



Erste Änderung vom 29. April 2026

Erste Änderung vom 29. April 2026 der Studien- und Prüfungsordnung für den Monobachelorstudiengang „Physik und KI“ mit dem Abschluss „Bachelor of Science (B.Sc.)“ der Philipps-Universität Marburg vom 14. Februar 2024 (Amt.Mit. 29/2024)

Der Fachbereichsrat des Fachbereichs „Physik“ der Philipps-Universität Marburg hat gemäß § 50 Abs. 1 Hessisches Hochschulgesetz (HessHG) in der Fassung vom 14. Dezember 2021 (GVBl. 2021, S. 931), zuletzt geändert durch Artikel 1 des Gesetzes vom 10. Oktober 2024 (GVBl. 2024 Nr. 56), am 29. April 2026 die folgende Änderung der Studien- und Prüfungsordnung beschlossen:

Artikel 1

1. § 7 erhält folgende Fassung:

§ 7 Studium: Aufbau, Inhalte, Studienverlaufsplan und Informationen

(1) Der Studiengang „Physik und KI“ gliedert sich in die Studienbereiche Experimentalphysik, Theoretische Physik, Praktika, Mathematische Grundlagen, Informatik Grundlagen, Integrativer Bereich sowie Schwerpunkt Theorie, Schwerpunkt Anwendung, Schwerpunkt Life-Science-System (LSS), Schwerpunkt Life-Science-Molekular (LSM), Schwerpunkt Individuelle Profilierung und den Abschlussbereich.

(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
Experimentalphysik		51	
Mechanik*	PF	12	
Elektrizität und Wärme*	PF	12	
Optik und Quantenphänomene*	PF	9	
Atom- und Molekülphysik*	PF	9	
Festkörperphysik 1*	PF	9	
Theoretische Physik		27	
Analytische Mechanik*	PF	9	
Klassische Feldtheorie*	PF	9	
Quantenmechanik 1*	PF	9	
Praktika		12-18	
Grundpraktikum A*	WP	6	1 aus 2
Grundpraktikum B*	WP	6	
Fortgeschrittenen Praktikum Physik und KI	WP	6	1 aus 2
Berufspraktikum KI	WP	12	
Mathematische Grundlagen		33 oder 39	
Rechenmethoden der Physik*	PF	6	
Lineare Algebra I*	WP	9	Mathematische Grundlagen A***
Analysis I*	WP	9	
Analysis II*	WP	9	
Grundlagen der Mathematik*	WP	6	
Grundlagen der linearen Algebra*	WP	9	Mathematische Grundlagen B***
Grundlagen der Analysis*	WP	9	
Grundlagen der höheren Mathematik*	WP	9	
Informatik Grundlagen		27	
Objektorientierte Programmierung*	PF	9	
Algorithmen und Datenstrukturen*	PF	9	
Maschinelles Lernen*	PF	9	
Integrativer Bereich		9-21	
Seminar Physik und KI	PF	6	
Journal Club Physik und KI	PF	3	
Anwendung Physik und KI A	WP	6	
Anwendung Physik und KI B	WP	6	

	Pflicht [PF] / Wahl- pflicht [WP]	Leistungs- punkte	Erläuterung
Schwerpunkt Theorie		0 oder 33-51	Wahl eines Schwerpunktes**
Aufbaumodule Physik*	WP	6-12	min. 1 Modul
Vertiefungsmodule Physik Theorie*	WP	6-36	
Aufbaumodule Informatik*	WP	6-18	min. 2 Module
Vertiefungsmodule Informatik Theorie*	WP	6-27	
Aufbaumodule Psychologie Theorie*	WP	6	
Schwerpunkt Anwendung		0 oder 33-51	Wahl eines Schwerpunktes**
Aufbaumodule Physik*	WP	6-12	min. 1 Modul
Vertiefungsmodule Physik Anwendung*	WP	6-36	
Aufbaumodule Informatik*	WP	6-18	min. 1 Modul
Vertiefungsmodule Informatik Anwendung*	WP	6-18	
Aufbaumodule Psychologie Anwendung*	WP	6-12	
Aufbaumodul Humanbiologie Anwendung*	WP	6	min. 1 Modul
Vertiefungsmodul Humanbiologie Anwendung*	WP	6	
Pharmazeutische Technologie	WP	6	
Pharmakologie	WP	6	
Schwerpunkt Life-Science-System (LSS)		0 oder 33-51	Wahl eines Schwerpunktes**
Aufbaumodule Physik*	WP	6-12	min. 1 Modul
Vertiefungsmodule Physik LSS*	WP	6-36	
Aufbaumodule Informatik*	WP	6-18	min. 1 Modul
Vertiefungsmodule Informatik LSS*	WP	6-18	
Aufbaumodule Psychologie LSS*	WP	6-18	min. 1 Modul
Aufbaumodul Humanbiologie LSS*	WP	6	
Vertiefungsmodul Humanbiologie LSS*	WP	6	
Grundlagen der Anatomie und Physiologie	WP	6	
Schwerpunkt Life-Science-Molekular (LSM)		0 oder 33-51	Wahl eines Schwerpunktes**
Aufbaumodule Physik*	WP	6-12	min. 1 Modul
Vertiefungsmodule Physik LSM*	WP	6-36	
Aufbaumodule Informatik*	WP	6-18	min. 1 Modul
Vertiefungsmodule Informatik LSM*	WP	6-12	
Aufbaumodule Humanbiologie LSM*	WP	6-12	min. 1 Modul
Vertiefungsmodul Humanbiologie LSM*	WP	6	
Grundlagen der Anatomie und Physiologie	WP	6	min. 1 Modul
Pharmazeutische Biologie	WP	6	
Pharmazeutische Technologie	WP	6	

Pharmakologie	WP	6	
Pharmazeutisch-Medizinische Chemie	WP	6	
Schwerpunkt Individuelle Profilierung		0 oder 33-51	Wahl eines Schwerpunktes**
<i>Aufbaumodule Physik*</i>	WP	6-12	min. 1 Modul
<i>Vertiefungsmodule Physik*</i>	WP	6-36	
<i>Aufbaumodule Informatik*</i>	WP	6-18	min. 1 Modul
<i>Vertiefungsmodule Informatik*</i>	WP	6-45	
<i>Aufbaumodule Psychologie*</i>	WP	6-30	
<i>Aufbaumodule Humanbiologie*</i>	WP	6-12	
<i>Vertiefungsmodule Humanbiologie*</i>	WP	6-12	
Grundlagen der Anatomie und Physiologie	WP	6	
Pharmazeutische Biologie	WP	6	
Pharmazeutische Technologie	WP	6	
Pharmakologie	WP	6	
Pharmazeutisch-Medizinische Chemie	WP	6	
Summe Fachanteil		210	
Abschluss		12	
Bachelorarbeit Physik und KI		12	

*) Importmodul gem. Anlage 3 Importmodulliste

**) Die Wahl eines Schwerpunkts ist spätestens zum 4. Fachsemester notwendig. Ein Wechsel eines begonnenen Schwerpunkts ist einmalig möglich, sofern die bereits begonnen bzw. bestandenen Module auch im neuen Schwerpunkt vorgesehen sind.

