



Universität Stuttgart

Modulhandbuch
Studiengang Master of Education Gymnasiales Lehramt Physik
Prüfungsordnung: 2012

Sommersemester 2013
Stand: 26. März 2013

Universität Stuttgart
Keplerstr. 7
70174 Stuttgart

Kontaktpersonen:

Studiengangsmanager/in:	Dr. Kathrin Gallmeister Mathematik und Physik Tel.: E-Mail: kathrin.gallmeister@f08.uni-stuttgart.de
-------------------------	---

Stundenplanverantwortliche/r:	Dr. Kathrin Gallmeister Mathematik und Physik Tel.: E-Mail: kathrin.gallmeister@f08.uni-stuttgart.de
-------------------------------	---

Inhaltsverzeichnis

19 Auflagenmodule des Masters	4
39350 Grundlagen der Experimentalphysik III + IV	5
39370 Grundlagen der Experimentalphysik V: Molekül- und Festkörperphysik	7
39390 Theoretische Physik II: Quantenmechanik	9
100 Fachmodule	10
25540 Algebra und Zahlentheorie	11
25520 Geometrie	12
37030 Hauptseminar Physik im Alltagsbezug	13
37020 Mathematische Grundlagen für das Lehramt	14
41630 Mathematisches Seminar	15
25500 Numerik für Lehramtsstudierende	16
25530 Wahrscheinlichkeit und Statistik	17
400 Fachdidaktikmodule	18
12960 Fachdidaktik Mathematik	19
41620 Fachdidaktik Physik	20
500 Bildungswissenschaftliches Begleitstudium und Ethisch Philosophische Grundlagen	22
31640 Entwicklung, Lernen und Vermittlung	23
26900 Erziehung und Bildung	25
26850 Ethisch-philosophisches Grundlagenstudium I (EPG1 Grundkurs Ethik)	27
26860 Ethisch-philosophisches Grundlagenstudium II (EPG2 Fach- u. Berufsethik)	28
26880 Lehren und Lernen	30
80670 Masterarbeit Gymnasiales Lehramt Physik	32

19 Auflagenmodule des Masters

Zugeordnete Module: 39350 Grundlagen der Experimentalphysik III + IV
 39370 Grundlagen der Experimentalphysik V: Molekül- und Festkörperphysik
 39390 Theoretische Physik II: Quantenmechanik

Modul: 39350 Grundlagen der Experimentalphysik III + IV

2. Modulkürzel:	-	5. Moduldauer:	2 Semester
3. Leistungspunkte:	15.0 LP	6. Turnus:	jedes 2. Semester, WiSe
4. SWS:	6.0	7. Sprache:	Deutsch
8. Modulverantwortlicher:	Prof.Dr. Tilman Pfau		
9. Dozenten:	Harald Gießen		
10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	M.Ed. Gymnasiales Lehramt Physik, PO 2012 → Auflagenmodule des Masters		
11. Empfohlene Voraussetzungen:			
12. Lernziele:	Die Studierenden erwerben spezielle Kenntnisse in der Experimentalphysik, Optik und Physik der Atome und Kerne. Übungen fördern auch die Kommunikationsfähigkeit und die Methodenkompetenz bei der Umsetzung von Fachwissen.		
13. Inhalt:	Experimentalphysik III • Elektromagnetische Wellen im Medium • Geometrische Optik • Wellenoptik • Welle und Teilchen • Laserprinzip und Lasertypen Experimentalphysik IV • Struktur der Materie: Elementarteilchen und fundamentale Kräfte • Aufbau und Struktur der Atomhülle, des Atomkerns und der Nukleonen • Spin, Drehimpulsaddition, Atome in äußeren Feldern (Feinstruktur, Hyperfeinstruktur, Zeeman- und Stark-Effekt) • Mehrelektronenatome und Aufbau des Periodensystems • Spektroskopische Methoden der Atom- und Kernphysik		
14. Literatur:	Experimentalphysik III Eine Auswahl an Lehrbüchern der Experimentalphysik (ohne Anspruch auf Vollständigkeit) • Demtröder, <i>Experimentalphysik 2, Elektrizität und Optik</i> (Springer) • Halliday, Resnick, Walker, <i>Physik</i> (Wiley-VCH) • Bergmann, Schaefer, <i>Lehrbuch der Experimentalphysik</i> (De Gruyter) • Gerthsen, <i>Physik</i> (Springer) Experimentalphysik IV • Wolfgang Demtröder "Experimentalphysik 3 - Atome, Moleküle und Festkörper", Springer Verlag • Wolfgang Demtröder "Experimentalphysik 4 - Kern-, Teilchen- und Astrophysik", Springer Verlag		

