

**Amtliche Mitteilungen der**



**Veröffentlichungsnummer: 55/2023**

**Veröffentlicht am: 26.04.2023**

Der Fachbereichsrat des Fachbereichs „Mathematik und Informatik“ der Philipps-Universität Marburg hat gemäß § 50 Abs. 1 Hessisches Hochschulgesetz (HessHG) in der Fassung vom 14. Dezember 2009 (GVBl. I Nr. 22/2009, S. 666), zuletzt geändert durch Artikel 1 des Gesetzes vom 14. Dezember 2021 (GVBl, S. 931) am 25. Januar 2023 die folgende Studien- und Prüfungsordnung beschlossen:

**Studien- und Prüfungsordnung**

für den Studiengang

**„Data Science“**

mit dem Abschluss

**„Master of Science (M.Sc.)“**

**der Philipps-Universität Marburg**

**vom 25. Januar 2023**

## **Inhaltsverzeichnis**

<b>I. ALLGEMEINES</b>	<b>3</b>
§ 1 Geltungsbereich	3
§ 2 Ziele des Studiums	3
§ 3 Mastergrad	3
<b>II. STUDIENBEZOGENE BESTIMMUNGEN</b>	<b>4</b>
§ 4 Zugangsvoraussetzungen	4
§ 5 Studienberatung	5
§ 6 Studium: Aufbau, Inhalte, Studienverlaufsplan und Informationen	5
§ 7 Allgemeine Regelstudienzeit und Studienbeginn	7
§ 8 Studienaufenthalte im Ausland	7
§ 9 Strukturvariante des Studiengangs	8
§ 10 Module, Leistungspunkte und Definitionen	8
§ 11 Praxismodule und Profilmodule	8
§ 12 Modul- und Veranstaltungsanmeldung sowie Modul- und Veranstaltungsabmeldung	8
§ 13 Zugang zu Wahlpflichtmodulen oder Lehrveranstaltungen mit begrenzten Teilnahmemöglichkeiten	8
§ 14 Studiengangübergreifende Modulverwendung	9
§ 15 Studienleistungen	9
<b>III. PRÜFUNGSBEZOGENE BESTIMMUNGEN</b>	<b>9</b>
§ 16 Prüfungsausschuss	9
§ 17 Aufgaben des Prüfungsausschusses und der Prüfungsverwaltung	9
§ 18 Prüferinnen und Prüfer sowie Beisitzerinnen und Beisitzer	9
§ 19 Anerkennung von Studienleistungen und Prüfungsleistungen	9
§ 20 Modulliste, Import- und Exportliste sowie Modulhandbuch	10
§ 21 Prüfungen	10
§ 22 Prüfungsformen und -dauern, Bearbeitungszeiten, Umfänge	10
§ 23 Masterarbeit	11
§ 24 Prüfungstermine, Prüfungsanmeldung und Prüfungsabmeldung	12
§ 25 Zeitliche Vorgaben zur Erbringung von Leistungen	13
§ 26 Familienförderung und Nachteilsausgleich und informelles Teilzeitstudium	13
§ 27 Versäumnis, Rücktritt, Täuschung, Ordnungsverstoß	14
§ 28 Leistungsbewertung und Notenbildung	14
§ 29 Freiversuch	15
§ 30 Wiederholung von Prüfungen	15
§ 31 Verlust des Prüfungsanspruchs und endgültiges Nichtbestehen	15
§ 32 Ungültigkeit von Prüfungsleistungen	15
§ 33 Zeugnis	15
§ 34 Urkunde	15
§ 35 Diploma Supplement	15
§ 36 Transcript of Records und vollständiger Leistungsnachweis	15
<b>IV. SCHLUSSBESTIMMUNGEN</b>	<b>16</b>
§ 37 Einsicht in die Prüfungsunterlagen	16
§ 38 In-Kraft-Treten und Übergangsbestimmungen	16
<b>ANLAGE 1: EXEMPLARISCHER STUDIENVERLAUFSPLAN</b>	<b>17</b>
<b>ANLAGE 2: MODULLISTE</b>	<b>18</b>
<b>ANLAGE 3: IMPORTMODULLISTE</b>	<b>24</b>
<b>ANLAGE 4: EXPORTMODULLISTE</b>	<b>29</b>

# **I. Allgemeines**

## **§ 1 Geltungsbereich**

Diese Studien- und Prüfungsordnung regelt ergänzend zu den Allgemeinen Bestimmungen für Masterstudiengänge an der Philipps-Universität Marburg vom 13. September 2010 (Amtliche Mitteilungen der Philipps-Universität Marburg, Nr. 52/2010) in der jeweils gültigen Fassung – nachfolgend Allgemeine Bestimmungen genannt – Ziele, Inhalte, Aufbau und Gliederung des Studiums sowie Anforderung und Verfahren der Prüfungsleistungen im Studiengang „Data Science“ mit dem Abschluss „Master of Science (M.Sc.)“.

## **§ 2 Ziele des Studiums**

Das Masterstudium „Data Science“ dient der fachlichen Vertiefung und Spezialisierung, um Lösungskompetenzen im Umgang mit (großen) Daten zu erwerben. Unter Berücksichtigung der neuen Anforderungen in einer digitalisierten Gesellschaft und den dadurch verursachten Veränderungen in der Berufswelt und der damit einhergehenden Transdisziplinarität haben die Absolventinnen und Absolventen dieses Masterstudiums ihre Fähigkeiten und Kenntnisse im Bereich Informatik und angewandter Mathematik erweitert und sind auf diese aufbauend in der Lage, Lösungen zu fachlichen Problemstellungen selbständig wissenschaftlich zu entwickeln, sowie wissenschaftliche Erkenntnisse anzuwenden, kritisch zu beurteilen und in einem Anwendungskontext verantwortlich mit diesen umzugehen.

Um diese Ziele zu erreichen, besteht das Masterstudium aus Vertiefungen in Informatik, wie z. B. in den Bereichen Maschinelles Lernen, Softwareentwicklung skalierbarer Systeme und Big-Data Technologie sowie angewandter Mathematik. Zusätzlich ist optional die Wahl eines Anwendungsbereiches möglich; derzeit besteht die Wahl zwischen den Bereichen Medizininformatik, Sozialwissenschaften, Geoinformatik und Sprachen. Konkrete Anwendungsbezüge haben die Absolventinnen und Absolventen auch durch die projektorientierten Anteile des Studiums kennengelernt; ebenso wurden durch diese ihre sozialen Kompetenzen gestärkt und ihre Motivation zum intrinsischen Lernen gefördert. Besonders im Rahmen ihrer Masterarbeit haben sich die Studierenden mit aktueller Forschungsliteratur und Problemen aus dem Gebiet Data Science wissenschaftlich auseinandergesetzt und einen Lösungsansatz entwickelt.

Durch ihr erfolgreich abgeschlossenes Masterstudium sind die Absolventinnen und Absolventen befähigt

- zu eigenverantwortlicher Tätigkeit als Data Scientistin oder Data Scientist in Industrie und Wirtschaft, insbesondere bei Startup-Unternehmen, Banken, Versicherungen, Handels- und Beratungsunternehmen,
- zur Leitung von Projekten, in denen es um die digitale Transformation und Lösen von innovativen Problemstellungen mit großen und heterogenen Daten geht,
- zu Planungs- und Entwicklungsaufgaben mit Bezug zur Digitalisierung und Big Data in wissenschaftlichen und öffentlichen Institutionen,
- zur Tätigkeit als wissenschaftliche Assistentin oder Mitarbeiterin bzw. wissenschaftlicher Assistent oder Mitarbeiter an einer Universität,
- zum Zugang zu einer Promotion.

## **§ 3 Mastergrad**

(1) Die Masterprüfung ist bestanden, wenn alle gemäß § 6 vorgesehenen Module bestanden sind.

(2) Nach erfolgreichem Abschluss des Studiums gemäß Abs. 1 verleiht der Fachbereich Mathematik und Informatik den akademischen Grad „Master of Science (M.Sc.)“.

## **II. Studienbezogene Bestimmungen**

### **§ 4 Zugangsvoraussetzungen**

(1) Allgemeine Zugangsvoraussetzung für den Masterstudiengang ist der Nachweis des Abschlusses des spezifischen Bachelorstudienganges „Data Science“ oder der Nachweis eines vergleichbaren in- oder ausländischen berufsqualifizierenden Hochschulabschlusses.

Neben dem Bachelor im Studiengang „Data Science“ berechtigt ein Bachelorabschluss in „Mathematik“ oder „Informatik“ zum Zugang, wenn im Rahmen dieses oder eines weiteren Studiengangs insgesamt mindestens 90 LP in Modulen aus den beiden wissenschaftlichen Disziplinen Mathematik und Informatik absolviert wurden. Davon sollen 72 LP auf Module entfallen, die den Zielen und Kompetenzen der folgenden Module entsprechen: Objektorientierte Programmierung, Algorithmen und Datenstrukturen, Systemsoftware und Rechnerkommunikation sowie Effiziente Algorithmen, Maschinelles Lernen, Grundlagen der Linearen Algebra, und entweder Grundlagen der Analysis und Grundlagen der Höheren Mathematik oder Analysis I und Analysis II.

Liegt bei Bewerbungsschluss noch kein Abschlusszeugnis mit einer Gesamtnote vor, kann eine Einschreibung unter Vorbehalt erfolgen. Voraussetzung ist bei einem zugrunde liegenden Bachelorstudium mit einem Umfang von 180 Leistungspunkten, dass ein Nachweis über bestandene Modulprüfungen bzw. Modulteilprüfungen im Umfang von mindestens 80% der für den betreffenden Bachelorabschluss erforderlichen Leistungspunkte erbracht wird. Der Nachweis muss eine Durchschnittsnote enthalten, die auf der Basis der benoteten Modulprüfungen und Modulteilprüfungen im Rahmen der nachgewiesenen 80% der für den Bachelorabschluss erforderlichen Leistungspunkte ermittelt worden ist. Eine Einschreibung kann nur unter dem Vorbehalt erfolgen, dass alle Studien- und Prüfungsleistungen des Bachelorstudiums vor Beginn des Masterstudiums (Stichtag 31.03. bei Beginn des Masterstudiums zum Sommersemester bzw. Stichtag 30.09. bei Beginn des Masterstudiums zum Wintersemester) erbracht worden sind und der Nachweis des Abschlusszeugnisses bis zum Ende des Vorlesungszeitraums des ersten Fachsemesters geführt wird.

(2) Über die Frage der fachlichen Einschlägigkeit des Vorstudiums i. S. des Abs. 1 entscheidet der Prüfungsausschuss (§ 16).

(3) Über die Frage der Vergleichbarkeit des Hochschulabschlusses i. S. des Abs. 1 entscheidet der Prüfungsausschuss (§ 16).

(4) Der Prüfungsausschuss (§ 16) kann die Zulassung mit der Auflage verbinden, dass zusätzliche Studienleistungen und/oder Prüfungsleistungen von höchstens 30 LP erbracht werden. In diesem Fall kann sich das Studium entsprechend verlängern.

(5) Die Module und Veranstaltungen des Studiengangs werden i.d.R. in englischer Sprache angeboten. Ein deutschsprachiges Angebot ist ausnahmsweise möglich, wenn sämtliche Studierende des Moduls bzw. der Veranstaltung dies wünschen. Die Studienleistungen und die Prüfungsleistungen können nach Wahl der Studierenden jeweils wahlweise in deutscher oder englischer Sprache abgelegt werden. Optionale Angebote und Wahlpflichtbereiche können Importmodule aus Bachelorstudiengängen oder anderen Fachbereichen in deutscher Sprache umfassen, so dass hier die Wahlmöglichkeit ggf. eingeschränkt ist.