***) Es ist entweder „Mathematische Grundlagen A“ oder „Mathematische Grundlagen B“ zu wählen. Im Falle der Wahl von „Mathematische Grundlagen A“ sind die Module „Lineare Algebra I“, Analysis I und Analysis II zu absolvieren. Zusätzlich wird das parallele Belegen des Moduls „Grundlagen der Mathematik“ empfohlen, vorzugsweise im ersten Fachsemester.

(3) Der Studienbereich *Experimentalphysik* umfasst in grober historischer Reihung die Entwicklung der Physik in ihren wichtigsten Konzepten und Beispielen. Letztere werden oft mittels Vorführexperimenten erläutert. Diese Experimente dienen der Anschauung, sollen aber oft auch überraschende Phänomene demonstrieren, die zu neuen Einsichten und Konzepten geführt haben. Die Vorgehensweise ist eher induktiv.

(4) Der Studienbereich *Theoretische Physik* umfasst wiederum in grober historischer Reihung die Entwicklung der wichtigsten theoretischen Konzepte und Methoden. Beispielhaft werden Experimente als Anlass zur Theorieentwicklung herangezogen, aber in der Präsentation überwiegt eine stark mathematische Darstellungsweise, die eher deduktiv ist.

(5) Der Studienbereich *Mathematische Grundlagen* umfasst die Vermittlung der Sprache, in der Erkenntnisse der Physik kompakt dargestellt werden, da diese Sprache immer mathematischer Natur ist. Im Modul *Rechenmethoden der Physik* wird nahe an den Erfordernissen der ersten Semester mathematisches Rüstzeug vermittelt, bei dem die unmittelbare Anwendung oft im Vordergrund steht. Die aus der Mathematik importierten Module gehen rigoroser vor und vermitteln eine streng deduktive, auf Satz und Beweis begründete Darstellung der grundlegenden mathematischen Zusammenhänge aus

Linearer Algebra und Analysis. Hier wird auf das Kennenlernen und Üben der strengen Vorgehensweise besonderer Wert gelegt.

(6) Im Studienbereich *Praktika* lernen die Studierenden in den Grundpraktika das methodische Vorgehen, Dokumentieren und Auswerten anhand einfacher meist klassischer Experimente kennen. Im Praktikum wird in kleinen Gruppen gearbeitet, meist Zweier und manchmal Dreiergruppen. Im Fortgeschrittenen Praktikum Physik und KI werden einzelne experimentelle Methoden in komplexeren Zusammenhängen angewandt. Alternativ zum Fortgeschrittenen Praktikum Physik und KI kann ein Berufspraktikum KI möglichst extern oder in einer Arbeitsgruppe (AG) gewählt werden.

(7) Der Studienbereich *Informatik Grundlagen* umfasst die wichtigsten theoretischen Konzepte und Methoden der modernen Informatik, die eher deduktiv ist. Diese Konzepte und Methoden bilden die Grundlage für KI. Der Bereich ist unverzichtbar für „Physik und KI“ und daher verpflichtend.

(8) Im *Integrativen Bereich* wird den Studierenden die Möglichkeit gegeben, die verschiedenen Facetten der Verbindung von Physik und KI, vor allem im wissenschaftlichen, industriellen und medizinischen Kontext, schon früh im Studium (ab 1. Semester) kennenzulernen. Hierzu werden Experten aus den beschriebenen Bereichen zu Vorträgen mit Diskussionen eingeladen. Den Umgang mit Literatur (finden, analysieren, darstellen und diskutieren) erlernen/üben die Studierenden im Journal Club. Spezielle Anwendungen aus dem Feld „Physik und KI“ werden in dem Modul Anwendung Physik und KI fallweise angeboten.

(9) Der Studiengang erlaubt den Studierenden sich nach Neigung und gewünschter professioneller Orientierung in einem von fünf Schwerpunkten mit unterschiedlichen Aspekten und Anwendungen von KI individuell zu profilieren.

Der Schwerpunkt *Theorie* fokussiert sich auf die *Theorie komplexer Systeme* und die (Weiter-)Entwicklung von Methoden der künstlichen Intelligenz, beispielsweise bei der Signalerkennung in der Astrophysik oder der Modellierung von Prozessen im Gehirn.

Der Schwerpunkt *Anwendung* hat zum Ziel, Kompetenzen im Übergangsbereich von Grundlagenwissenschaft und Anwendung zu erwerben, beispielsweise im Bereich der Robotik oder der Materialwissenschaften zur Erforschung neuartiger Materialeigenschaften.

Der Schwerpunkt *Life-Science-System (LSS)* stellt den Kompetenzzuwachs in Medizin und Psychologie in den Vordergrund, da die Modellierung und Quantifizierung von Verhalten und anderen behavioralen und (patho-)physiologischen Parametern von Physik- und KI-basierten Methoden stark profitiert, beispielsweise im Bereich der Erforschung von Biomarkern.

Der Schwerpunkt *Life-Science-Molekular (LSM)* betont die Medizin, (Human-)Biologie und Pharmazie. Hier liegt der Fokus auf molekularen, genetischen und biochemischen Ansätzen, beispielsweise bei der Identifikation neuer Wirkstoffe oder der Modellierung der Proteinfaltung, die zunehmend von Methoden der Physik und der KI unterstützt und getragen werden.

Im Schwerpunkt *Individuelle Profilierung* können die Studierenden ihren eigenen Neigungen folgend durch Wahl aus den Modulen der Schwerpunkte ein unverwechselbares Profil in Theorie und Anwendung von KI erlangen.

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

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

www.uni-marburg.de/de/fb13/studium/studiengaenge/bsc-puki

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

(12) 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.

2. § 24 erhält folgende Fassung:

§ 24 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 7 der Allgemeinen Bestimmungen) durchgeführt werden können
- Hausarbeiten
- dem Praktikumsbericht
- Portfolios
- der Bachelorarbeit

(2) Mündliche Prüfungen erfolgen in der Form von

- mündlichen Einzelprüfungen

Mündliche Prüfungen können als elektronische Fernprüfung gemäß der Satzung für die Durchführung von elektronischen Fernprüfungen der Philipps-Universität Marburg vom 12. Oktober 2022 in der jeweils gültigen Fassung durchgeführt werden.

(3) Weitere Prüfungsformen sind

- Präsentationen
- Portfolios

(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 Dauer der einzelnen Prüfungen beträgt bei Klausuren 60 bis 180 Minuten und bei mündlichen Einzelprüfungen 15 bis 30 Minuten (pro Studierender bzw. pro Studierendem). Die Dauer einer Präsentation oder eines Seminarvortrages soll 20 bis 60 Minuten betragen. Die Dauer des Vortrags soll 20 Minuten nicht überschreiten; die restliche Zeit ist für Diskussionen vorgesehen. Der Bearbeitungszeitraum von Portfolios, Ausarbeitungen und Berichten soll eine bis vier Wochen umfassen. Hausarbeiten sollen innerhalb von vier bis acht Wochen bearbeitet werden. Portfolios, Ausarbeitungen und der

Praktikumsbericht sollen den Umfang von vier bis acht Seiten haben. Hausarbeiten sollen einen Umfang von 10 bis 40 Seiten haben. Die Bachelorarbeit soll einen Umfang von 20-40 Seiten (ohne Anhänge) haben.

