

# PHYSIK / LA GYMNSIUM

## BESCHREIBUNG DES STUDIENFACHS

Physik ist die Grundlage aller Naturwissenschaften bis hin zur Medizin. Sie hat die Aufgabe, die Gesetzmäßigkeiten der Welt in ihrer Komplexität und Vielfalt von der unvorstellbar kleinen Skala der Elementarteilchen bis hin zur immensen Skala des Universums experimentell zu ergründen, sie theoretisch zu erfassen und wenn möglich, Anwendungen aufzuzeigen. Die Physik ist eine sich stetig weiterentwickelnde Wissenschaft, die zum Ziel hat, die fundamentalen Mechanismen von komplexen Naturvorgängen mit modernen Methoden zu entschlüsseln. Die ständige Weiterentwicklung experimenteller wie theoretischer Methoden der Physik bringt es mit sich, dass immer mehr Bereiche der Natur der wissenschaftlichen Erforschung zugänglich werden – Bereiche, die jenseits der Grenzen der traditionellen Physik liegen.

Das Studium des Unterrichtsfachs Physik im Rahmen des Lehramts an Gymnasien umfasst eine systematische und vertiefte Fundierung des Curriculums der klassischen und modernen Physik in den Gebieten der Experimentalphysik und der theoretischen Physik.

In der Experimentalphysik werden Module zu folgenden Themen studiert: (1) Mechanik, (2) Wärme und Elektromagnetismus, (3) Elektromagnetische Wellen und Optik, (4) Atom- und Molekülphysik (5) Kern- und Teilchenphysik sowie (6) Festkörperphysik.

Das Curriculum der theoretischen Physik umfasst neben dem Modul zu Rechenmethoden der Theoretischen Physik folgende Module: (1) Theoretische Mechanik, (2) Quantenmechanik, (3) Elektrodynamik und (4) Statistische Physik.

Flankiert wird das fachphysikalische Studium durch physikalische Praktika und fachdidaktische Studien zum schulbezogenen Experimentieren sowie zum Lehren und Lernen im Physikunterricht.



---

## ZULASSUNGSVORAUSSETZUNGEN UND ANFORDERUNGEN

### ZULASSUNGSVORAUSSETZUNGEN

keine

### EIGNUNGSFESTSTELLUNGSVERFAHREN

Nicht vorhanden

### UNTERRICHTSSPRACHE

Deutsch und Englisch (in ausgewählten Veranstaltungen)

### ERWÜNSCHTES PROFIL

Neugier auf die tieferen Zusammenhänge der Natur, eine Veranlagung für logisch-mathematisches Denken, Kreativität, Sie arbeiten gerne in der Gruppe, aber auch allein, zielstrebig und motiviert an der Lösung und mathematischen Beschreibung von physikalischen Problemen.

---

## BELEGEN VON VERANSTALTUNGEN/ ANMELDUNG ZUR PRÜFUNG

Die Anmeldung zu den Lehrveranstaltungen erfolgt über das LMU-Veranstaltungs-Management-System LSF. Hinweise zur den Belegzeiträumen finden Sie unter:

[www.physik.lmu.de/de/studium/aktuelle-informationen/index.html](http://www.physik.lmu.de/de/studium/aktuelle-informationen/index.html)

Formalitäten des Prüfungsamts der Fakultät für Physik, u.a. zur Erstellung des Transcript of Records, werden auf dieser Seite beschrieben:

[www.physik.lmu.de/de/studium/pruefungsamt/index.html#st\\_accordion\\_master\\_4](http://www.physik.lmu.de/de/studium/pruefungsamt/index.html#st_accordion_master_4)

---

## STUDIENBEGINN, MINDEST-/REGEL-/ HÖCHSTSTUDIENZEIT

Ein Studienbeginn ist nur zum Wintersemester möglich (Prüfungs- und Studienordnung (PStO) § 3).

