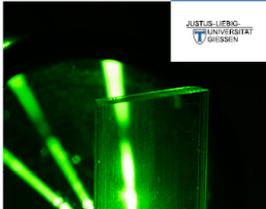


# Angewandte Physik

Justus-Liebig-Universität Gießen (JLU)  
Bachelor of Science



## Allgemein

### Setze die Theorie in die Praxis um!

Die großen physikalisch-technologischen Herausforderungen der Energiewende verstärken den derzeitigen Fachkräftemangel im MINT-Bereich unserer Hochtechnologiegesellschaft. Insbesondere die angewandte industrielle Forschung und Entwicklung haben einen enormen Bedarf an wissenschaftlich ausgebildetem Personal. Gefragt sind Personen, die über ein grundlegendes physikalisches Fachwissen verfügen und damit prädestiniert sind, komplexe Zusammenhänge zu analysieren und die Kernherausforderungen zu erkennen. Ebenso essenziell ist die Fähigkeit, effiziente Lösungsstrategien zu identifizieren und umzusetzen.

Das Studienprogramm „Angewandte Physik“ widmet sich eben diesen Herausforderungen. Der Fokus liegt hierbei auf dem Einsatz physikalischer Methoden und Erkenntnisse in den derzeitigen und für zukünftige Hochtechnologien. Das Bachelorstudium stellt neben den Grundlagen der Physik insbesondere ihre Anwendungen in den Mittelpunkt, untermauert durch Kompetenzen aus der angewandten Mathematik und der modernen Datenanalyse („Data Science und KI“).

Die Schwerpunktsetzung im Studium erlaubt die Bildung erweiterter Kompetenzen in den Natur- und Lebenswissenschaften z.B. in „Quantentechnologie“, „Data Science“ oder „Life Science“. Alternativ können die Wirtschaftswissenschaften als Nebenfach gewählt werden, wobei zwischen Betriebswirtschaftslehre und Volkswirtschaftslehre ausgewählt werden kann. Wird ein Schwerpunkt gewählt, so sollen die erarbeiteten Kompetenzen aus dem Schwerpunkt in die Studienprojekte und die sich anschließende Bachelorarbeit zu angewandten physikalischen oder technischen Fragestellungen eingebracht werden.

Immer steht der direkte Anwendungsbezug im Fokus. Dies ist ein wesentlicher Unterschied zum klassischen Physikstudium, bei dem eine deutlich abstraktere mathematische Ausrichtung vorliegt. Es sollen Absolvent\*innen hervorgebracht werden, die zielorientiert praktische Herausforderungen im physikalisch-technologischen Bereich unter Einsatz modernster Methoden der Technik und der Datenverarbeitung lösen können.

## Aufbau und Inhalt

### Aufbau und Inhalt

Im Studiengang Angewandte Physik absolvieren Sie Pflichtmodule in den Bereichen Physik und Technik sowie Mathematik, Informatik und Data Science. Das erste Studienjahr ist hierbei bewusst quasi identisch zum Bachelorstudiengang Physik, so dass ein Wechsel zwischen den Studiengängen während der Anfangsphase des Studiums problemlos möglich ist.

Darüber hinaus wählen Sie während der ersten 5 Semester insgesamt 4 Wahlpflichtmodule in für die Angewandte Physik relevanten Schwerpunktfächern. Am Ende Ihres Studiums vertiefen Sie Ihre dort erworbenen Kenntnisse in zwei Studienprojekten sowie der Bachelor-Thesis.

#### 1. Semester

Experimentalphysik I: Mechanik, Wärmelehre und Transportprozesse  
Mathematische Methoden der Physik I  
Grundlagen der Statistik  
Wahlpflichtfach I

## Kontakt

### Studienfachberatung

Prof. Dr. Michael Dürr

Tel.: 0641-99 33490

E-Mail: [michael.duerr@ap.physik.uni-giessen.de](mailto:michael.duerr@ap.physik.uni-giessen.de)

**2. Semester**

Experimentalphysik II: Elektrodynamik, Optik und Relativität  
 Mathematische Methoden der Physik II  
 Grundpraktikum Physik I  
 Numerische Verfahren in der Physik  
 Physikalische Grundlagen der Elektrotechnik

**3. Semester**

Experimentalphysik III: Atom- und Molekülphysik, Quantenphänomene  
 Theoretische Physik I: Höhere Mechanik und Quantenmechanik  
 Grundpraktikum Physik II  
 Grundlagen der Programmierung mit Python  
 Wahlpflichtfach II