Hier nicht angeführte Regelungen zu einzelnen Prüfungsformen sind der Anlage 2 (Modulliste) zu entnehmen.

(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 den 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 7 statt.

(8) Im Übrigen gelten die Regelungen des § 24 Allgemeine Bestimmungen.

3. § 25 erhält folgende Fassung:

§ 25 Bachelorarbeit

(1) Die Bachelorarbeit (Abschlussarbeit) ist obligatorischer Bestandteil des Studiums. Die Bachelorarbeit ist in deutscher oder in englischer Sprache anzufertigen.

(2) Die Bachelorarbeit 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 experimentellen, theoretischen oder angewandten Physik unter Anleitung nach wissenschaftlichen Methoden zu bearbeiten. Sie zielt darauf, dass die Kandidatin oder der Kandidat ein abgegrenztes Problem in einem abgegrenzten Zeitraum nach den Regeln der guten wissenschaftlichen Praxis behandelt und darstellt. Der Umfang der Bachelorarbeit beträgt 12 Leistungspunkte.

(3) Die Bachelorarbeit ist als Einzelarbeit anzufertigen.

(4) Die Zulassung zur Bachelorarbeit setzt voraus, dass mindestens vier der Pflichtmodule aus dem Studienbereich Experimentalphysik, zwei aus dem Studienbereich Theoretische Physik, das Grundpraktikum A oder B, das Modul Rechenmethoden der Physik und mindestens weitere 18 LP aus dem Studienbereich Mathematische Grundlagen, alle Module des Studienbereichs Informatik Grundlagen, mindestens 9 LP aus dem Integrativen Bereich (mindestens das Seminar Physik und KI und der Journal Club Physik und KI) sowie des Fortgeschrittenen Praktikum Physik und KI oder das Berufspraktikum KI erfolgreich abgeschlossen wurden. Insgesamt müssen mindestens 135 LP erworben worden sein.

(5) Die Kandidatin bzw. der Kandidat schlägt eine Betreuerin oder einen Betreuer sowie eine prüfungsberechtigte Person als Erstgutachterin oder Erstgutachter für die Bachelorarbeit vor. Für die Zweitgutachterin bzw. den Zweitgutachter besteht ebenfalls Vorschlagsrecht für die Kandidatin bzw. den Kandidaten. Die Vorschläge begründen keinen Anspruch. Die Betreuerin bzw. der Betreuer sowie die Erstgutachterin bzw. der Erstgutachter können identi-

sche Personen sein. Die Erstgutachterin oder der Erstgutachter muss vom Prüfungsausschuss für die Begutachtung von Bachelorarbeiten bestellt werden. Das Thema der Bachelorarbeit 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 Bachelorarbeit ausgegeben wird.

(6) Das Thema der Abschlussarbeit muss so beschaffen sein, dass es innerhalb des vorgesehenen zeitlichen Prüfungsaufwandes von 360h bzw. 9 Wochen Vollzeit angefertigt werden kann. Der Gesamtzeitraum, der zur Bearbeitung zur Verfügung gestellt wird, soll eine größere Zeitspanne von 15 Wochen umfassen. 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 Bachelorarbeit ist fristgemäß beim Prüfungsausschuss oder einer von ihm benannten Stelle in drei 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 Bachelorarbeit nicht fristgerecht abgegeben, gilt sie als mit „nicht ausreichend“ (0 Punkte) gemäß § 30 Abs. 2 Allgemeine Bestimmungen bewertet.

(8) Die Bachelorarbeit ist nicht bestanden, wenn die Gesamtbewertung nicht mindestens 5 Punkte („ausreichend“) gemäß § 30 Abs. 2 Allgemeine Bestimmungen lautet; sie kann 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 § 25 Abs. 8 Satz 1 Allgemeine Bestimmungen genannten Frist ist nur zulässig, wenn die Kandidatin bzw. der Kandidat bei der ersten Anfertigung der Bachelorarbeit von dieser Möglichkeit keinen Gebrauch gemacht hat. Eine zweite Wiederholung der Bachelorarbeit ist ausgeschlossen.

(9) Ein Notenausgleich für eine nicht bestandene Bachelorarbeit ist nicht zulässig.

(10) Im Übrigen gelten die Regelungen des § 25 Allgemeine Bestimmungen.

4. § 30 erhält folgende Fassung:

§ 30 Leistungsbewertung und Notenbildung

(1) Die Module *Seminar Physik und KI* und *Berufspraktikum KI* werden abweichend von § 30 Abs. 2 Allgemeine Bestimmungen nicht mit Punkten bewertet.

(2) Die Gesamtbewertung der Bachelorprüfung in Punkten gemäß Spalte (a) der Tabelle in § 30 Abs. 6 Allgemeine Bestimmungen errechnet sich aus dem nach Leistungspunkten gewichteten Mittelwert der Modulbewertungen; Gleiches gilt für die Gesamtbewertung der Teilstudiengänge. Nicht mit Punkten bewertete (unbenotete) Module bleiben unberücksichtigt.