Die besonderen Zugangsvoraussetzungen sind: Es sind entweder

- a) englische Sprachkenntnisse mindestens auf dem Niveau C1 des „Gemeinsamen Europäischen Referenzrahmens für Sprachen“ oder

- b) englische Sprachkenntnisse mindestens auf dem Niveau B1 des „Gemeinsamen Europäischen Referenzrahmens für Sprachen“ und deutsche Sprachkenntnisse mindestens entsprechend der Sprachprüfung „DSH-2“ nachzuweisen.

(6) Neben den allgemeinen Zugangsvoraussetzungen zum Studiengang kann die Teilnahme an einzelnen Modulen oder Modulteilern von der Erfüllung spezifischer Modulzugangsvoraussetzungen abhängig gemacht werden.

In diesem Fall sind die Voraussetzungen in der Modulliste (Anlage 2) unter „Voraussetzungen für die Teilnahme“ aufgeführt.

## § 5 Studienberatung

Die allgemeine Studienberatung erfolgt durch die Zentrale Allgemeine Studienberatung (ZAS) der Philipps-Universität Marburg. Die Fachstudienberatung wird in der Regel durch die Professorinnen und Professoren oder von beauftragten Personen wahrgenommen.

## § 6 Studium: Aufbau, Inhalte, Studienverlaufsplan und Informationen

(1) Der Masterstudiengang „Data Science“ gliedert sich in die Studienbereiche Compulsory Elective Modules in Mathematics, Free Compulsory Elective Modules, Application Area Modules, Practical and Seminar Modules sowie Final Module.

(2) Der Studiengang besteht aus Modulen, die den verschiedenen Studienbereichen gemäß Abs. 1 zugeordnet sind. Aus den Zuordnungen der Module, dem Grad ihrer Verbindlichkeit sowie dem kalkulierten studentischen Arbeitsaufwand (workload) in Leistungspunkten (LP) ergibt sich folgender Studienaufbau:

	Pflicht [PF] / Wahl- pflicht [WP]	Leistungs- punkte	Erläuterung
<b>Compulsory Elective Modules in Mathematics</b>		<b>18</b>	
Matrixmethoden in der Datenanalyse*	WP	9	
Numerik (Numerische Basisverfahren)*	WP	9	
Probabilistic Combinatorics*	WP	9	
Statistik/Statistics*	WP	9	
Topologische Methoden in der Datenanalyse*	WP	9	
<b>Free Compulsory Elective Modules***</b>		<b>24-48</b>	
Data Science in Biomedicine	WP	6	mindestens 24 LP in Mo- dulen zur In- formatik („I“)
Data Integration	WP	6	
Introduction to Natural Language Processing	WP	6	
Information Retrieval	WP	6	
<i>Importmodule mit inhaltlichem oder methodischem Bezug zum Gegenstandsbereich der Data Science*, **</i>	WP	0-48 <sup>I, M</sup>	
<b>Application Area Modules***</b>		<b>0 oder 18-24</b>	ein Anwen- dungsbereich ist optional wählbar****
Data Science in Biomedicine	WP	6 <sup>MI</sup>	
Introduction to Natural Language Processing	WP	6 <sup>S</sup>	
<i>Module gemäß Anlage 3 Importmodulliste</i>	WP	12-24	
<b>Practical and Seminar Modules***</b>		<b>24-27</b>	
Independent Scientific Practice Data Science	PF	9	
Project Work Data Science	PF	12	

Selected Advanced Topics in Computer Science / Data Science (Seminar)	WP	3	mindestens ein Modul
Selected Advanced Topics in Mathematics / Data Science (Seminar)	WP	3	
Selected Advanced Topics in Computer Science (Seminar)*	WP	3	
Selected Advanced Topics in Mathematics A (Seminar)*	WP	3	
<b>Final Module</b>		<b>30</b>	
Master Thesis	PF	30	
<b>Summe</b>		<b>120</b>	

\* Importmodul gemäß Anlage 3 Importmodulliste.

\*\* Im Bereich Free Compulsory Elective Modules können höchstens 18 LP in Aufbaumodulen absolviert werden.

\*\*\* In den Bereichen Free Compulsory Elective Modules, Application Area Modules sowie Practical and Seminar Modules sind zusammen 72 LP zu erwerben.

\*\*\*\* Die Wahl eines Anwendungsbereichs geschieht durch die erstmalige Anmeldung zu einem Modul bzw. zu einer Studienleistung oder Prüfung in einem Modul des Anwendungsbereichs.

(3) Im Studienbereich Compulsory Elective Modules in Mathematics erweitern die Studierenden nach ihren individuellen Präferenzen ihre Kenntnisse und Kompetenzen in unterschiedlichen angewandten mathematischen Disziplinen.

(4) Im Studienbereich Free Compulsory Elective Modules können Module aus der Informatik und der Mathematik nach den eigenen Interessen gewählt werden, wodurch die Studierenden ihre Kompetenzen und Kenntnisse aus dem Bachelorstudium vertiefen und verbreitern, und so nötige Voraussetzungen zur Anfertigung der Masterarbeit erwerben.

(5) Im optionalen Studienbereich Application Area Modules können Module aus einem Anwendungsbereich gewählt werden. Die Liste der wählbaren Anwendungsbereiche mit den jeweiligen Modulen ist Anlage 3 bzw. in aktuellster Form der Webseite gemäß Abs. 9 zu entnehmen. Als Anwendungsdomänen für die Methoden der Datenwissenschaft stehen zu diesem Zweck zum Zeitpunkt der Beschlussfassung dieser Studien- und Prüfungsordnung die Anwendungsbereiche Medizininformatik, Sozialwissenschaften, Geoinformatik und Sprachen zur Auswahl. Die Module dieses Studienbereichs dienen einerseits dem Erwerb von grundlegenden Kompetenzen in der jeweiligen Anwendungsdomäne. Andererseits werden auch jeweils Module vorgesehen, in welchen auf die Domäne zugeschnittene Methoden zur Datenanalyse vermittelt werden.

(6) Im Studienbereich Practical and Seminar Modules vertiefen die Studierenden ihre praxisorientierten wissenschaftlichen Fähigkeiten und wenden diese an. Es wird die für Data Scientistinnen und Data Scientisten essentielle Kompetenz, in Gruppenarbeit ein Forschungsprojekt durchzuführen, in der Regel mit Entwicklung umfangreicher Software, eingeübt. Daneben dienen ein bis zwei Seminare der weiteren Profilbildung, wobei Studierende erlernen, Forschungsergebnisse zu vergleichen und zu beurteilen. Im Modul Independent Scientific Practice Data Science werden Techniken des wissenschaftlichen Arbeitens in Data Science erlernt und geübt. Das Modul bereitet zudem auf die Masterarbeit vor und es wird empfohlen, dieses bei der voraussichtlichen Betreuerin oder dem voraussichtlichen Betreuer der Masterarbeit zu absolvieren.

(7) Der Studiengang ist eher forschungsorientiert.

(8) Die beispielhafte Abfolge des modularisierten Studiums wird im Studienverlaufsplan (vgl. Anlage 1) dargestellt.

(9) Allgemeine Informationen und Regelungen in der jeweils aktuellen Form sind auf der studiengangbezogenen Webseite unter

<https://www.uni-marburg.de/de/fb12/studium/studiengaenge/m-sc-data-science>

hinterlegt. Dort sind insbesondere auch das Modulhandbuch und der Studienverlaufsplan einsehbar. Des Weiteren ist eine Liste des aktuellen Im- bzw. Exportangebotes des Studiengangs veröffentlicht.

(10) Die Zuordnung der einzelnen Veranstaltungen zu den Modulen des Studiengangs ist aus dem Vorlesungsverzeichnis der Philipps-Universität Marburg, welches auf der Homepage der Universität zur Verfügung gestellt wird, ersichtlich.

### **§ 7 Allgemeine Regelstudienzeit und Studienbeginn**

(1) Die allgemeine Regelstudienzeit für den Masterstudiengang „Data Science“ beträgt 4 Semester. Auf Grundlage dieser Studien- und Prüfungsordnung stellt der Fachbereich ein Lehrangebot sicher, das es den Studierenden ermöglicht, alle zum Bestehen des Studiums notwendigen Leistungen einschließlich der Anfertigung der Abschlussarbeit in der allgemeinen Regelstudienzeit wahrzunehmen.

(2) Das Studium kann sowohl zum Winter- als auch zum Sommersemester aufgenommen werden.

### **§ 8 Studienaufenthalte im Ausland**

(1) Über verschiedene Zielhochschulen sowie über Praktikumsmöglichkeiten im Ausland, die fachlichen Anforderungen, Anerkennungsmöglichkeiten sowie Fördermöglichkeiten beraten die Auslandsstudienberatung des Fachbereichs sowie die für das Auslandsstudium zuständigen Dienststellen der Philipps-Universität Marburg.

(2) Die Studierenden schließen mit ihrem Fachbereich und der ausländischen Gasthochschule vor dem Auslandsaufenthalt einen Studienvertrag (Learning Agreement) ab. In einem solchen Learning Agreement sind das im Ausland zu absolvierende Studienprogramm sowie die bei erfolgreichem Abschluss eines Moduls bzw. einer Lehrveranstaltung zu vergebenden Leistungspunkte festzulegen. Die Studierenden stimmen zu, das vereinbarte Studienprogramm an der Gasthochschule als festen Bestandteil des Studiums zu absolvieren, der Fachbereich erkennt die erbrachten Leistungen an. Das Learning Agreement ist für die Beteiligten bindend. Für den Abschluss von Learning Agreements ist maßgeblich, dass die anvisierten Lernergebnisse und Kompetenzen weitgehend übereinstimmen. Eine Übereinstimmung der Inhalte ist nicht erforderlich.

(3) In begründeten Ausnahmefällen kann das Learning Agreement vor und während des Auslandsaufenthaltes auf Antrag der Studierenden im Einverständnis mit dem Fachbereich abgeändert bzw. angepasst werden. Die Zustimmung der ausländischen Gasthochschule ist erforderlich.

(4) Abweichungen von den im Learning Agreement getroffenen Vereinbarungen werden nachträglich nur dann gestattet, wenn sie von den Studierenden nicht zu verantworten sind und eine entsprechende Dokumentation vorgelegt wird.

## **§ 9 Strukturvariante des Studiengangs**

Der Masterstudiengang „Data Science“ entspricht der Strukturvariante eines „Ein-Fach-Studiengangs“.

## **§ 10 Module und Leistungspunkte**

Es gelten die Regelungen des § 10 Allgemeine Bestimmungen.

## **§ 11 Praxismodule und Profilmodule**

(1) Im Rahmen des Masterstudiengangs „Data Science“ ist ein internes Praxismodul im Studienbereich Practical and Seminar Modules gemäß § 6 dieser Studien- und Prüfungsordnung vorgesehen.

(2) Im Rahmen des Masterstudiengangs „Data Science“ ist kein externes Praxismodul gemäß § 6 dieser Studien- und Prüfungsordnung vorgesehen.

(3) Im Übrigen gelten die Regelungen des § 11 Allgemeine Bestimmungen.

## **§ 12 Modul- und Veranstaltungsanmeldung sowie Modul- und Veranstaltungsabmeldung**

(1) Für Module bzw. Veranstaltungen ist im Einzelfall eine verbindliche Anmeldung erforderlich, soweit dies im Modulhandbuch angegeben ist.

(2) Das An- und Abmeldeverfahren sowie die An- und Abmeldefristen werden rechtzeitig auf der studienbezogenen Webseite gemäß § 6 Abs. 9 bekannt gegeben. Die Vergabe von Modul- oder Veranstaltungsplätzen erfolgt bei beschränkten Kapazitäten gemäß § 13 dieser Studien- und Prüfungsordnung.