	• Hermann Haken, Hans Christoph Wolf "Atom- und Quantenphysik", Springer Verlag • Theo Mayer-Kuckuk "Atomphysik", Teubner Verlag • Theo Mayer Kuckuk "Kernphysik", Teubner Verlag
15. Lehrveranstaltungen und -formen:	• 393501 Vorlesung Grundlagen der Experimentalphysik III • 393502 Vorlesung Grundlagen der Experimentalphysik IV • 393503 Übung Grundlagen der Experimentalphysik III • 393504 Übung Grundlagen der Experimentalphysik IV
16. Abschätzung Arbeitsaufwand:	Vorlesung: • Präsenzstunden: 3 h (4 SWS) * 28 Wochen = 84 h • Vor- und Nachbereitung: 2 h pro Präsenzstunden = 168 h Übungen und Praktikum: • Präsenzstunden: 1,5 h (2 SWS) * 28 Wochen = 42 h • Vor- und Nachbereitung: 2 h pro Präsenzstunden = 84 h Prüfung inkl. Vorbereitung: 72 h Gesamt: 450 h
17. Prüfungsnummer/n und -name:	• 39351 Grundlagen der Experimentalphysik III + IV (PL), schriftliche Prüfung, 120 Min., Gewichtung: 1.0 • V Vorleistung (USL-V), schriftlich, eventuell mündlich
18. Grundlage für ... :	
19. Medienform:	Flipchart, Powerpoint, Tafel
20. Angeboten von:	4. Physikalisches Institut

Modul: 39370 Grundlagen der Experimentalphysik V: Molekül- und Festkörperphysik

2. Modulkürzel:	-	5. Moduldauer:	1 Semester
3. Leistungspunkte:	9.0 LP	6. Turnus:	jedes 2. Semester, WiSe
4. SWS:	6.0	7. Sprache:	Deutsch
8. Modulverantwortlicher:	Univ.-Prof.Dr. Jörg Wrachtrup		
9. Dozenten:	Jörg Wrachtrup		
10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	M.Ed. Gymnasiales Lehramt Physik, PO 2012 → Auflagenmodule des Masters		
11. Empfohlene Voraussetzungen:	Inhalte der Module Experimentalphysik I - IV		
12. Lernziele:	Die Studierenden sollen grundlegende Kenntnisse im Bereich der Molekül- und Festkörperphysik erwerben.		
13. Inhalt:	Molekülphysik • Elektrische und magnetische Eigenschaften der Moleküle • Chemische Bindung • Molekülspektroskopie (Rotation- und Schwingungsspektren) • Elektronenzustände und Molekülspektren (Franck-Condon Prinzip, Auswahlregeln) Festkörperphysik • Bindungsverhältnisse in Kristallen • Reziprokes Gitter und Kristallstrukturanalyse • Kristallwachstum und Fehlordnung in Kristallen • Gitterdynamik (Phononenspektroskopie, Spezifische Wärme, Wärmeleitung) • Fermi-Gas freier Elektronen • Energiebänder • Halbleiterkristalle		
14. Literatur:	• Haken/Wolf, "Molekülphysik und Quantenchemie", Springer • Atkins, Friedmann, "Molecular Quantum Mechanics", Oxford • Kittel, "Einführung in die Festkörperphysik", Oldenbourg • Ibach/Lüth, "Festkörperphysik, Einführung in die Grundlagen", Springer • Ashcroft/Mermin, "Festkörperphysik", Oldenbourg • Kopitzki/Herzog, "Einführung in die Festkörperphysik", Teubner		
15. Lehrveranstaltungen und -formen:	• 393701 Vorlesung Grundlagen der Experimentalphysik V • 393702 Übung Grundlagen der Experimentalphysik V		
16. Abschätzung Arbeitsaufwand:	Präsenzzeit: 84 h Selbststudiumszeit: 186 h Gesamt: 270 h		
17. Prüfungsnummer/n und -name:	• V Vorleistung (USL-V), schriftlich, eventuell mündlich • 39372 Grundlagen der Experimentalphysik V: Molekül- und Festkörperphysik (PL), schriftliche Prüfung, 120 Min., Gewichtung: 1.0		

