamtkontingent) in Anspruch genommen werden.

§ 14 Bachelorarbeit

(1) Die Bachelorarbeit als Abschlussarbeit gemäß § 24 PStO-AB ist eine Prüfungsleistung. Sie umfasst die schriftliche wissenschaftliche Arbeit und ein abschließendes Kolloquium (§ 24 Absatz 1 PStO-AB). Die Note der Bachelorarbeit setzt sich zu 4 / 5 aus dem arithmetischen Mittel der Noten der Gutachten und zu 1 / 5 aus der Note des Kolloquiums zusammen.

(2) Die Zulassung zur Bachelorarbeit und die Ausgabe des Themas erfolgt in der Regel am Ende des fünften Fachsemesters. Es bestehen keine Zulassungsvoraussetzungen.

(3) Die Themenstellung und die Betreuung für die Bachelorarbeit erfolgen grundsätzlich unter Verantwortung des betreuenden Hochschullehrers. Dieser muss ein Professor, Juniorprofessor oder habilitierter Mitarbeiter des Instituts für Mathematik der Fakultät für Mathematik und Naturwissenschaften oder eines der Institute der Fakultät für Informatik und Automatisierung sein.

(4) Die schriftliche wissenschaftliche Arbeit umfasst einen Arbeitsaufwand von 360 Stunden / zwölf Leistungspunkten und ist innerhalb eines Zeitraumes von vier Monaten abzuleisten. Der Bearbeitungszeitraum beginnt zu dem gemäß § 24 Absatz 7 PStO-AB vom Prüfungsausschuss festgelegten Zeitpunkt.

(5) Zum Abschlusskolloquium werden Studierende zugelassen, wenn sie mindestens 150 Leistungspunkte erworben haben und die schriftliche wissenschaftliche Arbeit fristgerecht im Prüfungsamt abgegeben haben.

Das Abschlusskolloquium besteht aus einem Vortrag von 30 Minuten Dauer, in dem der Studierende die Ergebnisse seiner Arbeit präsentiert und einer anschließenden Diskussion von maximal 30 Minuten Dauer. Für das Abschlusskolloquium werden drei Leistungspunkte vergeben.

Es findet in der Regel spätestens sechs Wochen nach der Abgabe der schriftlichen wissenschaftlichen Arbeit statt, jedoch erst, wenn die Zulassungsvoraussetzungen erfüllt sind.

Das Abschlusskolloquium wird von zwei Prüfern bewertet. Einer der Prüfer soll der betreuende Hochschullehrer sein.

(6) Beabsichtigt ein Studierender, die Bachelorarbeit außerhalb des Instituts für Mathematik der Fakultät für Mathematik und Naturwissenschaften oder eines der Institute der Fakultät für Informatik und Automatisierung anzufertigen, hat er dem Antrag auf Zulassung hinzuzufügen:

- die Zustimmung der gewünschten Einrichtung bzw. des gewünschten Fachgebietes unter Angabe eines Fachbetreuers mit Angabe von dessen Qualifikation
- eine Kurzbeschreibung von Aufgabenstellung und Arbeitsinhalten
- eine Betreuererklärung des betreuenden Hochschullehrers.

(7) Im Rahmen der Bestellung der Gutachter gemäß § 33 Absatz 1 PStO-AB hat der betreuende Hochschullehrer ein Vorschlagsrecht.

§ 15 Bildung der Gesamtnote

Die Bildung der Gesamtnote erfolgt gemäß § 17 Absatz 6 Satz 1 PStO-AB.

D. Schlussbestimmungen

§ 16 Inkrafttreten, Außerkrafttreten

Diese Satzung tritt am Tag nach ihrer Veröffentlichung im Verkündungsblatt der Universität in Kraft. Sie gilt für alle ab dem Wintersemester 2025 / 2026 immatrikulierten Studierenden.

Ilmenau, den 17. Juli 2025

gez.
Univ.-Prof. Dr.-Ing. habil. Kai-Uwe Sattler
Präsident

Anlage Profilbeschreibung

Für den Studiengang Data Science mit dem Abschluss „Bachelor of Science“

1. Qualifikationsziele des Studienganges

Der bilingual konzipierte Bachelorstudiengang Data Science stellt eine breite wissenschaftliche Qualifizierung auf dem Gebiet der Datenwissenschaften sicher. Er dient der Vermittlung wissenschaftlicher Grundlagen, Methodenkompetenz und berufsfeldbezogener Qualifikationen entsprechend dem Profil der TU Ilmenau und des Studienganges Data Science in deutscher und englischer Sprache und schließt mit einer englischsprachigen Bachelorarbeit ab. Der erfolgreich absolvierte Bachelorstudiengang Data Science befähigt zu einem wissenschaftlich vertiefenden und/oder verbreiternden, fachlich übergreifenden, forschungsorientierten Masterstudium. Darüber hinaus stellt der Abschluss des Bachelorstudienganges Data Science einen ersten berufsqualifizierenden Hochschulabschluss dar, der den Absolventinnen und Absolventen arbeitsmarktrelevante Kompetenzen vermittelt.

Die Absolventinnen und Absolventen sind auf die vielfältigen Herausforderungen an die Datenverarbeitung und -analyse vorbereitet, welche die fortschreitende Digitalisierung von Prozessen und die zunehmende Datenerzeugung in allen Lebensbereichen mit sich bringen. Sie sind qualifizierte Datenwissenschaftlerinnen und Datenwissenschaftler, die nicht nur große Datenmengen verarbeiten, sondern für den jeweiligen Einsatzbereich auch komplexe Modelle entwickeln, implementieren und interpretieren können.

Die Absolventinnen und Absolventen des Bachelorstudienganges Data Science verfügen über die folgenden Kompetenzen:

Wissen und Verstehen

Die Absolventen und Absolventinnen verfügen über ein breites Grundlagenwissen aus Mathematik und Informatik, worauf ein detailliertes Verständnis datenwissenschaftlicher Methoden aufbaut.

Die Absolventen und Absolventinnen beherrschen Methoden der Mathematik und Informatik, um Probleme in ihrer Grundstruktur zu abstrahieren und zu analysieren, kennen Methoden zur Verarbeitung sowie zur Analyse von Daten und können diese anwenden; sie sind mit Techniken für die wissenschaftliche Untersuchung datenwissenschaftlicher Methoden vertraut und können diese nutzen.