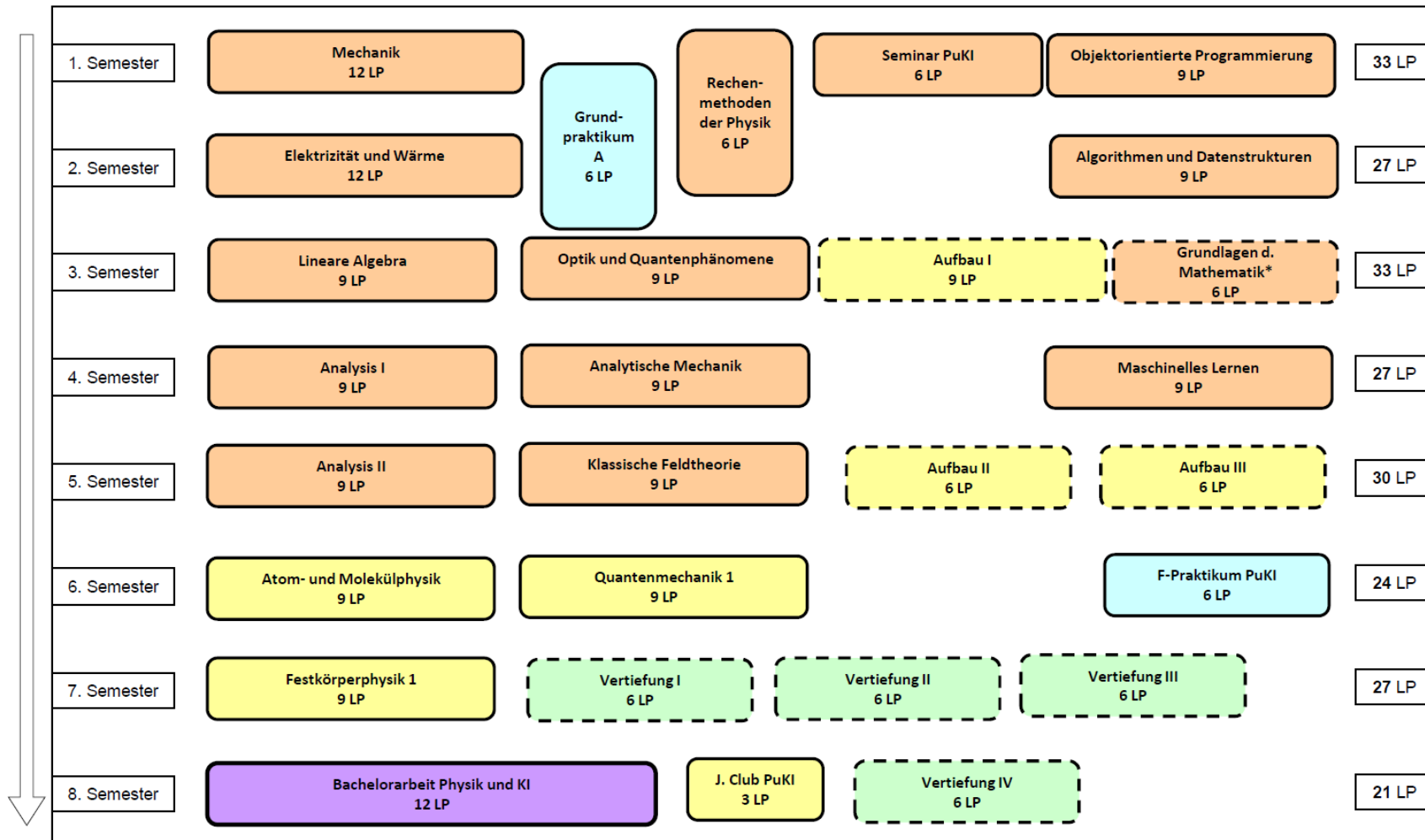
(3) Im Übrigen gelten die Regelungen des § 30 Allgemeine Bestimmungen.

5. Anlage 1 erhält folgende Fassung:

Anlage 1: Exemplarischer Studienverlaufsplan

Physik und KI

Exemplarischer Studienverlaufsplan für den Mono-Bachelorstudiengang
mit Beginn zum Wintersemester¹



¹ Je nach Studiengangvariante resultiert der gesamte Studienumfang aus einem Mono-Studienfach oder einem Hauptfach mit ein bis zwei Nebenfächern und den Studienbereichen Marburg-Skills bzw. Interdisziplinarität. Entsprechend sind die weiteren StPOen und Verlaufspläne einzubeziehen. Je nach Einstieg zum Sommer- oder Wintersemester variiert zudem der idealtypische Studienverlauf.

6. Anlage 2 erhält folgende Fassung:

Anlage 2: Modulliste

Modulbezeichnung* <i>Englische Übersetzung</i>	LP	Verpfl.- Grad	Niveau- stufe	Qualifikationsziele	Voraussetzungen für die Teilnahme	Voraussetzungen für die Vergabe von LP
Praktika						
Fortgeschrittenen Praktikum Physik und KI <i>Advanced Lab Physics and AI</i>	6	Wahl- pflicht modul	Praxis	Mit Abschluss des Moduls können die Studierenden KI-Methoden evaluieren und erweitern, sowie aufgrund des multidisziplinären Charakters des Praktikums KI Methoden auch auf verwandte Fragestellungen anderer Disziplinen anwenden. Sie sind in der Lage fortgeschrittene Auswertungs- und Darstellungssoftware zu benutzen.	Grundpraktikum A oder B und alle Module des Studienbereichs Informatik Grundlagen	<i>Studienleistungen:</i> Durchführung und Auswertung von 4 Versuchen, 4 testierte Ausarbeitungen <i>Modulprüfung:</i> Präsentation oder mündliche Einzelprüfung
Berufspraktikum KI <i>Internship AI</i>	12	Wahl- pflicht modul	Praxis	Die Inhalte richten sich nach der jeweiligen Ausrichtung der Praktikumsstelle. Nach Abschluss des Moduls sind die Studierenden in der Lage, das erlernte fachliche und methodische Wissen in einem möglichen Berufsfeld anzuwenden. Die Studierenden erwerben praxisnahe Fertigkeiten sowie berufsfeldbezogene Zusatz- und Schlüsselqualifikationen. Die Studierenden erlangen Beurteilungskriterien für die zielorientierte und berufsqualifizierende Ausrichtung des Weiteren	Grundpraktikum A oder B und alle Module des Studienbereichs Informatik Grundlagen	<i>Modulprüfung:</i> Praktikumsbericht (4-8 Seiten) Unbenotetes Modul

Modulbezeichnung* <i>Englische Übersetzung</i>	LP	Verpfl.- Grad	Niveau- stufe	Qualifikationsziele	Voraussetzungen für die Teilnahme	Voraussetzungen für die Vergabe von LP
				Studiums und knüpfen Kontakte zu potenziellen Arbeitgeberinnen und Arbeitgebern.		
Integrativer Bereich						
Seminar Physik und KI <i>Seminar Physics and AI</i>	6	Pflicht	Basis	Nach Abschluss des Moduls sind Studierende in der Lage Perspektiven im Berufsfeld einzuordnen sowie Seminarinhalte zusammenzufassen und kritisch darzustellen. Die Studierenden sind in der Lage, die komplexen Zusammenhänge und Wechselwirkungen bei der Erstellung, Anwendung und Anpassung von KI zu erkennen und zu bewerten.	Keine	<i>Modulprüfung:</i> Portfolio (der testierten Zusammenfassungen von drei Seminarvorträgen) oder Präsentation oder mündliche Einzelprüfung Unbenotetes Modul
Journal Club Physik und KI <i>Journal Club Physics and AI</i>	3	Pflicht	Aufbau	Nach Abschluss des Moduls sind die Studierenden in der Lage Fachliteratur und Popularisierungen zu finden, zu analysieren und kritisch zu diskutieren. Insbesondere können sie eine quantitative Bewertung der in den Texten vorgeschlagenen Konzepte erarbeiten.	Keine	<i>Modulprüfung:</i> Präsentation, Hausarbeit oder mündliche Einzelprüfung
Anwendungen Physik und KI A <i>Application Physics and AI A</i>	6	Wahlpflichtmodul	Praxis	Nach Abschluss des Moduls sind Studierende in der Lage allgemeine Anwendungsfelder aus dem Bereich Physik und KI einzuordnen, zu analysieren und die angewandten Methoden zu beurteilen.	Keine	<i>Studienleistung:</i> Präsentation, mündliche Prüfung oder 50 % der wöchentlichen Übungsaufgaben lösen.