## **§ 13 Zugang zu Wahlpflichtmodulen oder Lehrveranstaltungen mit begrenzten Teilnahmemöglichkeiten**

(1) Für Wahlpflichtmodule und Lehrveranstaltungen können durch Fachbereichsratsbeschluss Zulassungszahlen festgesetzt werden, sofern dies zur Durchführung eines geordneten Lehr- und Studienbetriebs und zur Erreichung des Ausbildungsziels zwingend erforderlich ist. Jede festgesetzte Teilnehmerzahl wird in geeigneter Weise rechtzeitig vor Beginn des Wahlpflichtmoduls oder der Lehrveranstaltung bekannt gegeben.

(2) Bei einem Wahlpflichtmodul oder einer Lehrveranstaltung mit begrenzter Kapazität besteht kein Anspruch auf die Teilnahme, sofern das Studium mindestens eines anderen dazu alternativen Wahlpflichtmoduls oder einer anderen Lehrveranstaltung offensteht.

(3) Übersteigt bei einem Wahlpflichtmodul oder einer Lehrveranstaltung die Zahl der Anmeldungen die Zahl der zur Verfügung stehenden Plätze, ist eine Auswahl zu treffen. Die Auswahl wird durch Los getroffen.

In jedem Fall ist sicherzustellen, dass im Rahmen der vorhandenen Kapazitäten vorab Härtefälle, insbesondere solche i. S. von § 26 Abs. 1 und 2 (Prioritätsgruppe 1) und Studierende mit besonderem Interesse an der Teilnahme (Prioritätsgruppe 2) berücksichtigt werden. Ein besonderes Interesse liegt dabei insbesondere bei denjenigen Studierenden vor,

- für die das Wahlpflichtmodul oder die Lehrveranstaltung aufgrund einer innerfachlichen Spezialisierung verpflichtend ist,



- die in einem vorangegangenen Semester trotz Anmeldung keinen Platz erhalten haben, obwohl der Studienverlaufsplan das Wahlpflichtmodul vorsah,
- die ohne Erfolg an dem Wahlpflichtmodul oder der Lehrveranstaltung teilgenommen haben, wenn die nochmalige Teilnahme für die Wiederholungsprüfung zwingend ist.

Genügen im Einzelfall die vorhandenen Plätze nicht zur Berücksichtigung der beiden Prioritätsgruppen, sind Studierende der Prioritätsgruppe 1 vorrangig zuzulassen, innerhalb der Gruppen entscheidet dann jeweils das Los.

#### **§ 14 Studiengangübergreifende Modulverwendung**

(1) Module, die sich in Angebot und Prüfungsregeln nach den Bestimmungen anderer Studienangebote richten („Importmodule“), sind vorgesehen. Nähere Angaben zu diesen Modulen sind in Anlage 3 zusammengefasst.

(2) Module aus dem Angebot des Masterstudiengangs „Data Science“, die auch im Rahmen anderer Studiengänge absolviert werden können, unterliegen den Regelungen von § 20 Abs. 4 dieser Studien- und Prüfungsordnung sowie § 14 Abs. 2 Allgemeine Bestimmungen.

#### **§ 15 Studienleistungen**

Es gilt § 15 Abs. 1 Allgemeine Bestimmungen.

### **III. Prüfungsbezogene Bestimmungen**

#### **§ 16 Prüfungsausschuss**

(1) Der Fachbereichsrat bestellt den Prüfungsausschuss.

(2) Dem Prüfungsausschuss gehören

1. vier Angehörige der Gruppe der Professorinnen und Professoren,
2. ein Mitglied der Gruppe der wissenschaftlichen Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter und
3. zwei Mitglieder der Gruppe der Studierenden an.

Für jedes Mitglied soll ein stellvertretendes Mitglied gewählt werden.

Von den Mitgliedern nach Ziff. 1 sollen drei dem Fachgebiet Informatik und eines dem Fachgebiet Mathematik entstammen.

(3) Die Amtszeit, den Vorsitz, die Beschlussfähigkeit und weitere Aspekte regelt § 16 Allgemeine Bestimmungen.

#### **§ 17 Aufgaben des Prüfungsausschusses und der Prüfungsverwaltung**

Es gelten die Regelungen des § 17 Allgemeine Bestimmungen.

#### **§ 18 Prüferinnen und Prüfer sowie Beisitzerinnen und Beisitzer**

Es gelten die Regelungen des § 18 Allgemeine Bestimmungen.

#### **§ 19 Anerkennung von Studienleistungen und Prüfungsleistungen**

Es gelten die Regelungen des § 19 Allgemeine Bestimmungen.

## **§ 20 Modulliste, Import- und Exportmodulliste sowie Modulhandbuch**

(1) Die Module, die im Rahmen des Studiengangs zu absolvieren sind, sind in der Modulliste (Anlage 2) sowie in der Liste mit den Importmodulen (Anlage 3) zusammengefasst. Die Art der Module, ihre Zuordnung auf die verschiedenen Bereiche des Studiengangs, Wahlmöglichkeiten zwischen Modulen und innerhalb von Modulen, die Voraussetzungen für die Teilnahme an den Modulen sowie die zu erwerbenden Leistungspunkte, die Prüfungsform, die Bewertung und die Kompetenzziele ergeben sich aus diesen Listen sowie aus § 6. Bei Importmodulen ergeben sich diese Informationen aus den Originalmodullisten des anbietenden Studiengangs.

(2) Das Angebot der Importmodule steht unter dem Vorbehalt, dass Änderungen der Module durch die anbietenden Lehreinheiten vorgenommen werden können (insbesondere z. B. durch Akkreditierungen). Hierzu ist keine Änderung dieser Studien- und Prüfungsordnung notwendig. Derartige Änderungen werden vom Prüfungsausschuss rechtzeitig auf der studiengangbezogenen Webseite bekannt gegeben. Außerdem kann der Prüfungsausschuss beschließen, dass generell oder im Einzelfall auf begründeten Antrag weitere Module als Importmodule zugelassen werden, sofern der anbietende Fachbereich bzw. die anbietende Einrichtung dem zustimmt.

(3) Weitergehende Informationen mit ausführlichen Modulbeschreibungen sowie das aktuelle Angebot der Importmodule werden in einem Modulhandbuch auf der Webseite des Studiengangs veröffentlicht.

(4) Die Exportmodule sind in Anlage 4 zusammengefasst.

## **§ 21 Prüfungen**

Es gelten die Regelungen des § 21 Allgemeine Bestimmungen.

## **§ 22 Prüfungsformen und -dauern, Bearbeitungszeiten, Umfänge**

(1) Schriftliche Prüfungen erfolgen in der Form von

- Klausuren, die auch ganz oder teilweise als E-Klausuren (gemäß Anlage 6 der Allgemeinen Bestimmungen) sowie ganz oder teilweise als Klausuren im Multiple-Choice-Verfahren („Antwort-Wahl-Prüfungen“; gemäß Anlage 8 der Allgemeinen Bestimmungen) durchgeführt werden können
- schriftlichen Ausarbeitungen
- der Masterarbeit

(2) Mündliche Prüfungen erfolgen in der Form von

- Einzelprüfungen
- der Disputation

(3) Weitere Prüfungsformen sind

- Seminarvorträge
- Softwareerstellung

(4) Den vorgenannten Prüfungsformen sind folgende Dauern oder Bearbeitungszeiten sowie Umfänge zugewiesen. Bei schriftlichen Prüfungsleistungen, die nicht unter Aufsicht erstellt werden, soll der zur Bearbeitung zur Verfügung stehende Gesamtzeitraum eine größere Zeitspanne umfassen. Die Prüfungsdauer der einzelnen Prüfungen beträgt bei Klausuren 60-120 Minuten und bei mündlichen Einzelprüfungen 20-30 Minuten.

Schriftliche Ausarbeitungen umfassen i. d. R. 10-20 Seiten und etwa zwei Wochen Bearbeitungszeit, Seminarvorträge finden im Rahmen einer Modulveranstaltung statt (max. 90 Minuten). Die Bearbeitungszeit der Softwareerstellung als studienbegleitende Prüfungserbringung entspricht etwa acht Wochen; diese Prüfungsform umfasst i. d. R. die Artefakte Programmcode, Planungs-, Benutzenden- und Programmierdokumentation sowie Präsentationsmaterial. Der Umfang der Masterarbeit beträgt i. d. R. 30-90 Seiten. Die Disputation dauert max. 60 Minuten.

(5) Für die Importmodule gemäß Anlage 3 bzw. darin vorgesehene Prüfungen gelten die entsprechenden Regelungen der Studien- und Prüfungsordnungen der Studiengänge, aus denen die Module importiert werden, in ihrer jeweils aktuell gültigen Fassung.

(6) Multimedial gestützte schriftliche Prüfungen („E-Klausuren“) finden gemäß der Regelungen in den Allgemeinen Bestimmungen, Anlage 6 statt.

(7) Prüfungen im Multiple-Choice-Verfahren finden gemäß den Regelungen in den Allgemeinen Bestimmungen („Antwort-Wahl-Prüfungen“), Anlage 8 statt.

(8) Im Übrigen gelten die Regelungen des § 22 Allgemeine Bestimmungen.

### **§ 23 Masterarbeit**

(1) Die Masterarbeit (Abschlussarbeit) ist obligatorischer Bestandteil des Studiengangs. Sie bildet zusammen mit einer Disputation ein gemeinsames Abschlussmodul. Die Masterarbeit ist in deutscher oder in englischer Sprache anzufertigen.

(2) Die Masterarbeit ist eine Prüfungsarbeit, mit der die Kandidatin oder der Kandidat die Fähigkeit nachweisen soll, innerhalb einer vorgegebenen Frist ein abgegrenztes Problem aus dem Gegenstandsbereich der Data Science nach wissenschaftlichen Methoden selbstständig zu bearbeiten. Sie zielt darauf, dass die Kandidatin oder der Kandidat das im Studium erworbene Wissen auf relevante Fragen anwendet, zu deren Lösung fortgeschrittene Kenntnisse, Fähigkeiten und Techniken aus der Informatik sowie mathematische Methoden und Verfahren in besonderem Umfang eingesetzt werden. Sie zielt weiterhin darauf, die Ergebnisse in wissenschaftlicher Form schriftlich darzulegen und in geeigneter Weise öffentlich zu präsentieren und zu verteidigen. Der Umfang der Masterarbeit beträgt 27 Leistungspunkte. Das Abschlussmodul umfasst zusätzlich 3 Leistungspunkte der Disputation.

(3) Die Masterarbeit ist als Einzelarbeit anzufertigen.

(4) Die Zulassung zur Masterarbeit setzt voraus, dass in den Modulen des Masterstudiengangs mindestens 66 LP erworben wurden.

(5) Die Kandidatin bzw. der Kandidat schlägt eine Betreuerin oder einen Betreuer sowie eine prüfungsberechtigte Person als Erstgutachterin oder Erstgutachter für die Masterarbeit vor. Für die Zweitgutachterin bzw. den Zweitgutachter besteht ebenfalls Vorschlagsrecht für die Kandidatin bzw. den Kandidaten. Die Betreuerin bzw. der Betreuer sowie die Erstgutachterin bzw. der Erstgutachter können identische Personen sein. Die Vorschläge begründen keinen Anspruch. Die Erstgutachterin oder der Erstgutachter muss vom Prüfungsausschuss für die Begutachtung von Masterarbeiten bestellt werden. Das Thema der Masterarbeit wird von der Erstgutachterin oder dem Erstgutachter dem Prüfungsausschuss vorgelegt und vom Prüfungsausschuss vergeben. Findet die

Kandidatin bzw. der Kandidat keine Betreuerin bzw. keinen Betreuer und keine Erstgutachterin bzw. keinen Erstgutachter, so bestimmt die oder der Vorsitzende des Prüfungsausschusses die Betreuerin bzw. den Betreuer und die Erstgutachterin bzw. den Erstgutachter und sorgt dafür, dass rechtzeitig ein Thema für die Masterarbeit ausgegeben wird.