Einsatz, Anwendung und Erzeugung von Wissen

Die Absolventen und Absolventinnen können das im Studium erworbene Wissen in ihren Tätigkeitsfeldern anwenden, Problemlösungen erarbeiten und weiterentwickeln. Sie

- besitzen eine ganzheitliche Problemlösungskompetenz, um datenwissenschaftliche Aufgaben unter ausgewogener Berücksichtigung wissenschaftlicher, ökonomischer, ökologischer, gesellschaftlicher und ethischer Randbedingungen erfolgreich bearbeiten zu können,
- sind in der Lage, sich selbständig den aktuellen Stand der Forschung und Technik in ihren Fächern anzueignen,
- planen und realisieren datengetriebene Projekte eigenständig, wozu sie geeignete Technologien und Methoden auswählen,
- fällen Entscheidungen auf der Grundlage quantitativer Analysen und sind sich der ethischen und gesellschaftlichen Auswirkungen ihrer Arbeit bewusst., wobei sie mögliche Langzeitfolgen in einer datengetriebenen Welt reflektieren
- sind durch die Grundlagenorientierung der Ausbildung sehr gut auf lebenslanges Lernen und auf einen Einsatz in unterschiedlichen Tätigkeitsbereichen, insbesondere in interdisziplinären Kontexten, vorbereitet,
- formulieren und untersuchen erfolgreich zielgerichtete Forschungsfragen der Datenwissenschaften, die relevante Probleme adressieren.

Kommunikation und Kooperation

Die Absolventen und Absolventinnen formulieren Problemlösungen fachlich fundiert und vertreten diese sowohl gegenüber Fachkolleginnen und Fachkollegen als auch Nicht-Fachpersonen mit soliden theoretischen und methodischen Argumenten. Sie sind in der Lage, komplexe datenwissenschaftliche Inhalte verständlich zu kommunizieren.

Sie arbeiten effektiv in multidisziplinären Teams und nutzen ihre kommunikativen Fähigkeiten, um gemeinsame Lösungsansätze verantwortungsbewusst zu entwickeln und umzusetzen.

Die Absolventen und Absolventinnen berücksichtigen und reflektieren diverse Perspektiven und Interessen der beteiligten Stakeholder, um integrative und nachhaltige Entscheidungen zu fördern.

Wissenschaftliches Selbstverständnis/Professionalität

Die Absolventen und Absolventinnen entwickeln ein professionelles Selbstverständnis, das sich an hohen wissenschaftlichen und ethischen Standards orientiert. Sie agieren sowohl im akademischen Umfeld als auch in der Praxis auf Grundlage einer fundierten wissenschaftlichen und methodischen Basis.

Sie sind fähig, ihr berufliches Handeln auf Basis von Datenanalysen und wissenschaftlichen Erkenntnissen zu begründen und ihre Fähigkeiten realistisch einzuschätzen.

Eigenständig nutzen sie ihre gestalterischen Freiheiten in der Lösung von Problemen und berücksichtigen dabei die jeweiligen Rahmenbedingungen. Ihre Entscheidungen werden verantwortungsbewusst und ethisch begründet. In einer ständigen Reflexion hinterfragen sie ihr berufliches Handeln hinsichtlich der gesellschaftlichen Erwartungen und der möglichen sozialen sowie ökologischen Auswirkungen ihrer Tätigkeit.

2. Inhaltliche Schwerpunkte und Studienablauf des Studienganges

Der Studiengang Data Science betont stark die Bedeutung einer fundierten mathematischen und informatischen Grundausbildung, die für ein tiefes Verständnis in diesem Feld unerlässlich ist. Bereits zu Beginn ihres Studiums erwerben die Studierenden grundlegende und zugleich spezialisierte Kenntnisse, die sie dazu befähigen, komplexe Probleme eigenständig zu analysieren und zu lösen. Ihr Wissen wird nicht nur theoretisch vertieft, sondern auch durch praktische Fertigkeiten in der Datenerhebung, Datenverarbeitung, Programmierung, Methodenentwicklung und -anpassung sowie in der Datenanalyse und Ergebnispräsentation ergänzt.

Der Studienplan ist schon früh auf projektbasiertes Lernen ausgelegt, was es ermöglicht, theoretische Kenntnisse schnell in praktische Fähigkeiten umzusetzen. Diese integrierte Vorgehensweise gewährleistet, dass die Studierenden bestens auf die realen Anforderungen des globalen Arbeitsmarktes vorbereitet sind und sich zu führenden Experten in ihrem Fachbereich entwickeln.

Der Studiengang verwendet einen schrittweisen, bilingualen Ansatz, der die Studierenden allmählich an das Arbeiten und Lernen in englischer Sprache heranführt. Hierzu werden nach einem Sprachkurs vermehrt englischsprachige Lehrveranstaltungen besucht, welche darauf vorbereiten, die Abschlussarbeit auf Englisch sowohl zu verfassen wie auch deren Ergebnisse zu präsentieren. Diese progressive Verbesserung der Sprachkenntnisse stärkt das Sprachvertrauen und erleichtert den Übergang zu englischsprachigen Masterstudiengängen. Da Data Science oft im Kontext unterschiedlicher wissenschaftlicher Disziplinen angewendet wird, fördert diese interdisziplinäre Ausrichtung die Fähigkeit der Studierenden, komplexe Probleme effektiv zu lösen und im Team innovative Lösungsstrategien zu entwickeln.

Angesichts der raschen Entwicklungen im Bereich der Datenwissenschaften ist ein forschungsnaher Lernansatz von entscheidender Bedeutung. Deshalb werden regelmäßig aktuelle Forschungsergebnisse in die Lehre integriert, um die Aktualität und Relevanz der Ausbildung zu sichern. Der Studiengang

kombiniert fundierte Grundlagen in Mathematik und Informatik mit Fokussierung auf Datenwissenschaften mit fachwissenschaftlichen Kursen.

3. Bedarf an Absolventen in der Wirtschaft

Die Nachfrage nach Fachkräften, die über einen Bachelor-Abschluss in Datenwissenschaften verfügen, wird durch das universelle Bedürfnis nach datengetriebenen Entscheidungen sowie durch die wachsende Komplexität der digitalen Welt vorangetrieben. Die Verknüpfung einer soliden Grundlagenausbildung in Mathematik und Informatik mit praktischen Datenwissenschaftskompetenzen bereitet die Absolventinnen und Absolventen hervorragend auf die Anforderungen ihrer beruflichen Praxis vor. Ein solcher Abschluss öffnet nicht nur Türen zu einer Vielzahl von Masterstudiengängen, die eine fundierte mathematische Basis, Informatikkenntnisse und Erfahrung mit modernen Datenanalyseverfahren voraussetzen, sondern bedient auch ohne weiterführenden Abschluss den Fachkräftebedarf zahlreicher Unternehmen. Die Datenwissenschaften nehmen in einer Vielzahl von Branchen, darunter der Finanzsektor, das Gesundheitswesen, die Meteorologie, die Automobilindustrie und die chemische Industrie, aber auch branchenübergreifend in betriebswirtschaftlichen Abteilungen, beispielsweise der Marktanalyse, eine zentrale Rolle ein. Dies eröffnet Absolventen ein weitgefächertes Spektrum an beruflichen Möglichkeiten. Je nach Spezialisierung innerhalb der Datenwissenschaften können Absolventen in unterschiedlichen Positionen tätig werden, darunter als Machine Learning Engineers, Business Intelligence Analysten, AI-Produktmanager oder Entwickler. Zusätzlich ermöglicht der zweisprachige Aspekt des Studienganges den Studierenden einen guten Einstieg in internationale Unternehmen, in denen Kommunikation auf Englisch eine wichtige Rolle spielt, oder einen direkten Einstieg in den internationalen Arbeitsmarkt.