Die **Mindeststudienzeit** umfasst acht Semester. Sie kann um bis zu zwei Semester unterschritten werden, sofern die für die Zulassung zur Prüfung erforderlichen Leistungen nachgewiesen sind (PStO § 3).

Die **Regelstudienzeit** umfasst neun Semester. Sie erhöht sich bei der Wahl eines zusätzlichen Erweiterungsfaches um zwei Semester (PStO § 3).

Die **Höchststudienzeit** ergibt sich aus der Lehramtsprüfungsordnung I von 2008 (LPO I) § 31: „Melden sich Studierende aus von ihnen zu vertretenden Gründen nicht so rechtzeitig ordnungsgemäß zur Ersten Staatsprüfung, dass sie diese im Fall des Studiums [...] für die Lehramter an Gymnasien [...] im Anschluss an die Vorlesungszeit des elften Semesters ablegen, oder legen sie die Prüfung, zu der sie sich gemeldet haben, nicht ab, so gilt diese Prüfung als erstmals abgelegt und nicht bestanden.“

---

## FÄCHER-KOMBINATION

Das vertieft studierte Fach Physik kann mit einem der folgenden Fächer studiert werden: Geographie, Mathematik. Hinzu kommen bei allen Lehramtsstudiengängen das Erziehungswissenschaftliche Studium und Schulpraktika.

---

## SEMESTERWOCHENSTUNDEN UND ECTS

Für das gesamte Studium des Unterrichtsfachs Physik im Studiengang Lehramt an Gymnasien sind höchstens 72 Semesterwochenstunden vorgesehen.

Es müssen 93 ECTS-Punkte im fachwissenschaftlichen und 12 ECTS-Punkte im fachdidaktischen Bereich erbracht werden.

Falls die schriftliche Hausarbeit (ehemals Zulassungsarbeit) im Unterrichtsfach Physik geschrieben wird, werden 12 ECTS-Punkte erworben.

Zusätzlich müssen im Rahmen des Freien Bereichs insgesamt 6 ECTS-Punkte in beiden Unterrichtsfächern erworben werden, wobei die Aufteilung der ECTS-Punkte auf die beiden Unterrichtsfächer gewählt werden kann; entsprechend werden im Freien Bereich für das Unterrichtsfach Physik Wahlpflichtmodule angeboten, die im Umfang von 0 bis 6 ECTS-Punkten belegt werden können. Zum konkreten Angebot siehe Vorlesungsverzeichnis und Anlage 2 der PStO.

# STUDIENAUFBAU

Der Studienplan gilt für den Studienbeginn ab dem Wintersemester 2023/24. Der Studienplan für den Studienbeginn bis zum Wintersemester 2022/23 ist unter folgender Adresse abrufbar: [Studienplan22/23](#)