Modulbezeichnung* <i>Englische Übersetzung</i>	LP	Verpfl.- Grad	Niveau- stufe	Qualifikationsziele	Voraussetzungen für die Teilnahme	Voraussetzungen für die Vergabe von LP
						<i>Modulprüfung:</i> Klausur, Präsentation oder mündliche Einzelprüfung
Anwendungen Physik und KI B <i>Application Physics and AI B</i>	6	Wahlpflicht modul	Praxis	Nach Abschluss des Moduls sind Studierende in der Lage fortgeschrittene Anwendungsfelder aus dem Bereich Physik und KI einzuordnen, zu analysieren, die angewandten Methoden zu beurteilen und auf neue Fragestellungen anzuwenden	Keine	<i>Studienleistung:</i> Präsentation, mündliche Prüfung oder 50 % der wöchentlichen Übungsaufgaben lösen. <i>Modulprüfung:</i> Klausur, Präsentation oder mündliche Einzelprüfung
Schwerpunkte						
Grundlagen der Anatomie und Physiologie <i>Introduction to Anatomy and Physiology</i> (Auftragsmodul)	6	Wahlpflicht modul	Aufbau	Mit Abschluss des Moduls sind die Studierenden in der Lage anatomische Gegebenheiten und Strukturen des Menschen zu erkennen und einzuordnen. Sie können die grundlegenden Zusammenhänge der Anatomie und Physiologie des Menschen beschreiben. Sie können einfache Wirkungsansätze von Arzneistoffen einordnen.	Keine	<i>Modulprüfung:</i> Mündliche Einzelprüfung oder Klausur oder Präsentation.

Modulbezeichnung* <i>Englische Übersetzung</i>	LP	Verpfl.- Grad	Niveau- stufe	Qualifikationsziele	Voraussetzungen für die Teilnahme	Voraussetzungen für die Vergabe von LP
Pharmazeutische Bio- logie <i>Pharmaceutical bio- logy</i> (Auftragsmodul)	6	Wahl- pflicht modul	Vertie- fung	Mit dem Abschluss des Moduls können die Studierenden Gegenstände der Pharmazeutischen Biologie einordnen und bewerten. Dadurch können die Studierenden die zugehörigen, bestehenden KI-Modelle, beispielsweise für die Entdeckung neuer Anwendungsgebiete von bestehenden Wirkstoffen oder Wirkstoffmechanismen, interpretieren, einordnen und erweitern.	Keine	<i>Modulprüfung:</i> Mündliche Einzelprüfung oder Klausur oder Präsentation.
Pharmazeutische Technologie <i>Pharmaceutical tech- nology</i> (Auftragsmodul)	6	Wahl- pflicht -mo- dul	Vertie- fung	Mit dem Abschluss des Moduls können die Studierenden ihre vertieften Kenntnisse über die pharmazeutische Analytik und den dazugehörigen Anforderungen an Medizinprodukte anwenden. Dadurch können sie die zugehörigen KI-Modelle und deren Grundlagen, beispielsweise für die Entdeckung vollkommen neuer Wirkstoffe, erstellen, bewerten und interpretieren.	Keine	<i>Modulprüfung:</i> Mündliche Einzelprüfung oder Klausur oder Präsentation.
Pharmakologie <i>Pharmacology</i> (Auftragsmodul)	6	Wahl- pflicht -mo- dul	Vertie- fung	Mit Abschluss des Moduls erkennen die Studierenden Wechselwirkungen zwischen Stoffen und Lebewesen und können diese evaluieren sowie auf verwandte Fragestellungen anwenden. Sie sind in der Lage krankhafte Veränderungen im	Keine	<i>Modulprüfung:</i> Mündliche Einzelprüfung oder Klausur oder Präsentation.

Modulbezeichnung* <i>Englische Übersetzung</i>	LP	Verpfl.- Grad	Niveau- stufe	Qualifikationsziele	Voraussetzungen für die Teilnahme	Voraussetzungen für die Vergabe von LP
				Körper des Menschen und die dazugehörigen Funktionsmechanismen zu beschreiben und zu interpretieren. Dadurch können sie die Ergebnisse zugehöriger, bestehender KI-Modelle, beispielsweise für die Diagnose und Therapieverlaufskontrolle von Erkrankungen, evaluieren, interpretieren und erweitern.		
Pharmazeutisch-Medizinische Chemie <i>Pharmaceutical-Medical Chemistry</i> (Auftragsmodul)	6	Wahlpflichtmodul	Vertiefung	Mit Abschluss des Moduls können die Studierenden mit ihren Grundkenntnissen über die Entdeckung, Entwicklung, Synthese und Analytik biologisch aktiver Verbindungen deren Wirkungsmechanismus auf molekularer Ebene und den dazugehörigen Metabolismus im Körper interpretieren. Dadurch können sie die Ergebnisse zugehöriger, bestehender KI-Modelle, beispielsweise für die Vorhersage von Molekülstrukturen und den damit zusammenhängenden Funktionen, interpretieren, einordnen und erweitern.	Keine	<i>Modulprüfung:</i> Mündliche Einzelprüfung oder Klausur oder Präsentation.
Abschlussbereich						
Bachelorarbeit Physik und KI	12	Pflicht	Abschluss	In der Bachelorarbeit mit Bezug zu Physik und KI stellen die Studierenden unter Beweis, dass sie in der Lage sind, die im Studienverlauf erworbenen Kompetenzen der Forschung, Darstellung, Reflektion	Die Zulassung zur Bachelorarbeit setzt voraus, dass mindestens vier der Pflichtmodule aus dem Studienbereich	<i>Modulprüfung:</i> Bachelorarbeit (in der Regel zwischen 20-40

Modulbezeichnung* <i>Englische Übersetzung</i>	LP	Verpfl.- Grad	Niveau- stufe	Qualifikationsziele	Voraussetzungen für die Teilnahme	Voraussetzungen für die Vergabe von LP
<i>Bachelor Thesis Physics and AI</i>				und Wissenspräsentation anhand eines abgegrenzten Gegenstandes auf einem hohen wissenschaftlichen Niveau eigenständig zu vertiefen und in schriftlicher Form umzusetzen. Sie beherrschen die Techniken wissenschaftlichen Arbeiten und die Form und Struktur wissenschaftlicher Argumentation. Sie sind fähig, selbstständig neue, komplexe Wissensgebiete zu erschließen, sie auf dem aktuellen Forschungsstand zu verarbeiten und auf dieser Grundlage einen eigenständigen Text zu produzieren.	Experimentalphysik, zwei aus dem Studienbereich Theoretische Physik, das Grundpraktikum A oder B, das Modul Rechenmethoden der Physik und mindestens weitere 18 LP aus dem Studienbereich Mathematische Grundlagen, alle Module des Studienbereichs Informatik Grundlagen, mindestens 9 LP aus dem Integrativen Bereich (mindestens das Seminar Physik und KI und der Journal Club Physik und KI) sowie des Fortgeschrittenen Praktikum Physik und KI oder das Berufspraktikum KI erfolgreich abgeschlossen wurden. Insgesamt müssen mindestens 135 LP erworben worden sein.	Seiten ohne Quellen und Code).