Anlage Kompetenzziele und Regelungsbereich Wahlkataloge

Der Studiengang Data Science mit dem Abschluss „Bachelor of Science“ beinhaltet drei Wahlbereiche.

1. Wahlbereich „Data Science“

(1) Der Wahlbereich „Data Science“ dient dem Erwerb erweiterter und vertiefter Kenntnisse, Fähigkeiten und Kompetenzen im Gebiet der Data Science in Vorbereitung auf die Bachelorarbeit.

(2) Im Bereich der *Data Science* müssen die Studierenden gemäß Studienplan (Anlage) zehn Leistungspunkte erwerben.

(3) Der Wahlkatalog kann gemäß § 3 Absatz 7 PStO-AB aktualisiert werden.

2. Wahlbereich „Informatik“

(1) Der Wahlbereich Informatik dient dem Erwerb grundlegender und erweiterter Kenntnisse der Informatik sowie eines breiten Überblicks über die verschiedenen Teilgebiete der Informatik.

(2) Im Bereich der Informatik müssen die Studierenden gemäß Studienplan (Anlage) zehn Leistungspunkte erwerben.

(3) Der Wahlkatalog kann gemäß § 3 Absatz 7 PStO-AB aktualisiert werden.

3. Wahlbereich „Mathematik“

(1) Der Wahlbereich Mathematik dient dem Erwerb grundlegender und erweiterter Kenntnisse der Mathematik sowie eines breiten Überblicks über die verschiedenen Teilgebiete der Mathematik.

(2) Im Bereich der Mathematik müssen die Studierenden gemäß Studienplan (Anlage) zehn Leistungspunkte erwerben.

(3) Der Wahlkatalog kann gemäß § 3 Absatz 7 PStO-AB aktualisiert werden.

4. Wahlbereich „Ergänzung“

(1) Der Wahlbereich Ergänzung dient dem Erwerb überfachlicher Kompetenzen und Methoden sowie eines breiten Überblicks über die verschiedenen Teilgebiete der Datenwissenschaften.

(2) Im Bereich Ergänzung müssen die Studierenden gemäß Studienplan (Anlage) fünf Leistungspunkte erwerben.

(3) Es gibt keinen konkreten Wahlkatalog. Die Wahl erfolgt uneingeschränkt aus dem aktuellen Lehrangebot der Universität.

5. Wahlbereich Sprachenerwerb

(1) Der Wahlbereich Sprachenerwerb dient dem Erwerb zusätzlicher englischsprachiger Fähigkeiten.

(2) Im Bereich Sprachenerwerb müssen Studierende gemäß Studienplan (Anlage) zwei Leistungspunkte erwerben.

(3) Die Wahl erfolgt aus dem englischsprachigen Lehrangebot des Zentralinstituts für Bildung (Sprachkurse Englisch oder weitere Kurse in englischer Sprache).

TECHNISCHE UNIVERSITÄT ILMENAU

Prüfungs- und Studienordnung - Besondere Bestimmungen - für den Studiengang Data Science mit dem Abschluss „Master of Science“

Aufgrund des § 3 Absatz 1 in Verbindung mit § 38 Absatz 3 des Thüringer Hochschulgesetzes (ThürHG) vom 10. Mai 2018 (GVBl. S. 149), zuletzt geändert durch Artikel 31 des Gesetzes vom 2. Juli 2024 (GVBl. S. 277), erlässt die Technische Universität Ilmenau (nachstehend „Universität“ genannt) auf der Grundlage der Prüfungs- und Studienordnung – Allgemeine Bestimmungen – für Studiengänge mit dem Studienabschluss „Bachelor“, „Master“ und „Diplom“ der Universität, veröffentlicht im Verkündungsblatt der Universität Nummer 174 / 2019, zuletzt geändert durch die dritte Änderungssatzung, veröffentlicht im Verkündungsblatt der Universität Nummer 216 / 2021 folgende Satzung.

Der Rat der Fakultät für Mathematik und Naturwissenschaften hat diese Ordnung am 22. Oktober 2024 beschlossen. Der Studienausschuss hat zu ihr mit Beschluss vom 12. November 2024 positiv Stellung genommen. Der Präsident hat sie am 17. Juli 2025 genehmigt.

Inhaltsübersicht

A. Allgemeiner Teil	19
§ 1 Geltungsbereich	19
B. Studium	19
§ 2 Akademischer Grad	19
§ 3 Studienzugangsvoraussetzungen und Studienvorkenntnisse	19
§ 4 Ziel des Studiums, Berufsfeld, Profiltyp	19
§ 5 Regelstudienzeit	20
§ 6 Inhalt, Aufbau und Umfang des Studiums, Studienplan	20
§ 7 Zulassung zu Studienabschnitten, Zulassung zu Modulen	21
§ 8 Studienfachberatung	21
§ 9 Lehr- und Prüfungssprache	21
C. Prüfungen	22
§ 10 Zulassung zu Abschlussleistungen	22

§ 11 Art, Form und Dauer der Abschlussleistungen, Fristen	22
§ 12 Zweite Wiederholung von Prüfungen	22
§ 13 Freiversuch und Notenverbesserungsversuch	22
§ 14 Masterarbeit	22
§ 15 Bildung der Gesamtnote	24
D. Schlussbestimmungen	24
§ 16 Inkrafttreten, Außerkrafttreten	24
Anlage Besondere Zugangsvoraussetzungen	25
Anlage Studienplan	28
Anlage Profilbeschreibung	30
Anlage Kompetenzziele und Regelungsbereich Wahlkataloge	35

A. Allgemeiner Teil

§ 1 Geltungsbereich

(1) Die Prüfungs- und Studienordnung - Besondere Bestimmungen - für den Studiengang Data Science mit dem Abschluss „Master of Science“ regelt auf der Grundlage der Prüfungs- und Studienordnung – Allgemeine Bestimmungen – für Studiengänge mit dem Studienabschluss „Bachelor“, „Master“ und „Diplom“ der Universität (PStO-AB), veröffentlicht im Verkündungsblatt der Universität Nummer 174 / 2019 in der jeweils geltenden Fassung, Inhalte, Ziel, Aufbau und Gliederung des Studiums sowie Details zum Prüfungsverfahren im vorgenannten Studiengang. Die Anlagen sind Bestandteile dieser Ordnung.