(6) Die Masterarbeit muss innerhalb der Bearbeitungszeit von 6 Monaten angefertigt werden. Das Thema der Abschlussarbeit muss so beschaffen sein, dass es innerhalb dieser Frist bearbeitet werden kann. Eine Verlängerung der Bearbeitungszeit um höchstens 20% (z. B. wegen unvorhergesehener Probleme bei der Literatur- oder Datenbeschaffung) ist auf begründeten Antrag der Kandidatin oder des Kandidaten möglich; sie führt nicht zur Vergabe zusätzlicher Leistungspunkte. Die Bearbeitungszeit beginnt mit der Themenausgabe; der Ausgabezeitpunkt ist aktenkundig zu machen. Die Themenausgabe soll so rechtzeitig erfolgen, dass auch im Falle der Gewährung einer Verlängerung der Bearbeitungszeit keine Studienzeiterverlängerung eintritt.

(7) Die Masterarbeit ist fristgemäß beim Prüfungsausschuss oder einer von ihm benannten Stelle in 3 gedruckten Exemplaren sowie in digitaler Form nach den Vorgaben des Prüfungsausschusses abzugeben. Der Zeitpunkt der Abgabe ist aktenkundig zu machen. Bei der Abgabe hat die Kandidatin bzw. der Kandidat schriftlich zu versichern, dass sie oder er die Arbeit selbstständig verfasst und keine anderen als die angegebenen Quellen und Hilfsmittel benutzt hat. Wird die Masterarbeit nicht fristgerecht abgegeben, gilt sie als mit „nicht ausreichend“ (0 Punkte) gemäß § 28 Abs. 2 Allgemeine Bestimmungen bewertet.

(8) Die Masterarbeit ist nicht bestanden, wenn die Gesamtbewertung nicht mindestens 5 Punkte („ausreichend“) gemäß § 28 Abs. 2 Allgemeine Bestimmungen lautet; sie kann einmal wiederholt werden. Die Disputation im Rahmen des Abschlussmoduls kann ebenfalls einmal wiederholt werden. Der Prüfungsausschuss sorgt dafür, dass die Kandidatin oder der Kandidat innerhalb von sechs Wochen nach Bekanntgabe des Nichtbestehens ein neues Thema erhält. Eine Rückgabe des Themas innerhalb der in § 23 Abs. 7 Satz 1 Allgemeine Bestimmungen genannten Frist ist nur zulässig, wenn die Kandidatin bzw. der Kandidat bei der ersten Anfertigung der Masterarbeit von dieser Möglichkeit keinen Gebrauch gemacht hat. Eine zweite Wiederholung der Masterarbeit ist ausgeschlossen.

(9) Ein Notenausgleich für eine nicht bestandene Masterarbeit ist nicht zulässig. Ein Notenausgleich für eine nicht bestandene Disputation im Rahmen des Abschlussmoduls ist ebenfalls ausgeschlossen.

(10) Im Übrigen gelten die Regelungen des § 23 Allgemeine Bestimmungen.

## **§ 24 Prüfungstermine, Prüfungsanmeldung und Prüfungsabmeldung**

(1) Der Prüfungsausschuss gibt die Zeiträume der Prüfungen und der Wiederholungsprüfungen bekannt. Termine für Klausuren und andere Prüfungstermine, die für alle Teilnehmerinnen und Teilnehmer eines Moduls gleichermaßen gültig sind, werden im Vorlesungsverzeichnis bekannt gegeben. Individuell zu vereinbarende Prüfungstermine (wie z. B. Referate) werden im Vorlesungsverzeichnis mit dem Hinweis „n. V.“ bekannt gegeben.

(2) Prüfungen finden im Rahmen der jeweiligen Modulveranstaltungen oder im unmittelbaren Anschluss daran statt. Finden Prüfungen im Anschluss an Modulveranstaltungen statt, so sollen sie i. d. R. in einem zwei- bis dreiwöchigen Prüfungszeitraum zum Ende der Vorlesungszeit oder zu Beginn bzw. zum Ende der nachfolgenden vorlesungsfreien Zeit angeboten werden. Klausuren sollen i. d. R. am selben Wochentag und zur selben Uhrzeit stattfinden, an denen eine entsprechende Modulveranstaltung stattfindet. Die Prüferin oder der Prüfer soll die Anfertigung von Prüfungsarbeiten, wie z.B. Hausarbeiten auch für die vorlesungsfreie Zeit vorsehen.

(3) Für die Wiederholung der Prüfungen ist der erste Wiederholungstermin so festzusetzen, dass bei erfolgreicher Teilnahme das fortlaufende Studium im folgenden Semester gewährleistet ist.

(4) Zur Teilnahme an einer Prüfung ist eine verbindliche Anmeldung erforderlich. Der Prüfungsausschuss gibt die Fristen und die Form der Anmeldung spätestens 4 Wochen vor Beginn des Anmeldezeitraums in geeigneter Weise bekannt. Die Zulassung zur Prüfung ist zu versagen, wenn die Anmeldefrist nicht eingehalten wird oder wenn Zulassungsvoraussetzungen nicht erfüllt sind.

(5) Bei der Anmeldung zu Prüfungen können Studierende eigenverantwortlich zwischen dem ersten Termin und dem Wiederholungstermin wählen. Bei der Wahl des Termins zur Wiederholungsprüfung wird im Falle des Nichtbestehens keine weitere Wiederholungsprüfung im selben Semester angeboten. In diesem Fall kann, wenn nachfolgende Module aufeinander aufbauen (konsekutive Module) und das nicht bestandene Modul voraussetzen, das fortlaufende Studium in Abweichung von § 24 (3) im folgenden Semester nicht gewährleistet werden.

(6) Eine verbindliche Prüfungsanmeldung kann ohne die Angabe von Gründen zurückgezogen werden, sofern dies innerhalb der vom Prüfungsausschuss dafür festgelegten Frist erfolgt. Diese Fristen sowie die Form der Abmeldung werden gemeinsam mit den entsprechenden Regelungen zur Anmeldung bekannt gegeben.

(7) Auf begründeten Antrag beim Prüfungsausschuss werden Ersatztermine für Prüfungen festgesetzt, an denen aufgrund religiöser Arbeitsverbote nicht teilgenommen werden kann. Die Zugehörigkeit zur entsprechenden Glaubensgemeinschaft ist mit dem Antrag nachzuweisen. Der Antrag ist spätestens vier Wochen vor dem Prüfungstermin zu stellen.

## **§ 25 Zeitliche Vorgaben zur Erbringung von Leistungen**

Es gelten die Regelungen des § 25 Allgemeine Bestimmungen.

## **§ 26 Familienförderung, Nachteilsausgleich und informelles Teilzeitstudium**

(1) In Veranstaltungen und Prüfungen ist Rücksicht zu nehmen auf Belastungen durch Schwangerschaft und die Erziehung von Kindern, durch die Betreuung von pflegebedürftigen Angehörigen sowie durch eine Behinderung oder chronische Erkrankung der oder des Studierenden. Die Art und Schwere der Belastung ist durch die oder den Studierenden rechtzeitig gegenüber der oder dem Verantwortlichen bzw. der Geschäftsstelle des Prüfungsausschusses (Prüfungsbüro) mit geeigneten Unterlagen nachzuweisen. In Zweifelsfällen entscheidet der Prüfungsausschuss auf schriftlichen Antrag. Der Prüfungsausschuss kann in Krankheitsfällen ein amtsärztliches Attest verlangen. Die Inanspruchnahme der gesetzlichen Mutterschutzfristen und der Fristen der Elternzeit ist zu ermöglichen.

(2) Macht eine Studierende oder ein Studierender glaubhaft, dass sie oder er wegen einer Behinderung, einer chronischen Erkrankung, der Betreuung von pflegebedürftigen Angehörigen, einer Schwangerschaft oder der Erziehung von Kindern nicht in der Lage ist, die Prüfungsleistung ganz oder teilweise in der vorgesehenen Form abzulegen, gleicht der Prüfungsausschuss durch entsprechende Maßnahmen, wie zum Beispiel eine Verlängerung der Bearbeitungszeit oder eine andere Gestaltung des Prüfungsverfahrens, diesen Nachteil aus.

(3) Das Studium kann nach den geltenden gesetzlichen Regelungen auf Antrag ganz oder teilweise als informelles Teilzeitstudium durchgeführt werden. Bei einem bewilligten informellen Teilzeitstudium besteht kein Anspruch auf Bereitstellung eines besonderen Lehr- und Studienangebotes. In jedem Fall wird eine Studienberatung vor Aufnahme eines informellen Teilzeitstudiums dringend empfohlen.

### **§ 27 Versäumnis, Rücktritt, Täuschung, Ordnungsverstoß**

(1) Eine Studienleistung gilt als nicht bestanden bzw. eine Prüfungsleistung gilt als „nicht ausreichend“ (0 Punkte) gemäß § 28 Abs. 2 Allgemeine Bestimmungen, wenn die Kandidatin oder der Kandidat einen für sie oder ihn bindenden Prüfungstermin ohne wichtigen Grund versäumt oder wenn sie oder er von einer Studienleistung bzw. Prüfung, zu der bereits angetreten wurde, ohne wichtigen Grund zurücktritt. Dasselbe gilt, wenn eine Studien- bzw. Prüfungsleistung nicht innerhalb der vorgegebenen Bearbeitungszeit erbracht wird.

(2) Der für das Versäumnis oder den Rücktritt geltend gemachte wichtige Grund muss unverzüglich schriftlich angezeigt und glaubhaft gemacht werden. Bei Krankheit ist eine ärztliche Bescheinigung vorzulegen. Die bereits vorliegenden Prüfungsergebnisse sind in diesem Fall anerkannt.

(3) Versucht die Kandidatin oder der Kandidat, das Ergebnis von Studien- bzw. Prüfungsleistungen durch Täuschung oder nicht zugelassene Hilfsmittel zu beeinflussen, gilt die betreffende Studienleistung als nicht bestanden bzw. die betreffende Prüfungsleistung als „nicht ausreichend“ (0 Punkte) gemäß § 28 Abs. 2 Allgemeine Bestimmungen. Eine Kandidatin oder ein Kandidat, die oder der den ordnungsgemäßen Ablauf der Erbringung einer Studienleistung bzw. einer Prüfung stört, kann von der jeweils prüfenden oder aufsichtführenden Person von der Fortsetzung der Studien- bzw. Prüfungsleistung ausgeschlossen werden; in diesem Fall gilt ebenfalls die Studienleistung als nicht bestanden bzw. die Prüfung als „nicht ausreichend“ (0 Punkte) gemäß § 28 Abs. 2 Allgemeine Bestimmungen. In schwerwiegenden Fällen kann der Prüfungsausschuss die Kandidatin oder den Kandidaten von der Erbringung weiterer Prüfungsleistungen ausschließen, so dass der Prüfungsanspruch im Studiengang erlischt.

(4) Entscheidungen gemäß Abs. 1 bis 3 sind der Kandidatin oder dem Kandidaten unverzüglich schriftlich mitzuteilen, zu begründen und mit einer Rechtsbehelfsbelehrung zu versehen.

