



**Universität Stuttgart**

**Modulhandbuch**  
**Studiengang Künstlerisches Lehramt (GymPO I) Physik**  
**Prüfungsordnung: 2010**

Universität Stuttgart  
Keplerstr. 7  
70174 Stuttgart

## Inhaltsverzeichnis

<b>Präambel</b> .....	<b>3</b>
<b>200 Pflichtmodule</b> .....	<b>4</b>
27660 Grundlagen der Experimentalphysik für Lehramt I + II .....	5
27650 Mathematische Methoden der Physik .....	7
27690 Theoretische Physik für Lehramt I: Mechanik/Quantenmechanik .....	9

## Präambel

nicht verfügbar

---

## 200 Pflichtmodule

---

Zugeordnete Module:   27660 Grundlagen der Experimentalphysik für Lehramt I + II  
                          27650 Mathematische Methoden der Physik  
                          27690 Theoretische Physik für Lehramt I: Mechanik/Quantenmechanik

---

## Modul: 27660 Grundlagen der Experimentalphysik für Lehramt I + II

2. Modulkürzel:	081100302	5. Moduldauer:	1 Semester
3. Leistungspunkte:	12.0 LP	6. Turnus:	jedes 2. Semester, WiSe
4. SWS:	12.0	7. Sprache:	Deutsch
8. Modulverantwortlicher:	Martin Dressel		
9. Dozenten:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Martin Dressel</li> <li>• Jörg Wrachtrup</li> <li>• Tilman Pfau</li> <li>• Gert Denninger</li> <li>• Clemens Bechinger</li> <li>• Peter Michler</li> <li>• Ulrich Stroth</li> <li>• Harald Giessen</li> </ul>		
10. Zuordnung zum Curriculum:			
11. Voraussetzungen:	für Vorlesung Elektrodynamik: Modul Mathematische Methoden der Physik und Teil I dieses Moduls		
12. Lernziele:	Die Studierenden beherrschen die physikalischen Grundlagen der Mechanik, der Thermodynamik und der Elektrodynamik. Sie verfügen über Lösungsstrategien für die Bearbeitung konkreter Probleme in diesen physikalischen Teilgebieten.		
13. Inhalt:	<p>Teil I: Mechanik und Wärmelehre:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Mechanik starrer Körper</li> <li>• Mechanik deformierbarer Körper</li> <li>• Schwingungen und Wellen</li> <li>• Thermodynamik</li> </ul> <p>Teil II: Elektrodynamik:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Elektrostatik</li> <li>• Materie im elektrischen Feld</li> <li>• stationäre Ladungsströme</li> <li>• Magnetostatik</li> <li>• Induktion, zeitlich veränderliche Felder</li> <li>• Materie im Magnetfeld</li> <li>• Wechselstrom</li> <li>• Maxwellgleichungen</li> <li>• Spezielle Relativitätstheorie</li> <li>• elektromagnetische Wellen im Vakuum</li> </ul>		
14. Literatur:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Demtröder, Experimentalphysik 1, Mechanik und Wärme, und Experimentalphysik 2, Elektrizität und Optik, Springer Verlag</li> <li>• Paus, Physik in Experimenten und Beispielen, Hanser Verlag (1995)</li> <li>• Bergmann, Schaefer, Lehrbuch der Experimentalphysik, Band 1, Mechanik, Akustik, Wärme, und Band 2, Elektromagnetismus, De Gruyter</li> <li>• Feynman, Leighton, Sands, Vorlesungen über Physik, Band 1 und Band 2, Oldenbourg Verlag (1997)</li> <li>• Halliday, Resnick, Walker, Physik, Wiley-VCH</li> <li>• Gerthsen, Physik, Springer Verlag;</li> <li>• Daniel, Physik 1 und 2, de Gruyter, Berlin 1997</li> </ul>		