(2) Alle Personen- und Funktionsbezeichnungen gelten genderunabhängig in gleicher Weise.

B. Studium

§ 2 Akademischer Grad

Die Universität verleiht den Studierenden bei erfolgreichem Abschluss dieses Masterstudienganges auf Vorschlag der Fakultät für Mathematik und Naturwissenschaften den akademischen Grad

„Master of Science“

als weiteren berufsqualifizierenden Hochschulabschluss.

§ 3 Studienzugangsvoraussetzungen und Studienvorkenntnisse

(1) Neben den allgemeinen Zugangsvoraussetzungen für die Zulassung zu einem Masterstudiengang nach dem Thüringer Hochschulgesetz gelten die in der Anlage „Besondere Zugangsvoraussetzungen“ geregelten besonderen Zugangsvoraussetzungen für diesen Studiengang.

(2) Für Module in einer anderen Lehr- und Prüfungssprache als Englisch sowie im Rahmen von Doppelabschlussprogrammen (§ 9) wird für den erfolgreichen Abschluss des Studiums empfohlen, über Sprachkenntnisse der Lehr- und Prüfungssprache auf Sprachniveau C1 gemäß Gemeinsamen Europäischen Referenzrahmen für Sprachen (GER/CEFR) zu verfügen.

§ 4 Ziel des Studiums, Berufsfeld, Profiltyp

(1) Das Studium zielt auf eine forschungsorientierte Vertiefung der bereits in einem Hochschulstudium und gegebenenfalls in einer praktischen Berufsausübung erworbenen Fach- und Methodenkompetenz in Data Science ab. Darüber hinaus sollen im Verlaufe des Studiums Teamfähigkeit, soziale Kompetenz und Kommunikationsfähigkeit in hohem Maße entwickelt werden. In der Anlage „Profilbeschreibung“ werden die Qualifikationsziele, inhaltliche Schwerpunkte des Studienganges und der Bedarf der Absolventinnen und Absolventen in der Wirtschaft ausführlich benannt.

(2) Der Studiengang ist konsekutiv und hat gemäß § 4 Thüringer Studienakkreditierungsverordnung (ThürStAkkrVO) das Profil „forschungsorientiert“.

§ 5 Regelstudienzeit

Die Regelstudienzeit gemäß § 52 ThürHG beträgt vier Semester. Der Studienbeginn liegt jeweils im Wintersemester oder Sommersemester.

§ 6 Inhalt, Aufbau und Umfang des Studiums, Studienplan

(1) Der Studienplan (Anlage) stellt den Inhalt sowie den Aufbau des Studiums in der Weise dar, dass das Studium mit allen Abschlussleistungen und der Masterarbeit (§ 14) in der Regelstudienzeit nach § 5 abgeschlossen werden kann.

(2) Das Studium hat einen Gesamtumfang von 120 Leistungspunkten (LP).

(3) Den Studierenden wird empfohlen, neben den fachspezifischen Modulen auch über den im Studienplan vorgeschriebenen Umfang hinaus das Lehrangebot der Universität wahrzunehmen.

(4) Für den Erwerb des Grundlagenwissens, Fachwissens und für die Vertiefung sowie Erweiterung der in den Lehrveranstaltungen dargebotenen Lehrinhalte ist das Selbststudium unerlässlich.

(5) Studierende, die den akademischen Grad im Rahmen eines Doppelabschlussprogramms (Double Degree) auf der Grundlage einer Kooperationsvereinbarung mit einer Partnerhochschule anstreben, absolvieren abweichend von dem im Studienplan (Anlage) beschriebenen Curriculum Leistungen an der Partnerhochschule gemäß der Bestimmungen der jeweiligen Kooperationsvereinbarung und deren Ergänzungen (Anlage).

(6) In der Anlage „Kompetenzziele und Regelungsbereich Wahlkataloge“ sind die Regelungen zu Kompetenzzielen und inhaltliche Rahmenbedingungen der Wahlbereiche festgelegt (§ 3 Absatz 7 PStO-AB).

(7) Anstelle eines Sprachkurses „Allgemeinsprache Deutsch als Fremdsprache“ können, sofern das Sprachniveau C1 für Deutsch nachgewiesen wird, im Bereich Soft Skills fünf Leistungspunkte aus dem Lehrangebot des Zentralinstituts für Bildung oder der Fakultät für Wirtschaftswissenschaften und Medien erbracht werden.

(8) Es wird empfohlen, Leistungen für das Studium ab dem dritten Fachsemester während eines längeren Auslandsaufenthalts („Auslandssemester“) zu erbringen. Hierfür ist eine individuelle Studienvereinbarung abzuschließen. Für die Anerkennung der im Ausland erbrachten Leistungen gilt § 26 PStO-AB.

(9) Die Studierenden sind aufgefordert, in den Selbstverwaltungsgremien der Universität einschließlich der Studierendenschaft mitzuarbeiten.

§ 7 Zulassung zu Studienabschnitten, Zulassung zu Modulen

Es bestehen keine besonderen fachlichen (qualitativen und quantitativen) Voraussetzungen für die Zulassung zu Modulen.

§ 8 Studienfachberatung

Die Fakultät für Mathematik und Naturwissenschaften benennt einen Studienfachberater. Die individuelle Studienberatung zu allgemeinen studienorganisatorischen und prüfungsrechtlichen Fragen wird durch den Studienfachberater sowie das Referat Bildung / Prüfungsamt der Fakultät für Mathematik und Naturwissenschaften durchgeführt.

§ 9 Lehr- und Prüfungssprache

(1) Lehr- und Prüfungssprache im Studiengang Data Science ist Englisch. Einzelne Module im Wahlbereich können auch auf Deutsch angeboten werden. Die Prüfungssprache entspricht der Lehrveranstaltungssprache. Der Modulverantwortliche legt nach Maßgabe der Sätze 1 und 2 sowie § 3 Absatz 9 Satz 1 bis 3 PStO-AB in der Modulbeschreibung die konkrete Lehr- und Prüfungssprache für das jeweilige Modul fest.

(2) Für Studierende, die den akademischen Grad im Rahmen eines Doppelabschlussprogramms (Double Degree) auf der Grundlage einer Kooperationsvereinbarung mit einer Partnerhochschule anstreben (§ 9 PStO-AB), finden die Lehrveranstaltungen und Abschlussleistungen an der Partnerhochschule in der dort üblichen Lehr- und Prüfungssprache statt. Für die

Masterarbeit gelten die Bestimmungen der Kooperationsvereinbarung und deren Ergänzungsvereinbarungen.