**4. Semester**

Experimentalphysik IV: Festkörperphysik  
 Theoretische Physik II: Elektro- und Thermodynamik  
 Messtechnik und EDV  
 Wahlpflichtfach III

**5. Semester**

Experimentalphysik V: Kern- und Teilchen- und Astrophysik  
 Fortgeschrittenenpraktikum Physik  
 Künstliche Intelligenz I  
 Wahlpflichtfach IV

**6. Semester**

Fortgeschrittenenpraktikum Physik  
 Übergreifende Zusammenhänge der Physik  
 Studienprojekt I  
 Studienprojekt II  
 Bachelor-Thesis

**Berufsbild****Berufsfelder**

Ein Studium mit Job-Garantie gibt es nicht. Denn ob Sie den Sprung von der Hochschule in die Arbeitswelt schaffen, hängt von vielen Faktoren ab – auch von Ihnen. Aber wir können mit Sicherheit sagen, dass sich Ihnen nach einem erfolgreich abgeschlossenen Studium der Angewandten Physik viele Perspektiven bieten.

Der Bedarf an MINT-Absolventinnen und Absolventen im Bereich der Hochtechnologien ist bereits jetzt hoch und wird in den nächsten Jahren noch massiv weiter steigen. Dies gilt für fast alle Industriezweige (z.B. Raumfahrtindustrie, chemische Industrie, Elektroindustrie, Automobilindustrie, Logistik, Handel, IT-Sektor), Banken, Versicherungen und Behörden, ebenso wie viele Bereiche der Natur-, Geistes-, Kultur-, Sozial- und Lebenswissenschaften.

Durch die Möglichkeit der Schwerpunktsetzung z.B. in „Quantentechnologie“, „Data Science“ oder „Life Science“ besteht für Studierende früh die Möglichkeit, ihrer Neigung in Richtung eines bestimmten Hochtechnologiefeldes zu folgen.

Der Grad der Interdisziplinarität des Studiengangs zwischen praxisnaher Hochtechnologie und anwendungsorientierter Datenverarbeitung vermittelt eine universell einsetzbare Expertise. Es werden grundlegende Kompetenzen und Kenntnisse vermittelt bzw. erworben, die in einem breiten Spektrum von Berufsfeldern im Hochtechnologiesektor zum Einsatz kommen können.

**Berufsfelder für Physiker\*innen**

Es können Ihnen alle Betätigungsbereiche eine Perspektive bieten, die einerseits naturwissenschaftlich geschulte Fachkräfte beschäftigen oder in denen andererseits komplexe Herausforderungen identifiziert und zugehörige Lösungsstrategien entwickelt und umgesetzt werden müssen. Sie haben ausgezeichnete Berufschancen in der Industrie, da in vielen Industriezweigen maßgeschneiderte naturwissenschaftlich-technische Lösungen entwickelt und eingesetzt werden. Potentielle Arbeitgeber sind zu finden etwa in der Elektronikindustrie, der chemischen Industrie, aber auch in kleineren und mittelständischen Unternehmen mit High-Tech-Produkten. Daneben sind entsprechend qualifizierte Absolvent\*innen stark nachgefragt in Bereichen, die besondere Ansprüche an analytische, systematische und synthetische Fähigkeiten stellen, wie Forschungsinstitute, Verwaltung, Banken, Beratungsfirmen und das Patentwesen.

**Gießen**

In Gießen studiert und lebt es sich gut

Die über 400 Jahre alte Universität prägt die Stadt Gießen maßgeblich. Hier gibt es den deutschlandweit größten Anteil Studierender an der Gesamtbevölkerung (ca. 37.000 Studierende auf ca. 85.000 Einwohner). Das ländliche Umfeld zwischen Taunus und Vogelsberg hat mit seinen zahlreichen Bergen, Seen und einem gut ausgebauten Radwegenetz einen hohen Freizeitwert. Wenn Sie zur Abwechslung Großstadtluft schnuppern möchten, dann ist Frankfurt dank Semesterticket problemlos in 40 Minuten zu erreichen. Auch in finanzieller Hinsicht ist das Studium in Gießen attraktiv: Es fallen keine Studiengebühren an, und die Lebenshaltungskosten sind im nationalen Vergleich moderat.

## Physik