### **§ 28 Leistungsbewertung und Notenbildung**

(1) Die Module Selected Advanced Topics in Mathematics / Data Science (Seminar), Project Work Data Science und Independent Scientific Practice Data Science werden abweichend von § 28 Abs. 2 Allgemeine Bestimmungen nicht mit Punkten bewertet. Es können weitere unbenotete Module importiert werden.

(2) Die Gesamtbewertung der Masterprüfung in Punkten gemäß Spalte (a) der Tabelle in § 28 Abs. 6 Allgemeine Bestimmungen errechnet sich aus dem nach Leistungspunkten gewichteten Mittelwert der Modulbewertungen. Nicht mit Punkten bewertete (unbenotete) Module bleiben unberücksichtigt.

(3) Im Übrigen gelten die Regelungen des § 28 Allgemeine Bestimmungen.

### **§ 29 Freiversuch**

Ein Freiversuch ist nicht vorgesehen.

### **§ 30 Wiederholung von Prüfungen**

(1) Bestandene Prüfungen können nicht wiederholt werden.

(2) Nicht bestandene Prüfungen können dreimal wiederholt werden.

(3) Der einmalige Wechsel von bis zu zwei endgültig nicht bestandenen Wahlpflichtmodulen ist zulässig.

(4) § 23 Abs. 12 Sätze 1 und 2 Allgemeine Bestimmungen (Masterarbeit und Disputation) sowie § 21 Abs. 3 Satz 4 Allgemeine Bestimmungen (ausgeglichene Modulteilprüfungen) bleiben unberührt.

### **§ 31 Verlust des Prüfungsanspruchs und endgültiges Nichtbestehen**

(1) Der Prüfungsanspruch in dem Studiengang, für den die oder der Studierende eingeschrieben ist, geht insbesondere endgültig verloren, wenn

1. eine Prüfung nach Ausschöpfen aller Wiederholungsversuche nicht bestanden ist, es sei denn, es handelt sich um eine Prüfung in einem Modul gemäß § 30 Abs. 3;
2. ein schwerwiegender Täuschungsfall gemäß § 27 Abs. 3 Satz 3 vorliegt

(2) Über das endgültige Nichtbestehen und den damit verbundenen Verlust des Prüfungsanspruchs wird ein Bescheid erteilt, der mit einer Rechtsbehelfsbelehrung zu versehen ist.

### **§ 32 Ungültigkeit von Prüfungsleistungen**

Es gelten die Regelungen des § 32 Allgemeine Bestimmungen.

### **§ 33 Zeugnis**

Es gelten die Regelungen des § 33 Allgemeine Bestimmungen.

### **§ 34 Urkunde**

Es gelten die Regelungen des § 34 Allgemeine Bestimmungen.

### **§ 35 Diploma Supplement**

Es gelten die Regelungen des § 35 Allgemeine Bestimmungen.

### **§ 36 Transcript of Records und vollständiger Leistungsnachweis**

Es gelten die Regelungen des § 36 Allgemeine Bestimmungen.

## **IV. Schlussbestimmungen**

### **§ 37 Einsicht in die Prüfungsunterlagen**

Es gelten die Regelungen des § 37 Allgemeine Bestimmungen.

### **§ 38 In-Kraft-Treten und Übergangsbestimmungen**

(1) Diese Ordnung tritt am Tag nach ihrer Veröffentlichung in den Amtlichen Mitteilungen der Philipps-Universität Marburg in Kraft. Gleichzeitig tritt die Prüfungsordnung für den Studiengang „Data Science“ mit dem Abschluss „Master of Science (M.Sc.)“ vom 28. Oktober 2015 (veröffentlicht in den Amtlichen Mitteilungen der Philipps-Universität Nr. 6/2016) einschließlich der Fassung der ersten Änderung vom 1. Juni 2016 (veröffentlicht in den Amtlichen Mitteilungen der Philipps-Universität Nr. 56/2016) und der Fassung der zweiten Änderung vom 25. Oktober 2017 (veröffentlicht in den Amtlichen Mitteilungen der Philipps-Universität Nr. 80/2017) außer Kraft.

(2) Diese Studien- und Prüfungsordnung gilt für alle Studierenden, die ihr Studium ab dem Wintersemester 2023/2024 aufnehmen.

(3) Studierende, die das Studium vor Inkrafttreten dieser Studien- und Prüfungsordnung aufgenommen haben, können die Masterprüfung nach der Prüfungsordnung vom 28. Oktober 2015 einschließlich ihrer Änderungsfassungen vom 1. Juni 2016 und vom 25. Oktober 2017 bis spätestens zum Sommersemester 2027 ablegen. Der Prüfungsausschuss kann für diese Übergangszeit Regelungen erlassen, die einen freiwilligen Wechsel auf diese Studien- und Prüfungsordnung begünstigen. Der Wechsel auf diese Studien- und Prüfungsordnung ist schriftlich zu beantragen und unwiderruflich.

Marburg, den 18.04.2023  
gez.  
Prof. Dr. Bernd Freisleben  
Dekan des Fachbereichs  
Mathematik und Informatik  
der Philipps-Universität Marburg

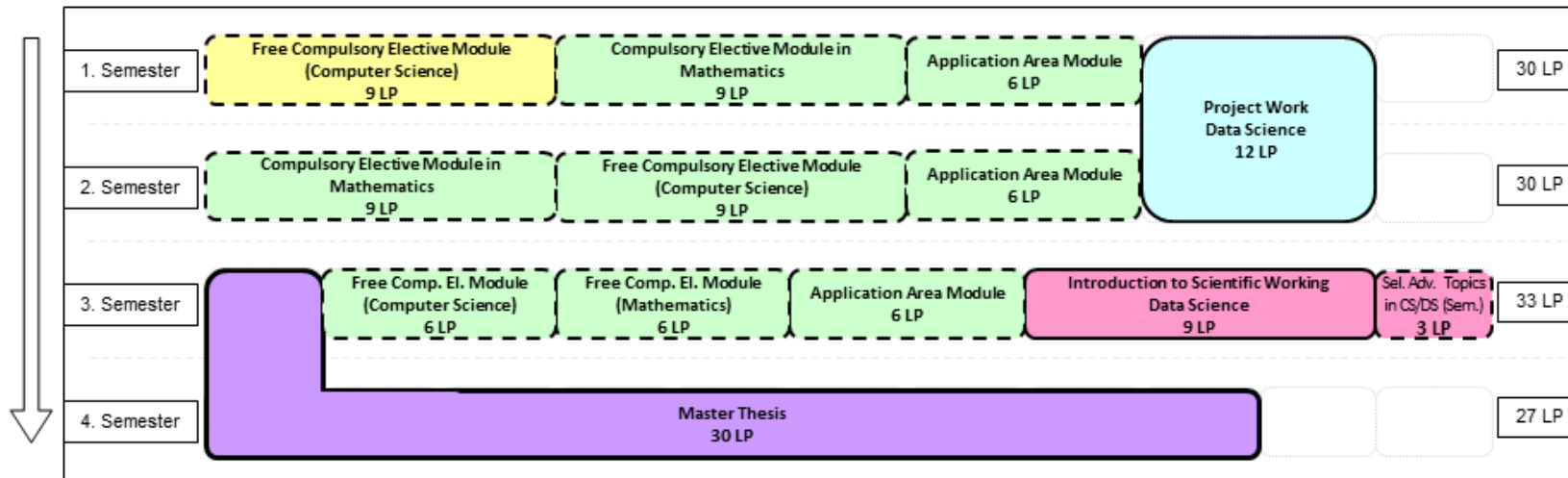
**In Kraft getreten am 27.04.2023**



# Anlage 1: Exemplarischer Studienverlaufsplan

## Data Science (M.Sc.)<sup>1</sup>

Studienbeginn in einem Wintersemester oder einem Sommersemester



### Anmerkungen

<sup>1</sup> Dargestellt wird hier der kürzest mögliche Studienverlauf mit exemplarischen Inhalten. Entsprechend verändert sich dieser nach Zeitpunkt der Aufnahme des Studiums oder einer zeitlichen Streckung. Zudem stellen gestrichelt skizzierte Wahlpflichtmodule nur eine beispielhafte Auswahl dar, zu der Alternativen möglich sind.

### Legende

	Basis	Aufbau	Vertiefung	Praxis/Profil	Abschluss
Pflichtmodule					
Wahlpflicht					

## Anlage 2: Modulliste

Modulbezeichnung <i>Deutsche Übersetzung</i>	LP	Verpfl.- Grad	Niveaustufe	Qualifikationsziele	Voraussetzungen für die Teilnahme	Voraussetzungen für die Vergabe von LP	
Free Compulsory Elective Modules							
<b>Data Integration</b> <i>Datenintegration</i>	CS 671	6	Wahlpflicht- modul	Vertiefungs- modul	<p>Die Studierenden</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- kennen grundlegende Ähnlichkeitsmaße für einfache und komplexe Datentypen (Data Matching),</li> <li>- kennen Verfahren zur Metadatenextraktion und zur Bestimmung von Datenabhängigkeiten (Data Profiling),</li> <li>- kennen Techniken zur Abbildung, Integration und Transformation von Schemata und deren Daten (Schema Alignment),</li> <li>- kennen Algorithmen zur Erkennung und Auflösung von Duplikaten und anderer Datenfehler (Entity Resolution),</li> <li>- kennen Architekturen und Funktionsweisen moderner, integrierter Informationssysteme (Integrated Information Systems),</li> <li>- haben praktische Fähigkeiten im Umgang mit heterogenen, verunreinigten Daten und deren Integration,</li> <li>- sind in der Lage, wissenschaftliche Arbeitsweisen beim eigenständigen Erkennen, Formulieren und Lösen von Problemen anzuwenden,</li> <li>- sind in der Lage, über wissenschaftliche Inhalte frei zu sprechen, sowohl vor einem Publikum als auch in einer Diskussion.</li> </ul>	Keine.  Empfohlen werden die Kompetenzen, die in dem Modul Algorithmen und Datenstrukturen sowie Datenbanksysteme vermittelt werden.	<p>Studienleistung(en): Erreichen von mindestens 50 Prozent der Punkte aus den wöchentlich zu bearbeitenden Übungsaufgaben und mündliche Präsentation der Lösung von mindestens zwei der Übungsaufgaben.</p> <p>Prüfung: Klausur oder mündliche Prüfung (Einzelprüfung)</p>
<b>Information Retrieval</b> <i>Information Retrieval</i>	CS 572	6	Wahlpflicht- modul	Vertiefungs- modul	<p>Die Studierenden</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- kennen die wichtigsten Modelle für das Information Retrieval erwerben,</li> <li>- haben einen Überblick über die Architektur von IR Systemen bekommen,</li> <li>- kennen Indexierungstechniken,</li> <li>- verstehen Optimierung von Anfragen in IR,</li> <li>- können IR im Bereich Web und Multimedia anwenden,</li> <li>- können wissenschaftliche Arbeitsweisen (Erkennen, Formulieren, Lösen von Problemen, Schulung des Abstraktionsvermögens) anwenden,</li> <li>- sind in der Lage, über wissenschaftliche Inhalte frei zu sprechen, sowohl vor einem Publikum als auch in einer Diskussion.</li> </ul>	Keine.  Empfohlen werden die Kompetenzen, die in dem Modul Algorithmen und Datenstrukturen vermittelt werden.	<p>Studienleistung(en): Erreichen von mindestens 50 Prozent der Punkte aus den wöchentlich zu bearbeitenden Übungsaufgaben und mündliche Präsentation der Lösung von mindestens zwei der Übungsaufgaben.</p> <p>Prüfung: Mündliche Prüfung (Einzelprüfung) oder Klausur</p>
Free Compulsory Elective Modules <i>and</i> Application Area Modules							

