

---

# Empfehlungen zur Ausgestaltung der Bachelor- und Master-Studiengänge im Fach Physik

1. Der Bachelorstudiengang soll 180 CP und der Master 120 CP umfassen.
2. Um Auslandsaufenthalte zu unterstützen und Hochschulwechsel zu ermöglichen, sollen extern erbrachte Studienleistungen im Pflichtbereich des Bachelorstudiums im vollen Leistungspunktumfang auf inhaltlich ähnliche Module der eigenen Hochschule angerechnet und als Qualifikation für Folge-module anerkannt werden. Bei einer Differenz in der Anzahl der Leistungspunkte wird ein kulant es Vorgehen befürwortet. Gibt es an der eigenen Hochschule kein äquivalentes Modul, so sollen die Leistungen in einem entsprechenden Wahlbereich angerechnet werden.
3. Es sollen wirksame Mechanismen zur Qualitätssicherung der Studiengänge und eine Instanz zur sinnvollen Zuordnung und zur Überprüfung des tatsächlichen Arbeitsaufwandes vorhanden sein.
4. Die Prüfungs- und Studienordnungen müssen transparent und eindeutig sein.
5. In der Experimentalphysik sollen im Bachelor mindestens folgende Inhalte vermittelt werden:
  - (a) Klassische Mechanik
  - (b) Thermodynamik
  - (c) Elektrodynamik
  - (d) Optik
  - (e) Quanten- / Atomphysik
6. In der theoretischen Physik sollen im Bachelor mindestens die folgenden Inhalte vermittelt werden:
  - (a) Klassische Mechanik
  - (b) Analytische Mechanik
  - (c) Elektrodynamik
  - (d) Spezielle Relativitätstheorie
  - (e) Einführung in die Quantenmechanik
  - (f) Thermodynamik
7. Eine für die Bewältigung der Studieninhalte der Punkte 5 und 6 notwendige Vermittlung der entsprechenden Rechenmethoden soll rechtzeitig erfolgen und ggf. durch ein ergänzendes Modul gewährleistet werden.
8. Der Umfang der Punkte 5 und 6 sollte insgesamt etwa 50-60 CP betragen, mit einer Gewichtung von 1:1 von Experiment und Theorie. Universitäten können selbst Schwerpunkte auf Theorie oder Experiment legen, wobei die Gewichtung nicht stärker als 2:1 sein sollte.
9. In der mathematischen Ausbildung sollten folgende Inhalte vermittelt werden:
  - (a) Analysis einer Veränderlichen
  - (b) Analysis mehrerer Veränderlicher
  - (c) zugehörige Integrationstheorie
  - (d) Lineare Algebra (elementare Matrixberechnungen bis Eigenwertprobleme)
  - (e) gewöhnliche Differentialgleichungen
  - (f) Funktionentheorie
  - (g) Operatorentheorie auf HilberträumenDiese Inhalte sollten etwa 30 CP umfassen.
10. Weiterhin sollen grundlegende Kenntnisse im Experimentieren vermittelt werden. Der Bachelor sollte Versuche im Grundpraktikum von mindestens 12 CP und im Fortgeschrittenenpraktikum im Umfang von 6-8 CP enthalten. Ein Ziel der Praktika sollte das Erlernen eigenständigen Arbeitens sein. Dies kann z.B. realisiert werden durch die Integration eines Projektpraktikums, welches das Grundpraktikum zum Teil ersetzen könnte.

- 
11. Die Inhalte von Festkörperphysik, Kern- und Elementarteilchenphysik, Atom- und Molekülphysik, Höhere Quantenmechanik und Statistische Physik sind wichtige Themen des Physikstudiums und es soll sichergestellt werden, dass diese Inhalte bis zum Masterabschluss gehört und eingebracht werden können.
  12. Im Bachelor sollte es möglich sein, Qualifikationen im Umfang von etwa 10 CP wie z.B. Programmiersprachen, Elektronik oder wissenschaftliches Präsentieren zu erlernen und einzubringen. Außerdem sollte es Raum von 33-45 CP für einen physikalischen Wahlbereich geben, der ein breites Angebot an Seminaren und ersten Vertiefungsvorlesungen im Bachelor beinhaltet.
  13. Weiterhin sollte Raum für ein verpflichtendes nichtphysikalisches Nebenfach geschaffen werden, welches einen Umfang von höchstens 12 CP haben sollte. Für physiknahe Fächer können zusätzlich CP aus dem physikalischen Wahlbereich hinzugezogen werden.
  14. Die Bachelorarbeit sollte einen Umfang von etwa 15 CP haben. Für diese dürfen jedoch keine weiteren Zusatzkenntnisse verlangt werden, die über die entsprechende Ordnung hinausgehen.
  15. Schon frühzeitig im Bachelorstudium sollen abweichend von der Klausur als Prüfungsform auch andere Prüfungsformen angeboten werden. Insbesondere werden mündliche, möglicherweise modulübergreifende Prüfungen befürwortet, um vernetztes Lernen der Studierenden zu fördern.
  16. Im Master sollte es einen Bereich von 60 CP geben, der sowohl vertiefende Spezialisierungsveranstaltungen als auch Veranstaltungen über bisher nicht behandelte physikalische Themen beinhaltet. Ein verpflichtender Anteil sollte insgesamt einen Umfang von 20 CP nicht übersteigen.
  17. Das Masterstudium sollte mit einer einjährigen Forschungsphase abgeschlossen werden, die mit einem Umfang von 60 CP bemessen ist.

---

Die Zapf beauftragt den StaPF mit der Gründung eines Ausschusses, der die Empfehlungen zur Ausgestaltung der Bachelor- und Masterstudiengänge im Fach Physik der ZaPF und die Ergebnisse der gemeinsamen bundesweiten Umfrage der ZaPF und der jDPG miteinander in Verbindung bringt. Die Ergebnisse der Umfrage und nach Möglichkeit die Stellungnahme werden an die KFP und DPG herangetragen.