18. Grundlage für ... :

19. Medienform: Overhead, Projektion, Tafel, Demonstration

20. Angeboten von:

Modul: 39390 Theoretische Physik II: Quantenmechanik

2. Modulkürzel:	-	5. Moduldauer:	1 Semester
3. Leistungspunkte:	9.0 LP	6. Turnus:	jedes 2. Semester, WiSe
4. SWS:	6.0	7. Sprache:	Deutsch
8. Modulverantwortlicher:	Prof.Dr. Hans-Rainer Trebin		
9. Dozenten:	Günter Wunner		
10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	M.Ed. Gymnasiales Lehramt Physik, PO 2012 → Auflagenmodule des Masters		
11. Empfohlene Voraussetzungen:	Module: Mathematische Methoden der Physik, Höhere Mathematik I + II bzw. Analysis I, II und Algebra I, II		
12. Lernziele:	Erwerb eines gründlichen Verständnisses der fundamentalen Begriffe der Quantenmechanik		
13. Inhalt:	• Quantentheorie für Spin $\frac{1}{2}$, für endliches Spektrum, sowie in 1, 2 und 3 Raumdimensionen • Näherungsmethoden		
14. Literatur:	Deutsche Standardreihen und: • Shankar, R.: Principles of quantum mechanics (Springer) • Le Bellac, M.: Quantum physics (Cambridge Univ.press)		
15. Lehrveranstaltungen und -formen:	• 393901 Vorlesung Theoretische Physik II: Quantenmechanik • 393902 Übung Theoretische Physik II: Quantenmechanik		
16. Abschätzung Arbeitsaufwand:	270 h		
17. Prüfungsnummer/n und -name:	• V Vorleistung (USL-V), schriftlich, eventuell mündlich, erfolgreiche Teilnahme an den Übungen • 39392 Theoretische Physik II: Quantenmechanik (PL), schriftliche Prüfung, 120 Min., Gewichtung: 1.0		
18. Grundlage für ... :	• 39400 Theoretische Physik III: Elektrodynamik • 39410 Theoretische Physik IV: Statistische Mechanik		
19. Medienform:	Tafelanschrieb		
20. Angeboten von:			

100 Fachmodule

Zugeordnete Module:	25500	Numerik für Lehramtsstudierende
	25520	Geometrie
	25530	Wahrscheinlichkeit und Statistik
	25540	Algebra und Zahlentheorie
	37020	Mathematische Grundlagen für das Lehramt
	37030	Hauptseminar Physik im Alltagsbezug
	41630	Mathematisches Seminar

Modul: 25540 Algebra und Zahlentheorie

2. Modulkürzel:	080100003	5. Moduldauer:	1 Semester						
3. Leistungspunkte:	9.0 LP	6. Turnus:	jedes 2. Semester, WiSe						
4. SWS:	6.0	7. Sprache:	Deutsch						
8. Modulverantwortlicher:	Univ.-Prof.Dr. Richard Dipper								
9. Dozenten:									
10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	M.Ed. Gymnasiales Lehramt Physik, PO 2012 → Fachmodule								
11. Empfohlene Voraussetzungen:	Zulassungsvoraussetzung: Orientierungsprüfung Inhaltliche Voraussetzung: Analysis 3								
12. Lernziele:	• Erwerb grundlegender Techniken der modernen Algebra. • Befähigung zur Spezialisierung in weiterführenden Kursen der Algebra								
13. Inhalt:	Theorie algebraischer Gleichungen, Körpererweiterungen, Galoistheorie und Anwendungen, insbesondere Konstruktionen mit Zirkel und Lineal und die allgemeine Gleichung n-ten Grades.								
14. Literatur:	Wird in der Vorlesung bekannt gegeben.								
15. Lehrveranstaltungen und -formen:	• 255401 Vorlesung Algebra und Zahlentheorie • 255402 Übung Algebra und Zahlentheorie								
16. Abschätzung Arbeitsaufwand:	<table><tr><td>Präsenzstunden:</td><td>63 h</td></tr><tr><td>Selbststudium:</td><td>207 h</td></tr><tr><td>Gesamt:</td><td>270 h</td></tr></table>			Präsenzstunden:	63 h	Selbststudium:	207 h	Gesamt:	270 h
Präsenzstunden:	63 h								
Selbststudium:	207 h								
Gesamt:	270 h								
17. Prüfungsnummer/n und -name:	• 25541 Algebra und Zahlentheorie (PL), schriftlich, eventuell mündlich, Gewichtung: 1.0 • V Vorleistung (USL-V), schriftlich, eventuell mündlich								
18. Grundlage für ... :									
19. Medienform:									
20. Angeboten von:									