B. Prüfungen

§ 10 Zulassung zu Abschlussleistungen

Es bestehen keine studiengangspezifischen Voraussetzungen für die Zulassung zu Abschlussleistungen.

§ 11 Art, Form und Dauer der Abschlussleistungen, Fristen

(1) Die Art der zu erbringenden Abschlussleistung (§ 10 Absatz 1 PStO-AB) ist im Studienplan (Anlage) festgelegt. Form und Dauer der Abschlussleistungen bestimmt der Modulverantwortliche in der Modulbeschreibung (§ 11 PStO-AB).

(2) Hausarbeiten oder alternative Abschlussleistungen können durch ein Kolloquium ergänzt werden (§ 11 Absatz 6 PStO-AB).

§ 12 Zweite Wiederholung von Prüfungen

Im gesamten Studium können drei Prüfungsleistungen ein zweites Mal wiederholt werden (§ 19 Absatz 1 PStO-AB).

§ 13 Freiversuch und Notenverbesserungsversuch

Eine erstmals nicht bestandene Prüfungsleistung gilt auf Antrag als nicht unternommen, wenn sie erstmalig vor oder zu dem im Studienplan (Anlage) empfohlenen Fachsemester abgelegt worden ist (Freiversuch gemäß § 21 Absatz 1 PStO-AB). Für die Notenverbesserung gilt § 21 Absatz 2 PStO-AB. Insgesamt können vier Frei- und Notenverbesserungsversuche in Anspruch genommen werden (Gesamtkontingent gemäß § 21 Absatz 3 PStO-AB).

§ 14 Masterarbeit

(1) Die Masterarbeit als Abschlussarbeit gemäß § 24 PStO-AB ist eine Prüfungsleistung im vierten Fachsemester. Sie umfasst die schriftliche wissenschaftliche Arbeit und ein abschließendes Kolloquium (§ 24 Absatz 1 PStO-AB). Die Note der Masterarbeit setzt sich zu 4 / 5 aus dem arithmetischen Mittel der Noten der Gutachten und zu 1 / 5 aus der Note des Kolloquiums zusammen.

(2) Die Zulassung zur Masterarbeit setzt das Erlangen von mindestens 75 Leistungspunkten voraus. Die Ausgabe des Themas erfolgt in der Regel am Ende des dritten Fachsemesters.

Im Rahmen von Doppelabschlussprogrammen können gemäß § 9 in Verbindung mit Anlage 1 PStO-AB in den Kooperationsvereinbarungen und deren Ergänzungsvereinbarungen hiervon abweichende Regelungen getroffen werden.

(3) Die Themenstellung und die Betreuung für die Masterarbeit erfolgen grundsätzlich unter Verantwortung des betreuenden Hochschullehrers. Dieser muss ein Professor, Juniorprofessor oder habilitierter Mitarbeiter des Instituts für Mathematik der Fakultät für Mathematik und Naturwissenschaften oder eines der Institute der Fakultät für Informatik und Automatisierung sein.

(4) Die schriftliche wissenschaftliche Arbeit umfasst einen Arbeitsaufwand von 720 Stunden / 24 Leistungspunkten und ist innerhalb eines Zeitraumes von sechs Monaten abzuleisten. Der Bearbeitungszeitraum beginnt zu dem gemäß § 24 Absatz 7 PStO-AB vom Prüfungsausschuss festgelegten Zeitpunkt.

(5) Zum Abschlusskolloquium werden Studierende zugelassen, die alle in der Anlage Studienplan vorgesehenen Prüfungs- und Studienleistungen, mit Ausnahme der Masterarbeit, bestanden haben.

Das Abschlusskolloquium besteht aus einem Vortrag von 30 Minuten Dauer, in dem der Studierende die Ergebnisse seiner Arbeit präsentiert und einer anschließenden Diskussion von maximal 30 Minuten Dauer. Für das Abschlusskolloquium werden sechs Leistungspunkte vergeben.

Es findet in der Regel spätestens sechs Wochen nach der Abgabe der schriftlichen wissenschaftlichen Arbeit statt, jedoch erst, wenn die Zulassungsvoraussetzungen erfüllt sind.

Das Abschlusskolloquium wird von zwei Prüfern bewertet. Einer der Prüfer soll der betreuende Hochschullehrer sein.

(6) Beabsichtigt ein Studierender, die Masterarbeit außerhalb des Instituts für Mathematik der Fakultät für Mathematik und Naturwissenschaften oder eines der Institute der Fakultät für Informatik und Automatisierung anzufertigen, hat er dem Antrag auf Zulassung hinzuzufügen:

- die Zustimmung der gewünschten Einrichtung oder des gewünschten Fachgebietes unter Angabe eines Fachbetreuers mit Angabe von dessen Qualifikation,
- eine Kurzbeschreibung von Aufgabenstellung und Arbeitsinhalten,
- eine Betreuererklärung des betreuenden Hochschullehrers.

(7) Im Rahmen der Bestellung der Gutachter gemäß § 33 Absatz 1 PStO-AB hat der betreuende Hochschullehrer ein Vorschlagsrecht.

§ 15 Bildung der Gesamtnote

Die Bildung der Gesamtnote erfolgt gemäß § 17 Absatz 6 Satz 1 PStO-AB.

C. Schlussbestimmungen

§ 16 Inkrafttreten, Außerkrafttreten

Diese Satzung tritt am Tag nach ihrer Veröffentlichung im Verkündungsblatt der Universität in Kraft. Sie gilt für alle ab dem Sommersemester 2026 immatrikulierten Studierenden.

Ilmenau, den 17. Juli 2025

gez.
Univ.-Prof. Dr.-Ing. habil. Kai-Uwe Sattler
Präsident

Anlage Besondere Zugangsvoraussetzungen

1. Der Zugang zum Studiengang Data Science mit dem Abschluss „Master of Science“ setzt, unbeschadet der allgemeinen und sonstigen Zugangsvoraussetzungen, das Vorliegen der nachstehend aufgeführten fachlichen Qualifikationen voraus, was im Rahmen der Eignungsüberprüfung gemäß § 4 der Ordnung über den Zugang zu Masterstudiengängen an der Technischen Universität Ilmenau (MAZugO) zu überprüfen ist. Die Eignungsüberprüfung dient damit der Feststellung, ob der Bewerber den für den Studiengang Data Science mit dem Abschluss „Master of Science“ besonderen fachspezifischen Anforderungen genügt.