SEM.	EXPERIMENTALPHYSIK	ASTRONOMIE	THEORETISCHE PHYSIK	PRAKTIKA	DIDAKTIK DER PHYSIK	FREIER BEREICH
1	<b>Experimentalphysik I: Mechanik</b> (kompakt) 6 ECTS / benotet		<b>Rechenmethoden der Theoretischen Physik</b> (kompakt) 6 ECTS / unbenotet			
2	<b>Experimentalphysik II: Wärme und Elektromagnetismus</b> 9 ECTS / benotet			<b>Physikalisches Grundpraktikum: Physikalisches Grundpraktikum 1</b> 3 ECTS / unbenotet		
3	<b>Experimentalphysik III: Wärme und Elektromagnetismus</b> 9 ECTS / benotet			<b>Physikalisches Grundpraktikum: Physikalisches Grundpraktikum 2</b> 3 ECTS / unbenotet		
4			<b>Theoretische Physik I: Theoretische Mechanik</b> (kompakt) 6 ECTS / benotet	<b>Physikalisches Fortgeschrittenenpraktikum I: Fortgeschrittenenpraktikum 1 (Teil A)</b> 3 ECTS / unbenotet	<b>Schulbezogenes Experimentieren: Mechanik und Wärmelehre</b> <b>Lernen und Lehren im Physikunterricht 1</b> 3 ECTS / unbenotet	
5			<b>Theoretische Physik II: Quantenmechanik</b> (kompakt) 6 ECTS / benotet	<b>Physikalisches Fortgeschrittenenpraktikum I: Fortgeschrittenenpraktikum 1 (Teil B)</b> 3 ECTS / unbenotet	<b>Schulbezogenes Experimentieren: Elektrizitätslehre und Optik</b> <b>Lernen und Lehren im Physikunterricht 2</b> 3 ECTS / unbenotet	
6	<b>Experimentalphysik IV: Atom- und Molekülphysik</b> (kompakt) 6 ECTS / benotet		<b>Theoretische Physik III: Elektrodynamik</b> (kompakt) 6 ECTS / benotet			
7	<b>Experimentalphysik V: Kern- und Teilchenphysik</b> 6 ECTS / benotet <i>Wahlpflichtmodul<sup>1</sup></i>		<b>Theoretische Physik IV: Statistische Physik</b> (kompakt) 6 ECTS / benotet			
	<b>Experimentalphysik VI: Festkörperphysik</b> 6 ECTS / benotet <i>Wahlpflichtmodul<sup>1</sup></i>					
8	<b>Experimentalphysik im Querschnitt</b> 6 ECTS / unbenotet		<b>Theoretische Physik im Querschnitt</b> 6 ECTS / unbenotet			
9	<b>Experimentalphysik V: Kern- und Teilchenphysik</b> (kompakt) 3 ECTS / benotet <i>Wahlpflichtmodul<sup>1</sup></i>	<b>Einführung in die Astronomie</b> 3 ECTS / benotet <i>Wahlpflichtmodul<sup>1</sup></i>			<b>Physikbezogenes Lernen und Lehren</b> <b>Aktuelle Themen der Physikdidaktik</b> <b>Spezielle Fragestellungen zum Lehren und Lernen von Physik</b> 6 ECTS / benotet	<b>Freier Bereich<sup>2</sup></b> 0 bis 6 ECTS /unbenotet
	<b>Experimentalphysik VI: Festkörperphysik</b> (kompakt) 3 ECTS / benotet <i>Wahlpflichtmodul<sup>1</sup></i>					

<sup>1</sup> Aus den fünf Wahlpflichtmodulen sind Wahlpflichtmodule im Umfang von 9 ECTS-Punkten zu wählen. Es bestehen folgende Wahlmöglichkeiten:

1. Experimentalphysik V: Kern- und Teilchenphysik (6 ECTS) und Experimentalphysik VI: Festkörperphysik (kompakt) (3 ECTS)
2. Experimentalphysik VI: Festkörperphysik (6 ECTS) und Experimentalphysik V: Kern- und Teilchenphysik (kompakt) (3 ECTS)
3. Experimentalphysik V: Kern- und Teilchenphysik (kompakt) (3 ECTS) und Experimentalphysik VI: Festkörperphysik (kompakt) (3 ECTS) und Einführung in die Astronomie (3 ECTS)

<sup>2</sup> Im Rahmen des Freien Bereichs müssen insgesamt 6 ECTS-Punkte in beiden Unterrichtsfächern erworben werden, wobei die Aufteilung der ECTS-Punkte auf die beiden Unterrichtsfächer gewählt werden kann; entsprechend werden im Freien Bereich für das Unterrichtsfach Physik Wahlpflichtmodule angeboten, die im Umfang von 0 bis 6 ECTS-Punkten belegt werden können. Das konkrete Angebot wird im Vorlesungsverzeichnis veröffentlicht.

---

## MODULPRÜFUNGEN

### BESTEHEN, NICHTBESTEHEN UND WIEDERHOLUNG

Eine Modulprüfung ist bestanden, wenn sie mit „bestanden“ oder mit mindestens „ausreichend“ (4,0) bewertet ist. Eine nicht bestandene Modulprüfung kann beliebig oft wiederholt werden. Die Wiederholung einer bereits bestandenen Modulprüfung oder Modulteilprüfung zur Notenverbesserung ist nicht möglich.