Modulbezeichnung <i>Deutsche Übersetzung</i>	LP	Verpfl.- Grad	Niveaustufe	Qualifikationsziele	Voraussetzungen für die Teilnahme	Voraussetzungen für die Vergabe von LP
CS 544 <b>Data Science in Biomedicine</b> <i>Data Science in Biomedizin</i>	6	Wahlpflicht- modul	Vertiefungs- modul	Die Studierenden kennen die wichtigsten Methoden aus dem Bereich Biomedical Data Science, die für Berechnungen im naturwissenschaftlichen Bereich erforderlich sind. Sie haben diese Methoden verstanden und sind in der Lage, für konkrete Fallbeispiele geeignete Verfahren auszuwählen, durchzuführen und zu implementieren.	Keine.  Empfohlen werden die Kompetenzen, die in den Modulen Maschinelles Lernen sowie entweder Grundlagen der Statistik oder Elementare Stochastik vermittelt werden.	Studienleistung(en): Erreichen von mindestens 50 Prozent der Punkte aus den wöchentlich zu bearbeitenden Übungsaufgaben und mündliche Präsentation der Lösung von mindestens zwei der Übungsaufgaben.  Prüfung: Mündliche Prüfung (Einzelprüfung) oder Klausur
CS 539 <b>Introduction to Natural Language Processing</b> <i>Einführung in die natürliche Sprachverarbeitung (NLP)</i>	6	Wahlpflicht- modul	Vertiefungs- modul	Die Studierenden - kennen die technische Perspektive auf Natural Language Processing (NLP), also den Bereich der Künstlichen Intelligenz, der sich mit der Verarbeitung und dem Verständnis menschlicher Sprache beschäftigt. - kennen Methoden zur Entwicklung von Computersoftware, die menschliche Sprache versteht und verarbeitet. - kennen moderne datengesteuerte Ansätze, wobei der Schwerpunkt auf Techniken des maschinellen Lernens liegt. - können ihre Kenntnisse in Gruppenarbeit an realen NLP-Projekten anwenden. - sind in der Lage, ihre eigenen Systeme zu entwickeln, die geschriebene Sprache interpretieren. Die behandelten Anwendungen variieren in ihrer Komplexität und umfassen zum Beispiel Entity Recognition, Sentiment Analysis, Semantic Similarity und Question Answering.	Keine.  Empfohlen werden Kompetenzen, wie sie in den Modulen Maschinelles Lernen und entweder Grundlagen der Statistik oder Elementare Stochastik vermittelt werden.	Studienleistung(en): Erreichen von mindestens 50 Prozent der Punkte aus den wöchentlich zu bearbeitenden Übungsaufgaben und mündliche Präsentation der Lösung von mindestens zwei der Übungsaufgaben.  Zwei Teilprüfungen: Klausur (3 LP) und schriftliche Ausarbeitung (3LP)
<b>Practical and Seminar Modules</b>						
CS 695 <b>Independent Scientific Practice Data Science</b> <i>Selbstständiges wissenschaftliches Arbeiten Data Science</i>	9	Pflichtmodul	Profil- modul	Die Studierenden - sind in der Lage, selbstständig den Kenntnisstand in einem wissenschaftlichen Gebiet aus dem Bereich Data Science anhand von Literaturempfehlungen zu überprüfen, zu erweitern und sich mit dem Stand der Forschung vertraut zu machen, - können nach fachspezifischen Methoden Literatursuche durchführen, - sind in der Lage, Systeme zu verwenden, die die wissenschaftliche Arbeit im Gebiet der Masterarbeit unterstützen.	Keine.  Empfohlen werden die Kompetenzen, die in den Aufbau- und Vertiefungsmodulen vermittelt werden.	Prüfung: Schriftliche Ausarbeitung  <b>Unbenotetes Modul</b>

Modulbezeichnung <i>Deutsche Übersetzung</i>	LP	Verpfl.- Grad	Niveaustufe	Qualifikationsziele	Voraussetzungen für die Teilnahme	Voraussetzungen für die Vergabe von LP
CS 694 <b>Project Work Data Science</b> <i>Projektarbeit Data Science</i>	12	Pflichtmodul	Praxis- modul	Die Studierenden - können eine umfangreiche Aufgabenstellung aus der Informatik / Data Science in einem Team von mehreren Studierenden bearbeiten. Dazu gehört: Erarbeitung, Anpassung, Erweiterung und Entwicklung problemrelevanter Methoden - können im Rahmen eines Projekts die Modellierung und Verarbeitung von Daten planen und durchführen, - können eigenverantwortlich Lernen, Planen und Arbeiten, - sind geübt in Projektsteuerungs- und Überwachungsmethoden, z.B: Zielbeschreibungen, Planung, Meilensteine, Protokollführung, Termine, Delegation, Controlling, - haben teambezogenen Sozialkompetenzen: Zusammenarbeit, Teamentwicklung, Führung, Motivation, wohlstrukturiertes Mitarbeiter-Team, Arbeiten unter Termindruck, - beherrschen Methoden der Dokumentation und Präsentation von Informatikprojekten für Nutzer und Dritte in Form von Programmdokumentation, Projektreport und ggf. Publikationen.	Keine.	Prüfung: Softwareerstellung (der Begriff Software schließt alle erstellten Artefakte mit ein, insbesondere sind dies der Programmcode, Planungsdokumente, Benutzer- und Entwicklerhandbücher und Präsentationsmaterial).  <b>Unbenotetes Modul</b>
CS 611 <b>Selected Advanced Topics in Computer Science / Data Science ("Seminar")</b> <i>Ausgewählte fortgeschrittene Themen der Informatik / Data Science („Seminar“)</i>	3	Wahlpflicht- modul	Profil- modul	Die Studierenden sind in der Lage - sich ein Spezialthema der Informatik / Data Science selbstständig zu erarbeiten, - selbstständig und fortgeschritten wissenschaftlich zu arbeiten, - Zusammenhänge in der Informatik / Data Science aufzubereiten, aufzuteilen und durch erläuternde Inhalte zu ergänzen, - mit wissenschaftlicher Literatur und deren Suche umzugehen, - einen strukturierten und auf die Kompetenzen des Publikums zugeschnittenen Vortrag zu halten, - auf fortgeschrittene Weise mit Präsentationsmedien umzugehen, - in Gruppen strukturierte Diskussionen über Inhalte aus der Informatik zu führen.	Keine.  Empfohlen werden Vorkenntnisse abhängig von der fachlichen Ausrichtung des Seminars, generell jedoch Kenntnisse aus den Basismodulen der Informatik und Mathematik.	Zwei Teilprüfungen: Seminarvortrag (Gewichtung: 1 LP) Schriftliche Ausarbeitung (Gewichtung: 2 LP)
CS 617 <b>Selected Advanced Topics in Mathematics / Data Science ("Seminar")</b> <i>Ausgewählte fortgeschrittene Themen der</i>	3	Wahlpflicht- modul	Profil- modul	Die Studierenden sind in der Lage - sich ein mathematisches Spezialthema selbstständig zu erarbeiten, - selbstständig und fortgeschritten wissenschaftlich zu arbeiten, - mathematische Zusammenhänge aufzubereiten, aufzuteilen und durch erläuternde Inhalte zu ergänzen,	Keine.	Zwei Teilprüfungen: Seminarvortrag Schriftliche Ausarbeitung  <b>Unbenotetes Modul</b>

Modulbezeichnung <i>Deutsche Übersetzung</i>	LP	Verpfl.- Grad	Niveaustufe	Qualifikationsziele	Voraussetzungen für die Teilnahme	Voraussetzungen für die Vergabe von LP	
<i>Mathematik / Data Science („Seminar“)</i>				<ul style="list-style-type: none"> <li>- mit wissenschaftlicher Literatur und deren Suche umzugehen,</li> <li>- einen strukturierten und auf die Kompetenzen des Publikums zugeschnittenen Vortrag zu halten,</li> <li>- auf fortgeschrittene Weise mit Präsentationsmedien umzugehen,</li> <li>- in Gruppen strukturiert Diskussionen über mathematische Inhalte zu führen,</li> <li>- mit mathematischen Textsatzprogrammen umzugehen.</li> </ul>			
<b>Final Module</b>							
<b>Master Thesis</b> <i>Masterarbeit</i>	CS 696	30	Pflichtmodul	Abschluss- modul	Die Studierenden sind in der Lage, eine umfangreiche Aufgabenstellung aus dem Bereich Data Science mit wissenschaftlichen Methoden unter Anleitung zu bearbeiten sowie eine Arbeit und die darin enthaltenen Ergebnisse schriftlich und mündlich angemessen darzustellen.	Es müssen mindestens 66 LP erworben worden sein.	Zwei Teilprüfungen: Masterarbeit (Gewichtung: 27 LP) und Disputation (Gewichtung: 3 LP)

Modulbezeichnung <i>Deutscher Übersetzung</i>	LP	Verpfl.- Grad	Niveaustufe	Qualifikationsziele	Voraussetzungen für die Teilnahme	Voraussetzungen für die Vergabe von LP
<b>Conditional Modules (Auflagenmodule)</b>						
Hinweis: die LP dienen ausschließlich der Auflagenerfüllung und werden nicht auf die für den Abschluss zu erwerbenden 120 LP angerechnet.						
<b>Conditional Module 1 (small)</b> <i>Kleines Auflagenmodul 1</i>	6	--- (Auflagen- modul)	--- (Auflagen- modul)	Im Rahmen ihres Bachelorstudiums haben die Studierenden bereits die Fähigkeit erworben, sich selbstständig Wissen und Fähigkeiten zu erschließen. Im Rahmen dieses Moduls sollen die Studierenden Kompetenzdefizite schließen, die in einem Themengebiet bestehen, das im Rahmen einer Auflage gemäß § 4 Abs. 4 dieser Studien- und Prüfungsordnung näher spezifiziert wurde. Sie erarbeiten die Kompetenzen durch die Lektüre von Fachliteratur und/oder die Teilnahme an (Online-) Kursen.	Dieses Modul setzt voraus, dass es als Auflage für die Zulassung zum Studiengang im Rahmen einer Auflage gemäß § 4 Abs. 4 festgelegt wird.	Prüfung: Mündliche Prüfung (Einzelprüfung) oder Klausur.
<b>Conditional Module 2 (small)</b> <i>Kleines Auflagenmodul 2</i>	6	--- (Auflagen- modul)	--- (Auflagen- modul)	Im Rahmen ihres Bachelorstudiums haben die Studierenden bereits die Fähigkeit erworben, sich selbstständig Wissen und Fähigkeiten zu erschließen. Im Rahmen dieses Moduls sollen die Studierenden Kompetenzdefizite schließen, die in einem Themengebiet bestehen, das im Rahmen einer Auflage gemäß § 4 Abs. 4 dieser Studien- und Prüfungsordnung näher spezifiziert wurde. Sie erarbeiten die Kompetenzen durch die Lektüre von Fachliteratur und/oder die Teilnahme an (Online-) Kursen.	Dieses Modul setzt voraus, dass es als Auflage für die Zulassung zum Studiengang im Rahmen einer Auflage gemäß § 4 Abs. 4 festgelegt wird.	Prüfung: Mündliche Prüfung (Einzelprüfung) oder Klausur.
<b>Conditional Module 3 (small)</b> <i>Kleines Auflagenmodul 3</i>	6	--- (Auflagen- modul)	--- (Auflagen- modul)	Im Rahmen ihres Bachelorstudiums haben die Studierenden bereits die Fähigkeit erworben, sich selbstständig Wissen und Fähigkeiten zu erschließen. Im Rahmen dieses Moduls sollen	Dieses Modul setzt voraus, dass es als Auflage für die Zulassung	Prüfung: Mündliche Prüfung

