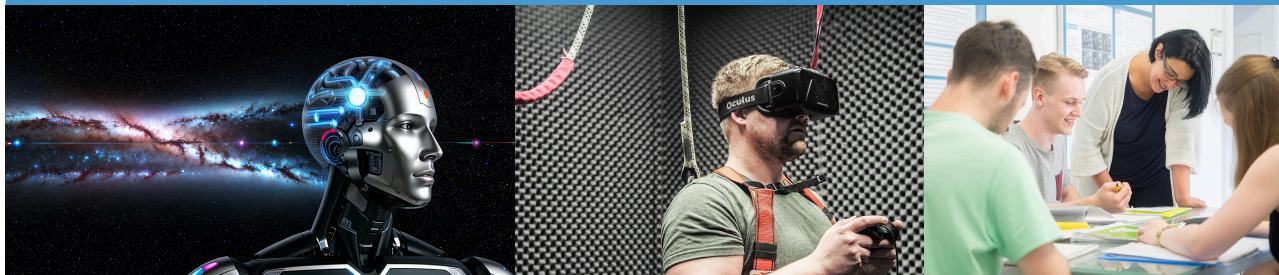


Physik und KI

Philipps-Universität Marburg
Bachelor of Science



Studium

Spätestens seit ChatGPT ist künstliche Intelligenz (KI) in aller Munde.

Doch auch vor ChatGPT waren KI-Werkzeuge schon großer Bestandteil des menschlichen Alltags. Insbesondere können KI-Technologien in der Physik eingesetzt werden, um große Datenmengen zu analysieren, Muster zu erkennen und komplexe Zusammenhänge zu verstehen. Dies führt nicht nur zu einer Vertiefung unseres Verständnisses der Naturgesetze, sondern ermöglicht auch die Entwicklung zukunftsreicher Innovationen in Bereichen wie Materialwissenschaften, Quantencomputing, Astrophysik und Neurophysik.

Hier setzt der neue, in Deutschland einzigartige Bachelorstudiengang Physik und KI an, der Ihnen ein allgemeines naturwissenschaftliches Verständnis vermittelt und Sie befähigt, das Konzept der künstlichen Intelligenz nachzuvollziehen, zu hinterfragen und zu erweitern.

In dem 8-semestrigen Studiengang erlernen Sie nicht nur die Grundlagen der Physik, Mathematik und Informatik, sondern beschäftigen sich auch mit Anwendungsbereichen der KI, wie Neurobiologie, Humanbiologie, Psychologie oder Pharmazie und eignen sich dabei die "gemeinsame Sprache" dieser Anwendungsbereiche an.

Studienbeginn: Wintersemester

Regelstudienzeit: 8 Semester

Studienabschluss: Bachelor of Science

Zulassungsbeschränkung: frei (kein NC)

Zulassungsbedingungen: Allgemeine Hochschulreife, Fachgebundene Hochschulreife oder Fachhochschulreife. Unter bestimmten Umständen ist auch ein [Hochschulzugang für beruflich Qualifizierte](#) möglich.

Unterrichtssprache: Deutsch und Englisch, Englischkenntnisse auf dem Niveau B2 des "Gemeinsamen europäischen Referenzrahmens für Sprachen" werden empfohlen.

Wichtige Dokumente: [Studien- und Prüfungsordnung](#), [Studienverlaufsplan](#)

Kontakt

Prof. Dr. Frank Bremmer
Fachbereich Physik
Tel +49 6421 28-24162
frank.bremmer@physik.uni-marburg

[zur Webseite >](#)

Gestaltung

Deshalb Physik und KI

Das Studium umfasst die Grundlagen der klassischen und modernen Physik in Experimental- und Theorievorlesungen sowie die Grundlagen der Mathematik und Informatik. Sie eignen sich fundiertes Wissen über physikalische Prozesse und mathematische Strukturen sowie erste Programmierkenntnisse an. Außerdem lernen Sie in den Grund- und Laborpraktika, wie man wissenschaftlich arbeitet und wie theoretische Fragestellungen in der Praxis untersucht werden können. Darüber hinaus besteht die Möglichkeit, biologische, medizinische und neurowissenschaftliche Module zu belegen und Einblicke in die Anwendungsbereiche der KI zu gewinnen. In einem optionalen Berufspraktikum lernen Sie einschlägige Anwendungsfelder kennen und knüpfen gleichzeitig Kontakt zu potentiellen Arbeitgebern.