* Verwendete Modulkürzel stellen ein gliederndes Element dar und sind kein Namensbestandteil

7. Anlage 3 erhält folgende Fassung:

Anlage 3: Importmodulliste

Die nachfolgend genannten Studienangebote können zur Zeit der Beschlussfassung über diese Studien- und Prüfungsordnung gewählt werden. Für diese Module gelten gemäß § 16 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 Studiengangwebseite 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 Studiengangwebseite 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:

Angebot aus der Lehreinheit	Modultitel	LP
Verwendbar für Studienbereich Experimentalphysik (51 LP)		
Physik (Studiengang B.Sc. Physik)	Mechanik	12
	Elektrizität und Wärme	12
	Optik und Quantenphänomene	9
	Atom- und Molekülphysik	9
	Festkörperphysik 1	9
Verwendbar für Studienbereich Theoretische Physik (27 LP)		
Physik (Studiengang B.Sc. Physik)	Analytische Mechanik	9
	Klassische Feldtheorie	9
	Quantenmechanik 1	9
Verwendbar für Studienbereich Praktika (6 LP)		
Physik (Studiengang B.Sc. Physik)	Grundpraktikum A	6
	Grundpraktikum B	6
Verwendbar für Studienbereich Mathematische Grundlagen (33 LP)		
Physik (Studiengang B.Sc. Physik)	Rechenmethoden der Physik	6
Mathematik und Informatik (Studiengang B.Sc. Informatik)	Grundlagen der linearen Algebra (engl. Basic Linear Algebra)	9
	Grundlagen der Analysis (engl. Basic Real Analysis)	9
Mathematik und Informatik (Studiengang B.Sc. Data Science)	Grundlagen der höheren Mathematik (Basics of Advanced Mathematics)	9
Mathematik und Informatik (Studiengang B.Sc. Mathematik)	Lineare Algebra I	9
	Analysis I	9
	Analysis II	9

	Grundlagen der Mathematik	6
Verwendbar für Studienbereich Informatik Grundlagen (27 LP)		
Mathematik und Informatik (Studiengang B.Sc. Informatik)	Objektorientierte Programmierung (engl. Object-oriented Programming)	9
	Algorithmen und Datenstrukturen (engl. Algorithms and Data Structures)	9
Mathematik und Informatik (Studiengang B.Sc. Data Science)	Maschinelles Lernen (engl. Machine Learning)	9

Verwendbar für Studienbereich Schwerpunkt Theorie (33–51 LP)		
Aufbaumodule Physik (6-12 LP)		
Physik (Studiengang B.Sc. Physik)	Kern-, Teilchen- und Astrophysik	6
	Statistische Physik 1	6
Vertiefungsmodule Physik Theorie (6-36 LP)		
Physik (Studiengang B.Sc. Physik)	Biologische und Statistische Physik A	6
	Biologische und Statistische Physik B	6
	Biologische und Statistische Physik C	6
	Fortgeschrittene Theoretische Physik A	6
	Fortgeschrittene Theoretische Physik B	6
	Fortgeschrittene Theoretische Physik C	6
Aufbaumodule Informatik (6-18 LP)		
Mathematik und Informatik (Studiengang B.Sc. Informatik)	Grundlagen der Statistik (engl. Introduction to Statistics)	6
	Einführung in die Kryptographie und ihre Anwendungen	6
	Softwaredesign und Programmiertechniken	6

Mathematik und Informatik (Studiengang B.Sc. Data Science)	Effiziente Algorithmen	9
	Matrixmethoden in der Datenanalyse	9
Vertiefungsmodule Informatik Theorie (6-27 LP)		
Mathematik und Informatik (Studiengang B.Sc. Informatik)	Softwaretechnik (engl. Software Engineering)	6
Mathematik und Informatik (Studiengang B.Sc. Wirtschaftsinformatik)	Datenbanksysteme (engl. Database Systems)	9
Mathematik und Informatik (Studiengang M.Sc. Data Science)	Introduction to Natural Language Processing	6
	Data Integration (dt. Datenintegration); dringende Empfehlung: vorherige Belegung von Datenbanksysteme (engl. Database Systems)	6
Aufbaumodul Psychologie Theorie (6 LP)		
Psychologie (Studiengang B.Sc. Psychologie)	Wahrnehmung und Kognition (B-WK)	6

Verwendbar für Studienbereich Schwerpunkt Anwendung (33-51 LP)		
Aufbaumodule Physik (6-12 LP)		
Physik (Studiengang B.Sc. Physik)	Kern-, Teilchen- und Astrophysik	6
	Statistische Physik 1	6
Vertiefungsmodule Physik Anwendungen (6-36 LP)		
Physik (Studiengang B.Sc. Physik)	Systeme und Anwendungen A	6
	Systeme und Anwendungen B	6
	Systeme und Anwendungen C	6

	Fortgeschrittene Experimentelle Physik A	6
	Fortgeschrittene Experimentelle Physik B	6
	Fortgeschrittene Experimentelle Physik C	6
	Methoden der Physik A	6
	Methoden der Physik B	6
	Methoden der Physik C	6
	Optik und Spektroskopie A	6
	Optik und Spektroskopie B	6
	Optik und Spektroskopie C	6
	Physik der Kondensierten Materie A	6
	Physik der Kondensierten Materie B	6
	Physik der Kondensierten Materie C	6
Aufbaumodule Informatik (6-18 LP)		
Mathematik und Informatik (Studiengang B.Sc. Informatik)	Grundlagen der Statistik (engl. Introduction to Statistics)	6
	Grafikprogrammierung	9
	IT-Sicherheit	9
Vertiefungsmodule Informatik Anwendung (6-18 LP)		
Mathematik und Informatik (Studiengang M.Sc. Computer Science)		
	Geo Databases (dt. Geo-Datenbanken)	6
	Algorithms for Bioinformatics (dt. Algorithmische Bioinformatik)	6
	Computer Vision I	6
	Computer Vision II	6
Mathematik und Informatik (Studiengang M.Sc. Data Science)	Explainable AI	6

Aufbaumodule Psychologie Anwendung (6-18 LP)		
Psychologie (Studiengang B.Sc. Psychologie)	Einführung in die Psychologie und ihre Forschungsmethoden (EB-EPF)	6
	Biologische Psychologie (B-BP)	6
	Neurowissenschaftliche Psychologie: Grundlagenvertiefung und Methoden (B-NP1); Voraussetzung: vorherige Belegung von Biologische Psychologie (B-BP)	6
Aufbaumodul Humanbiologie Anwendung (6 LP)		
Medizin (Studiengang B.Sc. Humanbiologie)	Biochemische, und molekularbiologische und humangenetische Grundlagen	6
Vertiefungsmodul Humanbiologie Anwendung (6 LP)		
Medizin (Studiengang M.Sc. Humanbiologie)	Systemmedizin – Von Sequenzierung und Bioinformatik zur Präzisions-Medizin	6