<b>Modulbezeichnung</b> <i>Deutscher Übersetzung</i>	<b>LP</b>	<b>Verpfl.- Grad</b>	<b>Niveaustufe</b>	<b>Qualifikationsziele</b>	<b>Voraussetzungen für die Teilnahme</b>	<b>Voraussetzungen für die Vergabe von LP</b>
				die Studierenden Kompetenzdefizite schließen, die in einem Themengebiet bestehen, das im Rahmen einer Auflage gemäß § 4 Abs. 4 dieser Studien- und Prüfungsordnung näher spezifiziert wurde. Sie erarbeiten die Kompetenzen durch die Lektüre von Fachliteratur und/oder die Teilnahme an (Online-) Kursen.	zum Studiengang im Rahmen einer Auflage gemäß § 4 Abs. 4 festgelegt wird.	(Einzelprüfung) oder Klausur.
<b>Conditional Module 4 (small)</b> <i>Kleines Auflagenmodul 4</i>	6	--- (Auflagen- modul)	--- (Auflagen- modul)	Im Rahmen ihres Bachelorstudiums haben die Studierenden bereits die Fähigkeit erworben, sich selbstständig Wissen und Fähigkeiten zu erschließen. Im Rahmen dieses Moduls sollen die Studierenden Kompetenzdefizite schließen, die in einem Themengebiet bestehen, das im Rahmen einer Auflage gemäß § 4 Abs. 4 dieser Studien- und Prüfungsordnung näher spezifiziert wurde. Sie erarbeiten die Kompetenzen durch die Lektüre von Fachliteratur und/oder die Teilnahme an (Online-) Kursen.	Dieses Modul setzt voraus, dass es als Auflage für die Zulassung zum Studiengang im Rahmen einer Auflage gemäß § 4 Abs. 4 festgelegt wird.	Prüfung: Mündliche Prüfung (Einzelprüfung) oder Klausur.
<b>Conditional Module 5 (small)</b> <i>Kleines Auflagenmodul 5</i>	6	--- (Auflagen- modul)	--- (Auflagen- modul)	Im Rahmen ihres Bachelorstudiums haben die Studierenden bereits die Fähigkeit erworben, sich selbstständig Wissen und Fähigkeiten zu erschließen. Im Rahmen dieses Moduls sollen die Studierenden Kompetenzdefizite schließen, die in einem Themengebiet bestehen, das im Rahmen einer Auflage gemäß § 4 Abs. 4 dieser Studien- und Prüfungsordnung näher spezifiziert wurde. Sie erarbeiten die Kompetenzen durch die Lektüre von Fachliteratur und/oder die Teilnahme an (Online-) Kursen.	Dieses Modul setzt voraus, dass es als Auflage für die Zulassung zum Studiengang im Rahmen einer Auflage gemäß § 4 Abs. 4 festgelegt wird.	Prüfung: Mündliche Prüfung (Einzelprüfung) oder Klausur.
<b>Conditional Module 1 (large)</b> <i>Großes Auflagenmodul 1</i>	9	--- (Auflagen- modul)	--- (Auflagen- modul)	Im Rahmen ihres Bachelorstudiums haben die Studierenden bereits die Fähigkeit erworben, sich selbstständig Wissen und Fähigkeiten zu erschließen. Im Rahmen dieses Moduls sollen die Studierenden Kompetenzdefizite schließen, die in einem Themengebiet bestehen, das im Rahmen einer Auflage gemäß § 4 Abs. 4 dieser Studien- und Prüfungsordnung näher spezifiziert wurde. Sie erarbeiten die Kompetenzen durch die Lektüre von Fachliteratur und/oder die Teilnahme an (Online-) Kursen.	Dieses Modul setzt voraus, dass es als Auflage für die Zulassung zum Studiengang im Rahmen einer Auflage gemäß § 4 Abs. 4 festgelegt wird.	Prüfung: Mündliche Prüfung (Einzelprüfung) oder Klausur.
<b>Conditional Module 2 (large)</b> <i>Großes Auflagenmodul 2</i>	9	--- (Auflagen- modul)	--- (Auflagen- modul)	Im Rahmen ihres Bachelorstudiums haben die Studierenden bereits die Fähigkeit erworben, sich selbstständig Wissen und Fähigkeiten zu erschließen. Im Rahmen dieses Moduls sollen die Studierenden Kompetenzdefizite schließen, die in einem Themengebiet bestehen, das im Rahmen einer Auflage gemäß § 4 Abs. 4 dieser Studien- und Prüfungsordnung näher spezifiziert wurde. Sie erarbeiten die Kompetenzen durch die Lektüre von Fachliteratur und/oder die Teilnahme an (Online-) Kursen.	Dieses Modul setzt voraus, dass es als Auflage für die Zulassung zum Studiengang im Rahmen einer Auflage gemäß § 4 Abs. 4 festgelegt wird.	Prüfung: Mündliche Prüfung (Einzelprüfung) oder Klausur.

<b>Modulbezeichnung</b> <i>Deutscher Übersetzung</i>	<b>LP</b>	<b>Verpfl.- Grad</b>	<b>Niveaustufe</b>	<b>Qualifikationsziele</b>	<b>Voraussetzungen für die Teilnahme</b>	<b>Voraussetzungen für die Vergabe von LP</b>
<b>Conditional Module 3 (large)</b> <i>Großes Auflagenmodul 3</i>	9	--- <i>(Auflagen- modul)</i>	--- <i>(Auflagen- modul)</i>	Im Rahmen ihres Bachelorstudiums haben die Studierenden bereits die Fähigkeit erworben, sich selbstständig Wissen und Fähigkeiten zu erschließen. Im Rahmen dieses Moduls sollen die Studierenden Kompetenzdefizite schließen, die in einem Themengebiet bestehen, das im Rahmen einer Auflage gemäß § 4 Abs. 4 dieser Studien- und Prüfungsordnung näher spezifiziert wurde. Sie erarbeiten die Kompetenzen durch die Lektüre von Fachliteratur und/oder die Teilnahme an (Online-) Kursen.	Dieses Modul setzt voraus, dass es als Auflage für die Zulassung zum Studiengang im Rahmen einer Auflage gemäß § 4 Abs. 4 festgelegt wird.	Prüfung: Mündliche Prüfung (Einzelprüfung) oder Klausur.

### Anlage 3: Importmodulliste

Die nachfolgend genannten Studienangebote können zur Zeit der Beschlussfassung über diese Studien- und Prüfungsordnung gewählt werden. Für diese Module gelten gemäß § 14 Abs. 1 Allgemeine Bestimmungen die Angaben der Studien- und Prüfungsordnung, in deren Rahmen die Module angeboten werden (besonders bzgl. Qualifikationszielen, Voraussetzungen, Leistungspunkten sowie Prüfungsmodalitäten). Die Kombinationsmöglichkeiten der Module werden ggf. von der anbietenden Lehreinheit festgelegt.

Der Katalog der wählbaren Studienangebote kann vom Prüfungsausschuss insbesondere dann geändert oder ergänzt werden, wenn sich das Angebot der Studiengänge der anbietenden Fachbereiche an der Philipps-Universität Marburg ändert. Derartige Änderungen werden vom Prüfungsausschuss auf der jeweiligen Studiengangsw Webseite veröffentlicht. Die Wahrnehmung der nachfolgend genannten Studienangebote kann im Einzelfall oder generell davon abhängig gemacht werden, dass zuvor eine Studienberatung wahrgenommen oder eine verbindliche Anmeldung vorgenommen wird. Im Falle von Kapazitätsbeschränkungen gelten die entsprechenden Regelungen der Studien- und Prüfungsordnung. Im Übrigen wird keine Garantie dafür übernommen, dass das unten aufgelistete Angebot tatsächlich durchgeführt wird und wahrgenommen werden kann.

Auf begründeten Antrag der oder des Studierenden ist es zulässig, über das reguläre Angebot hinaus im Einzelfall weitere Importmodule zu genehmigen; dies setzt voraus, dass auch der anbietende Fachbereich bzw. die anbietende Einrichtung dem zustimmt.

**Das aktuelle Importangebot ist jeweils auf der Studiengangsw Webseite des modulanbietenden Fachbereichs als Exportangebot veröffentlicht.**

**Studierende sollen vor Aufnahme des Studienangebots die entsprechenden Informations- bzw. Beratungsangebote des modulanbietenden Fachbereichs wahrnehmen.**

**Eventuelle Teilnahmevoraussetzungen oder -empfehlungen sowie Kombinationsregelungen sind zu beachten. Sollte der Modulanbieter Kombinationsregelungen vorgegeben und Exportpakete gebildet haben, steht, je nach Umfang des eigenen Importfensters, faktisch nur ein begrenztes Modulangebot zur Verfügung.**

Zum Zeitpunkt der letzten Beschlussfassung im Fachbereichsrat über die vorliegende Studien- und Prüfungsordnung lag über folgende Module eine Vereinbarung vor:

<b>Nachfolgende Module verwendbar für Compulsory Elective Modules in Mathematics</b>			
Das aktuelle Importangebot sowie eventuelle Belegungsregelungen und -beschränkungen werden auf der Webseite des Studiengangs (§ 6 Abs. 10) bzw. im dort verlinkten Online-Modulhandbuch dargestellt.			
Mathematik und Informatik (FB 12), Studiengang BSc Data Science	Matrixmethoden in der Datenanalyse	Aufbaumodul	9



Mathematik und Informatik (FB 12), Studiengang BSc Mathematik	Numerik (Numerische Basisverfahren)	Aufbaumodul	9
	Topologische Methoden in der Datenanalyse	Aufbaumodul	9
Mathematik und Informatik (FB 12), Studiengang BSc Wirtschaftsmathematik	Statistik	Aufbaumodul	9
	Probabilistic Combinatorics	Vertiefungsmodul	9

### Nachfolgende Module verwendbar für Free Compulsory Elective Modules

Das aktuelle Importangebot sowie eventuelle Belegungsregelungen und -beschränkungen werden auf der Webseite des Studiengangs (§ 6 Abs. 10) bzw. im dort verlinkten Online-Modulhandbuch dargestellt. Module zur Informatik sind mit „I“ gekennzeichnet, Module zur Mathematik mit „M“.