---

15. Lehrveranstaltungen und -formen:	<ul style="list-style-type: none"><li>• 276601 Vorlesung Teil I - Mechanik und Wärmelehre</li><li>• 276602 Übung Teil I - Mechanik und Wärmelehre</li><li>• 276603 Vorlesung Teil II - Elektrodynamik</li><li>• 276604 Übung Teil II - Elektrodynamik</li></ul>
16. Abschaetzung Arbeitsaufwand:	Präsenzzeit: 126 h Selbststudium: 234 h Summe: 360 h
17a. Studienleistung:	Lösung von Übungsaufgaben
17b. Prüfungsleistungen:	lehrveranstaltungsbegleitende Prüfung jeweils nach Teil I und Teil II, Art und Umfang der LBP wird vom Dozenten zu Beginn der Veranstaltung bekannt gegeben
18. Grundlage für ... :	
19. Medienform:	Overhead, Projektion, Tafel, Demonstrationen
20. Prüfungsnummer/n und -name:	<ul style="list-style-type: none"><li>• 27661 Grundlagen der Experimentalphysik für Lehramt I Mechanik und Wärmelehre</li><li>• 27662 Grundlagen der Experimentalphysik für Lehramt II Elektrodynamik</li></ul>
21. Angeboten von:	
22. Zuordnung zu weiteren Curricula:	B.Sc. Technikpädagogik, 3. Semester → Wahlpflichtfach → Physik  M.Sc. Technikpädagogik, 3. Semester → Studienprofil B - ohne erziehungswissenschaftliche Studien im BA-Studiengang → Wahlpflichtfach B → Wahlpflichtfach Physik  ohne Absch Lehramt-Pool, 1. Semester → Pflichtmodule

---

## Modul: 27650 Mathematische Methoden der Physik

2. Modulkürzel:	081100301	5. Moduldauer:	1 Semester
3. Leistungspunkte:	6.0 LP	6. Turnus:	jedes 2. Semester, WiSe
4. SWS:	4.0	7. Sprache:	Deutsch
8. Modulverantwortlicher:	Johannes Roth		
9. Dozenten:	Johannes Roth		
10. Zuordnung zum Curriculum:			
11. Voraussetzungen:			
12. Lernziele:	Die Studierenden verfügen über die mathematischen Methoden, welche zur Lösung von Aufgaben in der Mechanik und Elektrodynamik benötigt werden und können diese anwenden.		
13. Inhalt:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Gewöhnliche Differentialgleichungen</li> <li>• Lineare Algebra</li> <li>• Vektoranalysis</li> </ul>		
14. Literatur:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Denery + Krzywicki, "Mathematics for Physicists", Dover</li> <li>• Arfken, "Mathematical Methods for Physicists", Academic Press</li> </ul>		
15. Lehrveranstaltungen und -formen:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 276501 Vorlesung Mathematische Methoden der Physik</li> <li>• 276502 Übung Mathematische Methoden der Physik</li> </ul>		
16. Abschaetzung Arbeitsaufwand:	<p>Vorlesung</p> <p>Präsenzstunden: 2,25 h (3 SWS)*14 Wochen 31,5h          Vor- u. Nachbereitung: 2 h pro Präsenzstunde 63,0h</p> <p>Übungen</p> <p>Präsenzstunden: 0,75 h ( 1SWS)*14 Wochen 10,5h          Vor- u. Nachbereitung: 4 h pro Präsenzstunde 42,0h</p> <p>Prüfung incl. Vorbereitung 33h</p> <p><b>Gesamt:</b> 180h</p>		
17a. Studienleistung:	Lösung von Übungsaufgaben		
17b. Prüfungsleistungen:	lehrveranstaltungsbegleitende Prüfung, Art und Umfang der LBP wird vom Dozenten zu Beginn der Veranstaltung bekannt gegeben		
18. Grundlage für ... :			
19. Medienform:	Tafelanschrieb, z.T. Handouts		
20. Prüfungsnummer/n und -name:	27651 Mathematische Methoden der Physik		
21. Angeboten von:			
22. Zuordnung zu weiteren Curricula:	<p>B.Sc. Technikpädagogik, 3. Semester</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>→ Wahlpflichtfach</li> <li>→ Physik</li> </ul> <p>M.Sc. Technikpädagogik, 3. Semester</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>→ Studienprofil B - ohne erziehungswissenschaftliche Studien im BA-Studiengang</li> <li>→ Wahlpflichtfach B</li> <li>→ Wahlpflichtfach Physik</li> </ul> <p>ohne Absch Lehramt-Pool, 1. Semester</p>		