2. Gegenstand der Eignungsüberprüfung ist der Nachweis der fachspezifischen Eignung durch eine Kombination der in nachfolgenden Ziffern 3 und 4 benannten und anhand von Punktzahlen gewichteten fachlichen Qualifikationen.

3. Der Abschluss gemäß § 67 Absatz 1 Satz 1 Nummer 4 ThürHG wird bewertet

a) in einem Studiengang der Fachrichtung Data Science, Statistik oder in einem inhaltlich vergleichbaren Studiengang mit 30 Punkten,

b) im Studiengang Mathematik mit 25 Punkten,

c) im Studiengang Informatik mit 20 Punkten,

d) Bewerber, die keinen Abschluss in den unter (a) bis (c) genannten Studiengängen vorweisen können, sind für den Studiengang Data Science mit dem Abschluss „Master of Science“ nicht geeignet. Die Eignungsüberprüfung ist in diesem Fall mit „Besondere Zugangsvoraussetzungen nicht vorliegend“ zu bewerten.

4. Zusätzlich wird der Grad der Qualifikation nach der Abschlussnote bewertet

a) sehr gut (Note 1,5 oder besser) mit 10 Punkten

b) gut (Note 2,0 oder besser) mit 5 Punkten

5. Zusätzlich werden die fachlichen Vorkenntnisse aus dem abgeschlossenen Studium bewertet

a) mit 15 Punkten, sofern in allen folgenden Bereichen jeweils Module mindestens im angegebenen Umfang nachgewiesen werden

- 15 LP Analysis und lineare Algebra
- 5 LP Mathematics of Data Science
- 15 LP Optimierung und Numerik
- 10 LP Wahrscheinlichkeitstheorie und Statistik

- 5 LP Diskrete Mathematik
- 15 LP Programmierung, Algorithmen und theoretische Informatik
- 5 LP Datenbanken
- 10 LP Software-Entwicklung
- 10 LP Maschinelles Lernen
- 5 LP Ethische und soziale Aspekte der Datenwissenschaften
- 10 LP Bachelorarbeit

b) mit 5 Punkten, sofern in allen folgenden Bereichen jeweils Module mindestens im angegebenen Umfang nachgewiesen werden

- 15 LP Analysis und lineare Algebra
- 10 LP Optimierung und/oder Numerik
- 10 LP Wahrscheinlichkeitstheorie und Statistik
- 10 LP Programmierung, Algorithmen und/oder theoretische Informatik
- 5 LP Datenbanken
- 5 LP Maschinelles Lernen
- 5 LP Bachelor- oder Projektarbeit

6. Erreicht der Bewerber entsprechend der Bewertungen nach Ziffer 3 und 4

a) eine Gesamtpunktzahl von 50 und mehr Punkten ist die Eignungsüberprüfung mit „Besondere Zugangsvoraussetzungen vorliegend“ zu bewerten,

b) nicht die Gesamtpunktzahl von 50, aber mindestens 35 Punkte, wird zunächst auf Basis der Aktenlage geprüft, ob eine positive Prognose getroffen werden kann, dass die zum Zeitpunkt der Entscheidung fehlenden fachlichen Qualifikationen im Verlauf des angestrebten Masterstudiums erzielt werden können (§ 4 Absatz 4 Satz 1 Buchstabe b) MAZugO). Ist eine abschließende Entscheidung nach Aktenlage nicht möglich, wird der Bewerber zu einem schriftlichen Test oder einem Gespräch gemäß § 4 Absatz 2 Satz 3 MAZugO eingeladen.

Die Eignungsüberprüfung gilt im Fall der Feststellung einer positiven Prognose als mit „Besondere Zugangsvoraussetzungen vorliegend“ zu bewerten. Der Prüfungsausschuss hat in diesem Fall die für einen erfolgreichen Masterabschluss erforderlichen und als Auflagen während des Studiums zusätzlich zu erbringenden Leistungen festzulegen (§ 4 Absatz 4 Satz 2 MAZugO). Die zu erbringenden Leistungen dürfen insgesamt nicht mehr als 30 Leistungspunkte umfassen. Im Ergebnis der Überprüfung kann statt der positiven Prognose das Fehlen der fachlichen Qualifikationen mit der Bewertung der Eignungsüberprüfung „Besondere Zugangsvoraussetzungen nicht vorliegend“ festgestellt werden (§ 4 Absatz 4 Satz 4 MAZugO);

c) eine Gesamtpunktzahl von weniger als 35 Punkten ist die Eignungsüberprüfung mit „Besondere Zugangsvoraussetzungen nicht vorliegend“ zu bewerten (§ 4 Absatz 4 Satz 4, Absatz 6 Satz 1 MAZugO).

7. Die Zuständigkeit für die Entscheidung nach Ziffer 1 ergibt sich aus § 4 Absatz 1 MAZugO. Im Zweifelsfall entscheidet der Prüfungsausschuss.

Anlage Studienplan

Studienbeginn im Wintersemester												
Studienabschnitte / Module	Modulart (Pflicht/ Wahl)	Modulabschluss- leistung (Form, Dauer und Details sind in der Modulbeschreibung definiert)	Fachsemester (FS)				Sum me LP					
			1.	2.	3.	4.						
			WS	SS	WS	SS						
			LP	LP	LP	LP						
Mandatory Studies						40						
Bayesian Data Assimilation	P	MPL	10			10						
Sequential Decision Making	P	MPL	5			5						
Theoretical Foundations of Data Management	P	MPL	5			5						
Advanced Deep Learning	P	MPL		5		5						
Research Skills	P	MSL	5			5						
Causal Inference	P	MPL		5		5						
Cloud Computing	P	MPL		5		5						
Advanced Studies						25						
Auswahl aus Katalog	W	MPL		25								
Individual Studies						20						
Master Seminar in Data Science	P	MPL		5		5						
Research Project Data Science	P	MPL			15	15						
SOFTSKILLS						5						
Wahl aus dem aktuellen Kursangebot des Zentralinstituts für Bildung und dem Angebot der Fakultät WM	W		1									
Allgemeinsprache DaF (je nach Vorkenntnissen A1.1 - C1)	W		4									
Abschlussarbeit						30						
Master's Thesis with Colloquium	P	MPL				30						
Summe LP			30	30	30	120						
Legende		WS Wintersemester		LP Leistungspunkte								
		SS Sommersemester		P Pflichtmodul								
		MPL Modulprüfungsleistung		W Wahlmodul								
		MSL Modulstudienleistung										