Mathematik und Informatik (FB 12), Studiengang BSc Data Science	Effiziente Algorithmen	Aufbaumodul	<sup>I</sup> 9
	Maschinelles Lernen	Aufbaumodul	<sup>I</sup> 9
	Matrixmethoden in der Datenanalyse	Aufbaumodul	<sup>M</sup> 9
Mathematik und Informatik (FB 12), Studiengang BSc Informatik	Einführung in die Bioinformatik	Aufbaumodul	<sup>I</sup> 6
	Einführung in die Kryptographie und ihre Anwendungen	Aufbaumodul	<sup>I</sup> 6
	Entwurf und Administration von Datenbanken	Aufbaumodul	<sup>I</sup> 6
	Grafikprogrammierung	Aufbaumodul	<sup>I</sup> 9
	Großes Aufbaumodul Informatik 1	Aufbaumodul	<sup>I</sup> 9
	Großes Aufbaumodul Informatik 2	Aufbaumodul	<sup>I</sup> 9
	Großes Aufbaumodul Informatik 3	Aufbaumodul	<sup>I</sup> 9
	Großes Aufbaumodul Informatik 4	Aufbaumodul	<sup>I</sup> 9
	Großes Aufbaumodul Informatik 5	Aufbaumodul	<sup>I</sup> 9
	IT-Sicherheit	Aufbaumodul	<sup>I</sup> 9
	Kleines Aufbaumodul Informatik 1	Aufbaumodul	<sup>I</sup> 6
	Kleines Aufbaumodul Informatik 2	Aufbaumodul	<sup>I</sup> 6
	Kleines Aufbaumodul Informatik 3	Aufbaumodul	<sup>I</sup> 6
	Kleines Aufbaumodul Informatik 4	Aufbaumodul	<sup>I</sup> 6
	Kleines Aufbaumodul Informatik 5	Aufbaumodul	<sup>I</sup> 6
	Logik	Aufbaumodul	<sup>M</sup> 9
	NoSQL Datenbanksysteme	Aufbaumodul	<sup>I</sup> 6
	Rechnernetze	Aufbaumodul	<sup>I</sup> 9
	Software Design und Programmiertechniken	Aufbaumodul	<sup>I</sup> 6
	Softwarequalität	Aufbaumodul	<sup>I</sup> 9
Theoretische Informatik	Aufbaumodul	<sup>I</sup> 9	
Verteiltes Datenmanagement	Aufbaumodul	<sup>I</sup> 9	
Mathematik und Informatik (FB 12), Studiengang MSc Informatik	Algorithm Engineering	Vertiefungsmodul	<sup>I</sup> 9
	Algorithms in Bioinformatics	Vertiefungsmodul	<sup>I</sup> 6

	Algorithmic Network Analysis	Vertiefungsmodul	1 6
	Operating Systems	Vertiefungsmodul	1 6
	Image Synthesis	Vertiefungsmodul	1 9
	Dialog Systems	Vertiefungsmodul	1 6
	Ethical Hacking and Practical Cryptanalysis	Vertiefungsmodul	1 6
	Advanced Methods of System Development	Vertiefungsmodul	1 6
	Advanced Topics in Cryptography	Vertiefungsmodul	1 6
	Geo Databases	Vertiefungsmodul	1 6
	Large Specialization Module Computer Science 1	Vertiefungsmodul	1 9
	Large Specialization Module Computer Science 2	Vertiefungsmodul	1 9
	Large Specialization Module Computer Science 3	Vertiefungsmodul	1 9
	Large Specialization Module Computer Science 4	Vertiefungsmodul	1 9
	Large Specialization Module Computer Science 5	Vertiefungsmodul	1 9
	Advanced Algorithmics	Vertiefungsmodul	1 9
	Implementation of Database Systems	Vertiefungsmodul	1 9
	Index and Storage Structures	Vertiefungsmodul	1 6
	Content-based Image and Video Analysis	Vertiefungsmodul	1 6
	Small Specialization Module Computer Science 1	Vertiefungsmodul	1 6
	Small Specialization Module Computer Science 2	Vertiefungsmodul	1 6
	Small Specialization Module Computer Science 3	Vertiefungsmodul	1 6
	Small Specialization Module Computer Science 4	Vertiefungsmodul	1 6
	Small Specialization Module Computer Science 5	Vertiefungsmodul	1 6
	Artificial Intelligence	Vertiefungsmodul	1 6
	Model-driven Software Development	Vertiefungsmodul	1 9
	Modern Methods of System Development	Vertiefungsmodul	1 9
	Multimedia Signal Processing	Vertiefungsmodul	1 9
	Neural Networks	Vertiefungsmodul	1 6
	Parameterized Algorithms	Vertiefungsmodul	1 6
	Software as a Medical Device	Vertiefungsmodul	1 6
	Software Evolution	Vertiefungsmodul	1 6
	Statistical Bioinformatics	Vertiefungsmodul	1 6
	Distributed Systems	Vertiefungsmodul	1 6
	Virtual Machines	Vertiefungsmodul	1 6
	Visual Languages	Vertiefungsmodul	1 6
	Web Technologies	Vertiefungsmodul	1 6
Mathematik und Informatik (FB 12), Studiengang BSc Mathematik	Numerik (Numerische Basisverfahren)	Aufbaumodul	M 9
	Topologische Methoden in der Datenanalyse	Aufbaumodul	M 9

Mathematik und Informatik (FB 12), Studiengang MSc Mathematik	Approximation Theory	Vertiefungsmodul	M 9
	Large Specialization Module Numerical Mathematics/Optimization	Vertiefungsmodul	M 9
	Small Specialization Module Numerical Mathematics/Optimization	Vertiefungsmodul	M 6
	Numerical Solution Methods for Finite Dimensional Problems	Vertiefungsmodul	M 9
	Numerical Solution Methods for Differential Equations	Vertiefungsmodul	M 9
Mathematik und Informatik (FB 12), Studiengang BSc Wirtschaftsinformatik	Fundamentale Technologien zur IoT-Datengenerierung von physikalischen und nichtphysikalischen Größen - IoT Sensorik	Aufbaumodul	I 6
Mathematik und Informatik (FB 12), Studiengang MSc Wirtschaftsinformatik	Cloud Computing	Vertiefungsmodul	I 6
Mathematik und Informatik (FB 12), Studiengang BSc Wirtschaftsmathematik	Maß- und Integrationstheorie	Aufbaumodul	M 6
	Statistik	Aufbaumodul	M 9
Mathematik und Informatik (FB 12), Studiengang MSc Wirtschaftsmathematik	Large Specialization Module Stochastics	Vertiefungsmodul	M 9
	High-dimensional Statistics and Machine Learning	Vertiefungsmodul	M 6
	Small Specialization Module Stochastics	Vertiefungsmodul	M 6
	Small Specialization Module Stochastics without Tutorial	Vertiefungsmodul	M 3
	Mathematical and Nonparametric Statistics	Vertiefungsmodul	M 9
	Probabilistic Combinatorics	Vertiefungsmodul	M 9
	Stochastical Analysis	Vertiefungsmodul	M 9
Probability Theory	Vertiefungsmodul	M 9	

### Nachfolgende Module verwendbar für Application Area Modules

Das aktuelle Importangebot sowie eventuelle Belegungsregelungen und -beschränkungen werden auf der Webseite des Studiengangs (§ 6 Abs. 10) bzw. im dort verlinkten Online-Modulhandbuch dargestellt. Module der Medizininformatik sind mit „MI“, der Sozialwissenschaften mit „SW“, der Geoinformatik mit „GI“ und des Bereichs Sprachen mit „S“.

Anwendungsbereich Medizininformatik			
Medizin (FB 20), Studiengang BSc Humanbiologie	Biochemische, molekularbiologische und humangenetische Grundlagen	Basismodul	MI 9
	Infektionsbiologie	Basismodul	MI 6
Medizin (FB 20), Studiengang MSc Humanbiologie	Data Science Praktikum Computational Science in der Medizin	Profilmodul	MI 6
	Data Science Praktikum mit Schwerpunkt Genetische Epidemiologie	Profilmodul	MI 6
	Data Science Praktikum mit Schwerpunkt Infektionsbiologie	Profilmodul	MI 6
	Data Science Praktikum mit Schwerpunkt Neurobiologie	Profilmodul	MI 6
	Data Science Praktikum mit Schwerpunkt Tumorbologie	Profilmodul	MI 6
Mathematik und Informatik (FB 12), Studiengang MSc Informatik	Algorithms in Bioinformatics	Vertiefungsmodul	MI 6

Mathematik und Informatik (FB 12), Studiengang MSc Informatik	Statistical Bioinformatics	Vertiefungsmodul	MI 6
<b>Anwendungsbereich Sozialwissenschaften</b>			
Germanistik und Kunstwissenschaften (FB 09), Studiengang MA Cultural Data Studies	Cultural Data Management Lab	Praxismodul	SW 6
	Datenanalyse in den Geistes- und Sozialwissenschaften	Vertiefungsmodul	SW 6
	Datenmanagement in den Geistes- und Sozialwissenschaften	Aufbaumodul	SW 6
	Einführung in die Cultural Data Studies	Basismodul	SW 6
Mathematik und Informatik (FB 12), Studiengang BSc Informatik	Softwareentwicklungswerkzeuge für datenwissenschaftliche Anwendungen	Praxismodul	SW 6
<b>Anwendungsbereich Geoinformatik</b>			
Geographie (FB 19), Studiengang BSc Geographie	Fernerkundung	Basismodul	GI 3
Geographie (FB 19), Studiengang MSc Physische Geographie	Geographische Informationssysteme	Aufbaumodul	GI 6
	Umweltinformationssysteme I	Vertiefungsmodul	GI 6
	Umweltinformationssysteme II	Vertiefungsmodul	GI 6
	Umweltsysteme	Aufbaumodul	GI 6
Mathematik und Informatik (FB 12), Studiengang MSc Informatik	Geo Databases	Vertiefungsmodul	GI 6
<b>Anwendungsbereich Sprachen</b>			
Germanistik und Kunstwissenschaften (FB 09), Studiengang MA Linguistik: Kognition und Kommunikation	Psycho- und Neurolinguistik I	Aufbaumodul	S 12
Germanistik und Kunstwissenschaften (FB 09), Studiengang MA Sprechwissenschaft/Phonetik	Aktuelle Forschungsfragen (M 7)	Vertiefungsmodul	S 12
Mathematik und Informatik (FB 12), Studiengang MSc Informatik	Dialog Systems	Vertiefungsmodul	S 6

<b>Nachfolgende Module verwendbar für Practical and Seminar Modules</b>			
Das aktuelle Importangebot sowie eventuelle Belegungsregelungen und -beschränkungen werden auf der Webseite des Studiengangs (§ 6 Abs. 10) bzw. im dort verlinkten Online-Modulhandbuch dargestellt.			
Mathematik und Informatik (FB 12), Studiengang MSc Informatik	Selected Advanced Topics in Computer Science (Seminar)	Profilmodul	3
Mathematik und Informatik (FB 12), Studiengang MSc Mathematik	Selected Advanced Topics in Mathematics A (Seminar)	Profilmodul	3

## Anlage 4: Exportmodulliste

Das aktuelle Exportangebot ist jeweils auf der Studiengangsw Webseite des modulanbietenden Fachbereichs als Exportangebot veröffentlicht.

Eventuelle Teilnahmevoraussetzungen oder -empfehlungen sowie Kombinationsregelungen sind zu beachten. Sollte der Modulanbieter Kombinationsregelungen vorgegeben und Exportpakete gebildet haben, steht, je nach Umfang des eigenen Importfensters, faktisch nur ein begrenztes Modulangebot zur Verfügung.

Die Auflistung stellt das Exportangebot zur Zeit der Beschlussfassung über diese Studien- und Prüfungsordnung dar. Der Katalog des Exportangebots kann vom Prüfungsausschuss insbesondere dann geändert oder ergänzt werden, wenn sich das Exportangebot ändert. Derartige Änderungen werden vom Prüfungsausschuss auf der Studiengangsw Webseite gemäß § 6 veröffentlicht.

### § 1 Export curricularer Module in andere Studiengänge

Folgende Module gemäß Anlage 2 können auch im Rahmen anderer Studiengänge absolviert werden, soweit dies mit dem Fachbereich bzw. den Fachbereichen vereinbart ist, in dessen Studiengang bzw. deren Studiengängen diese Module wählbar sind.

<b>Modulbezeichnung</b>	
<i>Deutsche Übersetzung</i>	
<b>Data Integration</b> <i>Datenintegration</i>	CS 671
<b>Data Science in Biomedicine</b> <i>Data Science in Biomedizin</i>	CS 544
<b>Information Retrieval</b> <i>Information Retrieval</i>	CS 572
<b>Introduction to Natural Language Processing</b> <i>Einführung in die natürliche Sprachverarbeitung (NLP)</i>	CS 539