Verwendbar für Studienbereich Schwerpunkt Life-Science-System (LSS) (33–51 LP)		
Aufbaumodule Physik (6-12 LP)		
Physik (Studiengang B.Sc. Physik)	Kern-, Teilchen- und Astrophysik	6
	Statistische Physik 1	6
Vertiefungsmodule Physik LSS (6-36 LP)		
Physik (Studiengang B.Sc. Physik)	Systeme und Anwendungen A	6
	Systeme und Anwendungen B	6
	Systeme und Anwendungen C	6
	Fortgeschrittene Experimentelle Physik A	6
	Fortgeschrittene Experimentelle Physik B	6
	Fortgeschrittene Experimentelle Physik C	6
Aufbaumodule Informatik (6-18 LP)		

Mathematik und Informatik (Studiengang B.Sc. Informatik)	Grundlagen der Statistik (engl. Introduction to Statistics)	6
Vertiefungsmodule Informatik LSS (6-18 LP)		
Mathematik und Informatik (Studiengang M.Sc. Data Science)	Introduction to Natural Language Processing	6
Mathematik und Informatik (Studiengang M.Sc. Computer Science)	Content-based Image and Video Analysis (dt. Inhaltsbasierte Bild- und Videoanalyse)	6
Aufbaumodule Psychologie LSS (6-18 LP)		
Psychologie (Studiengang B.Sc. Psychologie)	Wahrnehmung und Kognition (B-WK)	6
	Biologische Psychologie (B-BP)	6
	Einführung in die Klinische Psychologie (B-EKP)	6
Aufbaumodul Humanbiologie LSS (6 LP)		
Medizin (Studiengang B.Sc. Humanbiologie)	Marphili-Simulation	6
Vertiefungsmodul Humanbiologie LSS (6 LP)		
Medizin (Studiengang M.Sc. Humanbiologie)	Bioinformatik/Analyse von Hochdurchsatzsequenzierungsdaten	6

Verwendbar für Studienbereich Schwerpunkt Life-Science-Molekular (LSM) (33-51 LP)		
Aufbaumodule Physik (6-12 LP)		
Physik (Studiengang B.Sc. Physik)	Kern-, Teilchen- und Astrophysik	6
	Statistische Physik 1	6
Vertiefungsmodule Physik LSM (6-36 LP)		
Physik	Biologische und Statistische Physik A	6

(Studiengang B.Sc. Physik)	Biologische und Statistische Physik B	6
	Biologische und Statistische Physik C	6
	Optik und Spektroskopie A	6
	Optik und Spektroskopie B	6
	Optik und Spektroskopie C	6
Aufbaumodule Informatik (6-18 LP)		
Mathematik und Informatik (Studiengang B.Sc. Informatik)	Grundlagen der Statistik (engl. Introduction to Statistics)	6
Vertiefungsmodule Informatik LSM (6-12 LP)		
	Algorithms for Bioinformatics (dt. Algorithmische Bioinformatik)	6
Aufbaumodul Humanbiologie LSM (6-12 LP)		
Medizin (Studiengang B.Sc. Humanbiologie)	Biochemische, und molekularbiologische und humangenetische Grundlagen	6
	Marphili-Simulation	6
Vertiefungsmodul Humanbiologie LSM (6 LP)		
Medizin (Studiengang M.Sc. Humanbiologie)	Bioinformatik/Analyse von Hochdurchsatzsequenzierungsdaten	6

Verwendbar für Studienbereich Schwerpunkt Individuelle Profilierung (33-51 LP)		
Aufbaumodule Physik (6-12 LP)		
Physik (Studiengang B.Sc. Physik)	Kern-, Teilchen- und Astrophysik	6
	Statistische Physik 1	6
Vertiefungsmodule Physik (6-36 LP)		
Physik (Studiengang B.Sc. Physik)	Biologische und Statistische Physik A	6
	Biologische und Statistische Physik B	6

	Biologische und Statistische Physik C	6
	Fortgeschrittene Theoretische Physik A	6
	Fortgeschrittene Theoretische Physik B	6
	Fortgeschrittene Theoretische Physik C	6
	Systeme und Anwendungen A	6
	Systeme und Anwendungen B	6
	Systeme und Anwendungen C	6
	Fortgeschrittene Experimentelle Physik A	6
	Fortgeschrittene Experimentelle Physik B	6
	Fortgeschrittene Experimentelle Physik C	6
	Methoden der Physik A	6
	Methoden der Physik B	6
	Methoden der Physik C	6
	Optik und Spektroskopie A	6
	Optik und Spektroskopie B	6
	Optik und Spektroskopie C	6
	Physik der Kondensierten Materie A	6
	Physik der Kondensierten Materie B	6
	Physik der Kondensierten Materie C	6
Aufbaumodule Informatik (6-18 LP)		
Mathematik und Informatik (Studiengang B.Sc. Informatik)	Grundlagen der Statistik (engl. Introduction to Statistics)	6
Vertiefungsmodule Informatik (6-45 LP)		
Mathematik und Informatik	Softwaretechnik (engl Software Engineering)	6

(Studiengang B.Sc. Informatik)		
Mathematik und Informatik (Studiengang B.Sc. Wirtschaftsinformatik)	Datenbanksysteme (engl. Database Systems)	9
Mathematik und Informatik (Studiengang M.Sc. Computer Science)	Content-based Image and Video Analysis (dt. Inhaltsbasierte Bild- und Videoanalyse)	6
	Geo Databases (dt. Geo-Datenbanken)	6
	Algorithms for Bioinformatics (dt. Algorithmische Bioinformatik)	6
Mathematik und Informatik (Studiengang M.Sc. Data Science)	Introduction to Natural Language Processing	6
	Data Integration (dt. Datenintegration); dringende Empfehlung: vorherige Belegung von Datenbanksysteme (engl. Database Systems)	6
Aufbaumodule Psychologie (6-30 LP)		
Psychologie (Studiengang B.Sc. Psychologie)	Wahrnehmung und Kognition (B-WK)	6
	Einführung in die Psychologie und ihre Forschungsmethoden (EB-EPF)	6
	Neurowissenschaftliche Psychologie: Grundlagenvertiefung und Methoden (B-NP1)); Voraussetzung: vorherige Belegung von Biologische Psychologie (B-BP)	6
	Biologische Psychologie (B-BP)	6
	Einführung in die Klinische Psychologie (B-EKP)	6
Aufbaumodul Humanbiologie (6-12 LP)		
Medizin (Studiengang B.Sc. Humanbiologie)	Biochemische, und molekularbiologische und humangenetische Grundlagen	6
	Marphili-Simulation	6
Vertiefungsmodul Humanbiologie (6-12 LP)		
Medizin (Studiengang M.Sc. Humanbiologie)	Systemmedizin – Von Sequenzierung und Bioinformatik zur Präzisions-Medizin	6
	Bioinformatik/Analyse von Hochdurchsatzsequenzierungsdaten	6

8. Anlage4 erhält folgende Fassung:

Anlage 4: Exportmodulliste

Das aktuelle Exportangebot ist jeweils auf der Studiengangwebseite 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 Studiengangwebseite gemäß § 7 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.