Je nach Neigung und gewünschter beruflicher Orientierung können Sie zwischen folgenden Schwerpunkten wählen:

- **Theorie:** Theorie komplexer Systeme und (Weiter-)Entwicklung von Methoden der KI, z. B. Signalerkennung in der Astrophysik, Modellierung von Prozessen im Gehirn;

- **Anwendung:** Übergangsbereich von Grundlagenwissenschaft und Anwendung, z. B. im Bereich der Robotik oder der Materialwissenschaften zur Erforschung neuartiger Materialeigenschaften;
- **Life-Science-System:** KI-gestützte Datenerhebung und -analyse beispielsweise in Medizin und Psychologie zur Quantifizierung von Verhalten und anderen (patho-)physiologischen Parametern zur Erforschung von Biomarkern;
- **Life-Science-Molekular:** Anwendungen im Bereich der Medizin, (Human-)Biologie und Pharmazie mit molekularen, genetischen und biochemischen Ansätzen, beispielsweise bei der Identifikation neuer Wirkstoffe oder der Modellierung der Proteinfaltung;
- **Individuelle Profilierung:** Ermöglicht ein Studium nach individuellen Interessen ohne festgelegten Schwerpunkt.

Perspektiven

Qualifikation

Die Verbindung von Disziplinen wird immer bedeutsamer. Kein Projekt oder Vorhaben kommt ohne die Interaktion zwischen verschiedenen Bereichen aus. Wer hier in der Lage ist, eine gemeinsame Sprache mit Spezialistinnen und Spezialisten anderer Fachgebiete zu finden und gleichzeitig Methoden, Prozesse und Konzepte auf Basis wissenschaftlicher Fakten beurteilen kann, hat einen entscheidenden Vorsprung und kann aktiv mitgestalten.

Der Studiengang Physik und KI grenzt sich von verwandten Studiengängen (z.B. Data Science) dahingehend ab, dass Physikerinnen und Physiker Probleme messbar oder modellierbar machen können. Durch das Verständnis der jeweiligen zugrundeliegenden Prozesse erkennen sie selbständig Zusammenhänge, um so passende KIs zu identifizieren oder zu erstellen und deren Ergebnisse verstehen, korrekt einordnen und vermitteln zu können.

Im Bachelorstudiengang Physik und KI

- qualifizieren Sie sich für die Analyse und Lösung komplexer Problemstellungen aus technisch-naturwissenschaftlichen Kontexten,
- erlernen Sie den sicheren Umgang mit mathematischen Herangehensweisen zur Beschreibung, Modellierung und Interpretation von Sachverhalten und Daten,
- qualifizieren Sie sich für die Planung, Ausrichtung und Bewertung von KI-Projekten,
- erlangen Sie ein hohes Maß an Abstraktionsvermögen und analytischem Denken

Neben dem offensichtlichen Erwerb von Kenntnissen und Fähigkeiten im eigentlichen Fach, trainiert das Bachelorstudium die analytischen und problemlöse Fähigkeiten, die Kommunikations- und Teamfähigkeit, die Medienkompetenz und den Umgang mit intensiven oder stressigen Phasen während des Studiums.

Studium & Beruf

„...und was macht man dann mit dem Studium?“

Mögliche Berufsfelder für Absolventinnen und Absolventen sind neben dem akademischen Bereich in Universitäten und Forschungsinstituten unter anderem die Tätigkeit als Research Scientist in einem modernen Hightech-Unternehmen (z.B. im Bereich der Medizintechnik, der Automobilindustrie, aber auch in FinTech Unternehmen oder Tech-Konzernen wie Alphabet, Amazon, oder Meta), als Consultant in einem Beratungsunternehmen, als Projektmanager, aber natürlich auch als Data Analyst/Data Scientist in der industriellen Forschung und Entwicklung.

Angebote zur Berufsorientierung

Die Universität Marburg bietet Ihnen im Rahmen des Career Service der Zentralen Allgemeinen Studienberatung (ZAS) vielfältige Informations-, Vortrags und Beratungsangebote zur beruflichen Orientierung. Dort finden Sie u. a.:

- [Beratungsangebote](#)
- [Unterstützung bei der Praktikums- und Stellensuche](#)

Während Ihres Studiums besteht im „Seminar Physik und KI“ fortwährend die Gelegenheit Expertinnen und Experten aus relevanten Berufsfeldern kennenzulernen. Darüber hinaus finden Sie im Bereich der [MarSkills](#) zahlreiche interdisziplinäre Angebote zum Erwerb von Schlüsselqualifikationen.

Bewerbung

Bewerbung

Bewerbung und Fristen: Über Fristen sowie Form und Inhalt der Bewerbung informiert Sie unser [Bewerbungsportal](#). Wenn Sie eine ausländische Hochschulzugangsberechtigung haben,

besuchen Sie bitte unser [Bewerbungsportal für international Bewerberinnen und Bewerber](#).

Leben in Marburg

"Andere Städte haben eine Universität – Marburg ist eine Universität" heißt es. Mit seiner sehenswerten historischen Oberstadt, den zahlreichen Kneipen und Bistros, seiner Kino- und Theaterkultur sowie diversen Veranstaltungsorten für Konzerte, ist Marburg reich an studentischem Flair. Auch das breitgefächerte Sportangebot der Universität trägt dazu bei, dass die Studienzeit in Marburg rundum zu einem Erfolg wird.

Informatik

Physik