Studienbeginn im Sommersemester							
Studienabschnitte / Module	Modulart (Pflicht/ Wahl)	Modulabschluss- leistung (Form, Dauer und Details sind in der Modulbeschreibung definiert)	Fachsemester (FS)				Sum- me LP
			1.	2.	3.	4.	
			SS	WS	SS	WS	
			LP	LP	LP	LP	
Mandatory Studies						40	
Bayesian Data Assimilation	P	MPL		10		10	
Sequential Decision Making	P	MPL		5		5	
Theoretical Foundations of Data Management	P	MPL		5		5	
Advanced Deep Learning	P	MPL	5			5	
Research Skills	P	MSL	5			5	
Causal Inference	P	MPL	5			5	
Cloud Computing	P	MPL	5			5	
Advanced Studies						25	
Auswahl aus Katalog	W	MPL		25			
Individual Studies						20	
Master Seminar in Data Science	P	MPL		5		5	
Research Project Data Science	P	MPL			15	15	
SOFTSKILLS						5	
Wahl aus dem aktuellen Kursangebot des Zentralinstituts für Bildung und dem Angebot der Fakultät WM	W		1				
Allgemeinsprache DaF (je nach Vorkenntnissen A1.1 - C1)	W		4				
Abschlussarbeit						30	
Master's Thesis with Colloquium	P	MPL			30	30	
Summe LP			30	30	30	120	
Legende		WS Wintersemester		LP Leistungspunkte			
		SS Sommersemester		P Pflichtmodul			
		MPL Modulprüfungsleistung		W Wahlmodul			
		MSL Modulstudienleistung					

Anlage Profilbeschreibung

Für den Studiengang Data Science mit dem Abschluss „Master of Science“

1. Qualifikationsziele des Studiengangs

Der konsekutive Masterstudiengang Data Science ist als vertiefender und verbreiternder fachübergreifender Studiengang ausgestaltet. Er führt den vorausgegangenen Bachelorstudiengang Data Science fort.

Der Masterstudiengang Data Science dient der fachlichen und wissenschaftlichen Spezialisierung und ist forschungsorientiert gestaltet. Darüber hinaus stellt der Abschluss des Masterstudienganges einen weiteren berufsqualifizierenden Hochschulabschluss dar, der den Absolventinnen und Absolventen eine moderne Verarbeitung und Analyse von Daten vermittelt.

Die Absolventinnen und Absolventen des Masterstudienganges Data Science verfügen über die folgenden Kompetenzen:

Wissen und Verstehen

Die Absolventinnen und Absolventen besitzen ein breites und integriertes Wissen sowie tiefes Verständnis der wissenschaftlichen Grundlagen der Data Science, welches auf dem Stand eines entsprechenden Bachelors aufbaut, diesen vertieft bzw. verbreitert und wesentlich über diesen hinausgeht.

Die Absolventinnen und Absolventen verfügen über ein kritisches Verständnis der wichtigsten Theorien, Prinzipien und Methoden der Data Science, einschließlich statistischer Theorien, der Prinzipien des maschinellen Lernens, der Methoden der Datenanalyse sowie der Techniken zur Verwaltung von Daten.

Sie sind ferner in der Lage, ihr Wissen über die Disziplin der Data Science hinaus selbstständig zu erweitern.

Einsatz, Anwendung und Erzeugung von Wissen

Die Absolventinnen und Absolventen können ihr Wissen und Verstehen sowie ihre Fähigkeiten zur Problemlösung auch in neuen und unvertrauten Situationen anwenden, die in einem breiteren oder multidisziplinären Zusammenhang mit Data Science stehen.

Die Absolventinnen und Absolventen:

- integrieren vorhandenes und neues Wissen in komplexen Zusammenhängen auch auf der Grundlage begrenzter Informationen;
- treffen wissenschaftlich fundierte Entscheidungen und reflektieren kritisch mögliche Folgen;
- eignen sich selbstständig neues Wissen und Können an;

- führen anwendungsorientierte Projekte weitgehend selbstgesteuert bzw. autonom durch.

Die Absolventinnen und Absolventen:

- entwerfen Forschungsfragen;
- wählen konkrete Wege der Operationalisierung von Forschung und begründen diese;
- wählen Forschungsmethoden aus und begründen diese Auswahl;
- erläutern Forschungsergebnisse und interpretieren diese kritisch.

Kommunikation und Kooperation

Die Absolventinnen und Absolventen:

- formulieren innerhalb ihres Handelns fachliche und sachbezogene Problemlösungen und können diese im Diskurs mit Fachvertreterinnen und Fachvertretern sowie Fachfremden mit theoretischen und methodisch fundierten Argumenten begründen;
- kommunizieren und kooperieren mit Fachvertreterinnen und Fachvertretern sowie Fachfremden, um eine Aufgabenstellung verantwortungsvoll zu lösen
- reflektieren und berücksichtigen unterschiedliche Sichtweisen und Interessen anderer Beteiligter;
- sind in der Lage, effektiv und konstruktiv im Team zu arbeiten, indem sie ihre Kommunikationsfähigkeiten, ihre Fähigkeit zur Zusammenarbeit und ihre Problemlösungskompetenz gezielt einsetzen;
- besitzen die Fähigkeiten, in internationalen Gruppen zu arbeiten und interkulturelle Kompetenzen anzuwenden, um globale Perspektiven zu integrieren und kulturelle Unterschiede erfolgreich zu überbrücken.

Wissenschaftliches Selbstverständnis/Professionalität

Die Absolventinnen und Absolventen:

- entwickeln ein berufliches Selbstbild, das sich an Zielen und Standards professionellen Handelns ausrichtet, sei es als Data Scientist, Machine Learning Engineer, Datenanalytiker, Digital Twin Entwickler oder auch in strategischen Positionen wie AI-Produktmanager;
- begründen das eigene berufliche Handeln mit fundiertem theoretischem und methodischem Wissen im Bereich der Data Science, dass sie befähigt, komplexe Datensätze zu analysieren, Muster zu erkennen, Modelle zu entwickeln und fundierte Entscheidungen auf der Grundlage von Daten zu treffen;
- können die eigenen Fähigkeiten einschätzen, reflektieren autonom sachbezogene Gestaltungs- und Entscheidungsfreiheiten und nutzen diese unter Anleitung;
- erkennen situationsadäquat Rahmenbedingungen beruflichen Handelns und begründen ihre Entscheidungen verantwortungsethisch;

- reflektieren ihr berufliches Handeln kritisch in Bezug auf gesellschaftliche Erwartungen und Folgen.

2. Inhaltliche Schwerpunkte und Studienablauf des Studiengangs

Der Masterstudiengang Data Science bietet eine strukturierte und intensive Ausbildung, die auf den neuesten Forschungsmethoden und umfassenden Projektarbeiten basiert. Der Studienablauf ist darauf ausgelegt, sowohl individuelle Kompetenzen als auch Teamfähigkeit zu fördern, um die Studierenden optimal auf anspruchsvolle berufliche Herausforderungen in einem internationalen Umfeld vorzubereiten.