Seminar Physik und KI
<i>Seminar Physics and AI</i>
Journal Club Physik und KI
<i>Journal Club Physics and AI</i>
Anwendungen Physik und KI A
<i>Application Physics and AI A</i>
Anwendungen Physik und KI B
<i>Application Physics and AI B</i>

§ 2 Export curricularer Module in die Studienbereiche Marburg Skills/Interdisziplinarität

Zur Zeit der Beschlussfassung dieser Studien- und Prüfungsordnung ist kein entsprechender Export vorgesehen.

9. Anlage 5 erhält folgende Fassung:

Anlage 5: Praktikumsordnung

Ordnung für das *Berufspraktikum KI* im Bachelorstudiengang „*Physik und KI*“

§ 1 Allgemeines

(1) Das Modul Berufspraktikum KI soll in der Regel in der zweiten Hälfte des Studiums absolviert werden.

(2) Durch das erfolgreiche Absolvieren des Praktikums einschließlich einer von der Praktikumsstelle testierten Ausarbeitung sowie eines Praktikumsberichts oder einer Präsentation der Projektergebnisse werden 12 Leistungspunkte erworben.

§ 2 Ziele des Praktikums

Mit dem Praktikum werden folgende Zielsetzungen verfolgt:

- a) Anwendung des erlernten fachlichen und methodischen Wissens in einem möglichen Berufsfeld,
- b) Erwerb weiterer berufsfeldbezogener Zusatz- und Schlüsselqualifikationen,
- c) Knüpfen von Kontakten zu potenziellen Arbeitgebern/-innen,
- d) Kommunikation der im Praktikum erlangten Erfahrungen an Mitstudierende.

§ 3 Praktikumsstellen

(1) Das Praktikum soll außerhalb der Philipps-Universität Marburg bei öffentlichen Institutionen, Betrieben oder Organisationen im In- oder Ausland absolviert werden, deren Tätigkeitsfelder deutlich erkennbare Bezüge zu den Studieninhalten und Berufsfeldern des Bachelorstudiengangs *Physik und KI* aufweisen.

(2) Die Studierenden konsultieren vor Aufnahme des Praktikums die studiengangverantwortliche Person.

(3) Über die Anerkennung der Praktikumsstelle entscheidet der oder die Vorsitzende des Prüfungsausschusses.

§ 4 Status der Studierenden im Praktikum

(1) Die Studierenden bleiben während der Zeit des Praktikums an der Philipps-Universität Marburg mit allen Rechten und Pflichten von ordentlichen Studierenden immatrikuliert. Sie sind keine Praktikantinnen bzw. Praktikanten im Sinne des Berufsbildungsgesetzes.

(2) Des Weiteren sind die Studierenden an ihre Praktikumsstelle gebunden, insbesondere an die Unfallverhütungsvorschriften, die Arbeitszeitordnung sowie die Vorschriften über die Schweigepflicht.

§ 5 Zeitpunkt und Dauer des Praktikums

(1) Als Praktikum kann nur eine Tätigkeit anerkannt werden, die nach Absolvierung von 18 LP aus den *Informatik Grundlagen* ausgeübt wird.

(2) Das Praktikum soll in der vorlesungsfreien Zeit absolviert werden. Eine Aufteilung des Praktikums in sinnvolle Blöcke, die auch bei unterschiedlichen Institutionen, Betrieben oder Organisationen abgeleistet werden können, ist möglich. Die Gesamtarbeitszeit während des Praktikums beträgt (ohne die Anfertigung des Praktikumsberichts) mindestens 280 und höchstens 320 Stunden (in der Regel 8 Wochen).

(3) Über Abweichungen von den Vorgaben in Abs. 1 und Abs. 2 entscheidet der oder die Vorsitzende des Prüfungsausschusses, im Zweifelsfall der Prüfungsausschuss.

§ 6 Anerkennung und Nachweise

(1) Der oder die Vorsitzende des Prüfungsausschusses oder eine Beauftragte oder ein Beauftragter entscheidet über die Anerkennung des Praktikums und des Praktikumsberichts.

(2) Der Nachweis über die Durchführung des Praktikums erfolgt durch eine schriftliche Bestätigung der Praktikumsstelle über Praktikumszeit und -inhalte, einen von dem oder der Studierenden gemäß § 7 anzufertigenden Praktikumsbericht und eine anonymisierte Kurzbewertung nach Vorgaben des Prüfungsausschusses.

§ 7 Praktikumsbericht

Nach Durchführung des Praktikums wird ein Praktikumsbericht im Umfang von 4-8 Seiten vorgelegt. Er ist sowohl in Papierform als auch in geeigneter digitaler Form abzugeben. Mit dem Praktikumsbericht ist die schriftliche Teilnahmebescheinigung der Praktikumsstelle gem. § 6 Abs. 2 abzugeben. Er soll Angaben zu folgenden Punkten enthalten:

- a) Angaben zum Praktikanten/zur Praktikantin (Name, Matrikelnummer, Semesterzahl).
- b) Angaben zur Praktikumsstelle (Name, Anschrift, Ausrichtung bzw. Spezialisierung) und zur Dauer des Praktikums.
- c) Wie erhielt der Praktikant oder die Praktikantin den Praktikumsplatz (z.B. durch eigene Bemühungen, einen Hochschullehrer oder eine Hochschullehrerin, Bekannte/Verwandte, Ausschreibung)?
- d) Aufzählung/Auflistung der Einzeltätigkeiten während des Praktikums und Dauer derselben.
- e) Betreuung während des Praktikums bzw. in den Praktikumsphasen (z.B. durch wen, Art und Form, Betreuungsqualität).
- f) Durchführung der Tätigkeiten (z.B. stets nach Anleitung und Vorgaben, nach Einführung, selbstständig ausgeführte Tätigkeiten).
- g) Schlussfolgerungen (z.B. im Hinblick auf das weitere Studium, für das angestrebte Berufsfeld).

§ 8 Schweigepflicht

Die Studierenden unterliegen der Schweigepflicht über dienstliche Belange nach den Anforderungen des Praktikumsgebers. Dem steht die Anfertigung von Berichten zu Studienzwecken nicht entgegen. Soweit die Berichte Tatbestände enthalten, die der Schweigepflicht unterliegen, darf eine Veröffentlichung nur mit Zustimmung der Praktikumsstelle erfolgen.

Artikel 2

Die Änderung gilt für alle Studierenden, die ihr Studium im Studiengang „Physik und KI“ mit dem Abschluss „Bachelor of Science (B.Sc.)“ ab Wintersemester 2026/27 aufgenommen haben.

Die Änderung tritt am Tag nach ihrer Veröffentlichung in den Amtlichen Mitteilungen der Philipps-Universität Marburg in Kraft.

Marburg, den 17.07.2026

gez.

Prof. Dr. Reinhard Noack
Dekan des Fachbereichs Physik
der Philipps-Universität Marburg

In Kraft getreten am 05.08.2026
--