---

→ Pflichtmodule

---

## Modul: 27690 Theoretische Physik für Lehramt I: Mechanik/ Quantenmechanik

2. Modulkürzel:	081100305	5. Moduldauer:	1 Semester
3. Leistungspunkte:	9.0 LP	6. Turnus:	jedes 2. Semester, SoSe
4. SWS:	6.0	7. Sprache:	Deutsch
8. Modulverantwortlicher:	Alejandro Muramatsu		
9. Dozenten:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Rudolf Hilfer</li> <li>• Günter Wunner</li> <li>• Alejandro Muramatsu</li> <li>• Manfred Fähnle</li> <li>• Jörg Main</li> <li>• Siegfried Dietrich</li> <li>• Udo Seifert</li> <li>• Hans-Peter Büchler</li> </ul>		
10. Zuordnung zum Curriculum:			
11. Voraussetzungen:	Modul: Mathematische Methoden der Physik		
12. Lernziele:	Die Studierenden verfügen über gründliche Verständnisse der fundamentalen Begriffe der klassischen Mechanik und der Quantenmechanik. Sie können Probleme der klassischen Mechanik und der Quantenmechanik mathematisch behandeln und lösen.		
13. Inhalt:	<p>Mechanik:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Newtonsche Gleichungen</li> <li>• Zwangsbedingungen und generalisierte Koordinaten</li> <li>• Variationsprinzipien</li> <li>• Lagrangesche und Hamiltonsche Gleichungen</li> <li>• Zentralkraftprobleme</li> </ul> <p>Quantenmechanik:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Welle-Teilchen Dualismus</li> <li>• Schrödingergleichung</li> <li>• Freies Teilchen, Wellenpakete</li> <li>• Eindimensionale Potentiale</li> <li>• Harmonischer Oszillator</li> <li>• Coulombproblem</li> </ul>		
14. Literatur:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Goldstein, "Klassische Mechanik", AULA-Verlag</li> <li>• Landau-Lifshitz, "Mechanik", Akademie Verlag</li> <li>• Cohen-Tannoudji, "Quantenmechanik", 2 Bände, Gruyter Verlag</li> <li>• Messiah, "Quantenmechanik I und II", Gruyter Verlag</li> <li>• Landau-Lifshitz, "Lehrbuch der Theoretischen Physik", Band III, Deutsch Verlag</li> </ul>		
15. Lehrveranstaltungen und -formen:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 276901 Vorlesung Grundlagen der Theoretischen Physik für Lehramt I: Mechanik/Quantenmechanik</li> <li>• 276902 Übung Grundlagen der Theoretischen Physik für Lehramt I: Mechanik/Quantenmechanik</li> </ul>		
16. Abschaetzung Arbeitsaufwand:	Präsenzzeit: 63 h Selbststudium: 207 h Summe: 270 h		

---

17a. Studienleistung:	Übungsaufgaben
17b. Prüfungsleistungen:	lehrveranstaltungsbegleitende Prüfung, Art und Umfang der LBP wird vom Dozenten zu Beginn der Veranstaltung bekannt gegeben. Modulabschlussprüfung, 120-minütige Klausur
18. Grundlage für ... :	
19. Medienform:	Tafelanschrieb
20. Prüfungsnummer/n und -name:	27691 Theoretische Physik für Lehramt I: Mechanik/ Quantenmechanik
21. Angeboten von:	
22. Zuordnung zu weiteren Curricula:	B.Sc. Technikpädagogik, 5. Semester → Wahlpflichtfach → Physik  M.Sc. Technikpädagogik, 5. Semester → Studienprofil B - ohne erziehungswissenschaftliche Studien im BA-Studiengang → Wahlpflichtfach B → Wahlpflichtfach Physik  ohne Absch Lehramt-Pool, 1. Semester → Pflichtmodule

---