Der Studiengang beginnt mit einer Auswahl an vertiefenden mathematischen, informatischen und datenwissenschaftlichen Vorlesungen. Nach Abschluss dieser einleitenden Phase bietet der Studiengang den Studierenden die Möglichkeit, sich in verschiedenen Spezialisierungssäulen weiterzuentwickeln. Der Wahlkatalog umfasst Kurse aus folgenden Kategorien:

1. Angewandte Spezialisierungen: In dieser Kategorie konzentrieren sich die Studierenden auf die praktische Anwendung ihres Wissens in verschiedenen Fachbereichen. Sie setzen sich zum Beispiel intensiv mit der Lösung inverser Probleme und datenwissenschaftlichen Fragestellungen auseinander, die aus Datenerhebungen in unterschiedlichen Disziplinen resultieren.
2. Mathematische Spezialisierungen: Diese Vertiefungen konzentrieren sich auf die Entwicklung und theoretische Analyse mathematischer Methoden. Studierende erlangen dabei umfassende Kenntnisse und Fertigkeiten in der Mathematik. Diese ermöglichen es ihnen unter anderem, Genauigkeitsgrenzen und Konvergenzen zu realen Parametern präzise herzuleiten sowie Verteilungsschätzungen vorzunehmen. Diese Fachkenntnisse sind grundlegend für weiterführende Forschungsarbeiten und die Entwicklung neuer, daten- und modellgetriebener Technologien.
3. Informatische Spezialisierung: Diese Spezialisierung widmet sich der Entwicklung und Optimierung von Algorithmen zur Datenanalyse. Studierende können zum Beispiel Kenntnisse in den Bereichen Algorithmentheorie und Datenstrukturen erlangen, die sie auf die praktische Analyse großer Datenmengen anwenden. Sie lernen, effiziente Algorithmen zu entwerfen, die in der Lage sind, komplexe Muster zu erkennen, Vorhersagemodelle zu erstellen und Daten in Echtzeit zu verarbeiten. Ein weiterer Schwerpunkt liegt auf der Datenerhebung und der Entwicklung von Methoden zur sauberen, effizienten Erfassung und Verarbeitung von Daten aus verschiedenen Quellen. Auch werden Techniken der Datenvisualisierung vermittelt, um Ergebnisse anschaulich darzustellen und die Kommunikation komplexer Analysen zu erleichtern.

Der Studienablauf ist stark projekt- und forschungsorientiert gestaltet. Die Studierenden arbeiten alleine oder in Teams an Projekten, beispielsweise mit direktem Anwendungsbezug in der Industrie oder im gesellschaftlichen Sektor. Diese Projekte erlauben es den Studierenden, ihr theoretisches Wissen praktisch umzusetzen und wertvolle berufliche Erfahrungen zu sammeln.

Die Lehre im Studiengang ist kompetenzorientiert ausgerichtet, wobei der Erwerb von Fähigkeiten im Vordergrund steht, die es den Absolvierenden ermöglichen, direkt nach dem Studium in der Wissenschaft oder in Forschungs- und Entwicklungsprojekten in der Industrie sowie im gesellschaftlichen Bereich tätig zu sein. Dieser praxisnahe und anwendungsorientierte Ansatz bereitet die Studierenden darauf vor, gefragte Fachkräfte in ihren jeweiligen Feldern zu werden.

Zusammenfassend zielt der Studiengang darauf ab, die Studierenden nicht nur fachlich zu qualifizieren, sondern auch ihre Problemlösungskompetenzen, ihre kritische Analysefähigkeit und ihre Teamfähigkeiten zu stärken, um sie auf die komplexen Herausforderungen in einer zunehmend datengetriebenen Welt vorzubereiten.

3. Bedarf an Absolventinnen und Absolventen in der Wirtschaft

Der Masterstudiengang Data Science ist insbesondere darauf ausgerichtet, die steigende globale Nachfrage nach Fachkräften zu bedienen, die nicht nur in Datenwissenschaft versiert sind, sondern auch über ein tiefgehendes technisches Verständnis im Bereich des maschinellen Lernens verfügen. Dieser Studiengang kombiniert eine fortschrittliche mathematische und informatische Ausbildung mit hochspezialisierten technischen Fähigkeiten und bereitet die Studierenden darauf vor, Schlüsselpositionen in der Gestaltung der digitalen Transformation zu übernehmen.

Absolventinnen und Absolventen dieses Masterstudiengangs sind hervorragend qualifiziert, um komplexe Herausforderungen in einer Vielzahl von Branchen zu meistern. Sie verfügen über umfassende Kenntnisse in modernen Technologien wie maschinellem Lernen und Künstlicher Intelligenz und sind damit prädestiniert für Karrieren, die ein fundiertes Verständnis für die Entwicklung und Implementierung von datengetriebenen Lösungen erfordern. Durch die Kombination aus tiefgreifendem theoretischem Wissen und praktischer Anwendungskompetenz sind sie besonders wertvoll für Sektoren wie das Finanzwesen, das Gesundheitswesen, die Automobilindustrie und den Energiesektor, wo innovative, datengetriebene Strategien zunehmend an Bedeutung gewinnen.

Je nach gewählter Spezialisierung können Absolventinnen und Absolventen in unterschiedlichen, hochspezialisierten Rollen tätig werden, darunter als Data Scientist, Machine Learning Engineers, Datenanalytiker, Digital Twin Entwickler, oder auch in strategischen Positionen wie AI-Produktmanager.

Durch die ausschließliche Unterrichtssprache Englisch sind die Studierenden bestens für den internationalen Arbeitsmarkt vorbereitet und können effektiv in multinationalen Unternehmen oder im globalen Sektor agieren. Dies eröffnet weitreichende Karrierechancen und positioniert die Absolventinnen und Absolventen an der Spitze einer weltweit nachgefragten Expertise.

Anlage Kompetenzziele und Regelungsbereich Wahlkataloge

Der Studiengang Data Science mit dem Abschluss „Master of Science“ beinhaltet einen Wahlkatalog für zusätzliche Qualifikation.

Wahlkatalog „Advanced Studies“

- (1) Zur Individualisierung und Spezialisierung ihres Studiums erwerben die Studierenden im Wahlbereich vertiefte Kenntnisse und Kompetenzen in selbst ausgewählten Teilgebieten der Data Science, Mathematik und Informatik.
- (2) Im Wahlbereich müssen die Studierenden gemäß Studienplan (Anlage) 25 Leistungspunkte erwerben.
- (3) Die Studierenden sind dabei völlig frei in der Wahl der Module aus dem Wahlkatalog.
- (4) Der Wahlkatalog kann gemäß § 3 Absatz 7 PStO-AB aktualisiert werden.