### DURCHSCHNITTSWERTE DER LEISTUNGEN IN DER FACHDIDAKTIK UND -WISSENSCHAFT

In beiden Bereichen wird jeweils der Durchschnittswert aus dem ungewichteten arithmetischen Mittel der in Anlage 2/Spalte 16 mit „FD“ bzw. „FW“ gekennzeichneten Noten der Modulprüfungen und Modulteilprüfungen berechnet (PStO § 14).

---

## FACHSTUDIENBERATUNG

Die Kontaktdaten zur Fachstudienberatung finden sie unter folgender Adresse:

[www.physik.lmu.de/de/studium/fachstudienberatung-und-kontakt/index.html](http://www.physik.lmu.de/de/studium/fachstudienberatung-und-kontakt/index.html)

---

## WEITERFÜHRENDE INFORMATIONEN

### Internetportal Münchener Zentrum für Lehrerbildung (MZL)

[www.mzl.lmu.de/studium](http://www.mzl.lmu.de/studium)

Hier finden Sie Informationen und Links zu:

- Lehramtsstudiengängen
- Erziehungswissenschaftliches Studium
- Praktika
- Praktikumsämter
- Prüfungsämter

---

## ERSTES STAATSEXAMEN

**Fachliche Zulassungsvoraussetzungen** im Fach Physik nach Umsetzung der LPO I § 77 an der LMU sind:

Nachweis von

- 24 ECTS aus dem Gebiet „Grundlagen der Experimentalphysik“ (Mechanik, Wärmelehre, Elektrizitätslehre, Optik),
- 18 ECTS aus dem Gebiet „Fortgeschrittene Experimentalphysik“ (Atom-/Molekülphysik, Kern-/Teilchenphysik, Festkörperphysik),
- 36 ECTS aus dem Gebiet „Theoretische Physik“ (Klassische Mechanik einschließlich Spezieller Relativitätstheorie, Elektrodynamik, Thermodynamik, Quantenmechanik)
- 12 ECTS aus den physikalischen Grundpraktika,
- 12 ECTS aus der Fachdidaktik.

Die Prüfungen im Ersten Staatsexamen sind nur schriftlich (siehe LPO I § 53):

- Drei Aufgaben aus der Experimentalphysik (Bearbeitungszeit: 4h)
- Vier Aufgaben aus der theoretischen Physik (Bearbeitungszeit: 4h)
- Eine Aufgabe aus der Fachdidaktik (Bearbeitungszeit: 3h)

Besondere Bestimmungen für die Erweiterung:

Nachweis von 12 ECTS aus den physikalischen Grundpraktika.

Informationen zur Notenberechnung erhalten Sie in der LPO I (§§ 3, 4, 30) und in den zuständigen Prüfungsämtern.

**Wichtiger Hinweis:** Es gelten als rechtsverbindlich ausschließlich die Prüfungs- und Studienordnung der Ludwig-Maximilians-Universität München für das Studium des Faches Physik an Gymnasien, vom Febr. 2024 und die Lehramtsprüfungsordnung I (LPO I), vom 13. März 2008 (neueste Änderungsverordnung), die auch Quelle für die vorliegenden Informationen waren.

---

## IMPRESSUM



Münchener Zentrum für Lehrerbildung  
Schellingstraße 10 / III  
80799 München  
E-Mail: [mzl@lmu.de](mailto:mzl@lmu.de)  
[www.lmu.de/mzl](http://www.lmu.de/mzl)

Fakultät für Physik  
Schellingstraße 4  
80799 München  
[www.physik.uni-muenchen.de](http://www.physik.uni-muenchen.de)

Fehler und Irrtümer  
vorbehalten!  
Foto (Titelseite): Pexels.com  
Stand: 08/2023