Modul: 25520 Geometrie

2. Modulkürzel:	080400101	5. Moduldauer:	1 Semester
3. Leistungspunkte:	6.0 LP	6. Turnus:	jedes 2. Semester, WiSe
4. SWS:	6.0	7. Sprache:	Deutsch
8. Modulverantwortlicher:	PD Dr. Andreas Markus Kollross		
9. Dozenten:			
10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	M.Ed. Gymnasiales Lehramt Physik, PO 2012 → Fachmodule		
11. Empfohlene Voraussetzungen:	Zulassungsvoraussetzung: Orientierungsprüfung Inhaltliche Voraussetzung: Analysis 1 und 2, LAAG 1 und 2.		
12. Lernziele:	• Kenntnis der euklidischen Geometrie in analytischer Behandlung, besonders von geometrischen Objekten im 3-dimensionalen Raum. • Schulung der räumlichen Vorstellung. • Grundkenntnisse in einer nicht-euklidischen Geometrie.		
13. Inhalt:	Euklidische Geometrie, Symmetrien, Isometrien, endliche Drehgruppen, Platonische Körper (daran anschließend Eulersche Polyederformel), ein Modell der hyperbolischen Geometrie mit den entsprechenden Transformationsgruppen, sphärische Geometrie, Erlanger Programm von Felix Klein, elementare Differentialgeometrie von Kurven und Flächen, Bezug zur außermathematischen Realität (z.B. Dreh-, Regel-, Minimal-flächen, Kartenentwürfe), Lorentz-Geometrie als Grundlage der Relativitätstheorie.		
14. Literatur:	Wird in der Vorlesung bekannt gegeben.		
15. Lehrveranstaltungen und -formen:	• 255201 Vorlesung Geometrie • 255202 Übung Geometrie		
16. Abschätzung Arbeitsaufwand:	Präsenzstunden:	48 h	
	Selbststudium:	132 h	
	Gesamt:	180 h	
17. Prüfungsnummer/n und -name:	• 25521 Geometrie (PL), schriftlich, eventuell mündlich, Gewichtung: 1.0 • V Vorleistung (USL-V), schriftlich, eventuell mündlich		
18. Grundlage für ... :			
19. Medienform:			
20. Angeboten von:			

Modul: 37030 Hauptseminar Physik im Alltagsbezug

2. Modulkürzel:	080300102	5. Moduldauer:	1 Semester
3. Leistungspunkte:	3.0 LP	6. Turnus:	jedes 2. Semester, WiSe
4. SWS:	2.0	7. Sprache:	Deutsch
8. Modulverantwortlicher:	Univ.-Prof.Dr. Gert Denninger		
9. Dozenten:	Dozenten der Physik		
10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	M.Ed. Gymnasiales Lehramt Physik, PO 2012 → Fachmodule		
11. Empfohlene Voraussetzungen:	BSc in Physik		
12. Lernziele:	Die Studierenden können physikalische Grundlagen auf die Erklärung von Alltagsphänomenen anwenden. Sie verfügen über geeignete Recherche-, Präsentations- und Vortragstechniken.		
13. Inhalt:	Phänomene der Mechanik, Elektrodynamik, Thermodynamik, Statistik und Quantenmechanik im Alltag.		
14. Literatur:	Literatur wird individuell den einzelnen Themen zugeordnet		
15. Lehrveranstaltungen und -formen:	370301 Hauptseminar Physik im Alltagsbezug		
16. Abschätzung Arbeitsaufwand:	Insgesamt 90 h , die sich folgendermaßen zusammensetzen Präsenzstunden 18h Nachbereitung je Präsenzstunde 18 h Vorbereitung eigener Vortrag 36 h Schriftliche Ausarbeitung 18 h		
17. Prüfungsnummer/n und -name:	37031 Hauptseminar Physik im Alltagsbezug (BSL), Sonstiges, Gewichtung: 1.0		
18. Grundlage für ... :			
19. Medienform:	Experimente, Vortrag, Datenprojektor, Videos, Audio		
20. Angeboten von:			

Modul: 37020 Mathematische Grundlagen für das Lehramt

2. Modulkürzel:	080400999	5. Moduldauer:	1 Semester
3. Leistungspunkte:	6.0 LP	6. Turnus:	jedes 2. Semester, WiSe
4. SWS:	4.0	7. Sprache:	Deutsch
8. Modulverantwortlicher:	Apl. Prof.Dr. Wolfgang Kimmerle		
9. Dozenten:	Dozenten der Mathematik		
10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	M.Ed. Gymnasiales Lehramt Physik, PO 2012 → Fachmodule		
11. Empfohlene Voraussetzungen:	Höhere Mathematik I - III		
12. Lernziele:	Sicherer Umgang mit mathematischen Beweistechniken, Selbstständiges Lösen einfacher mathematischer Probleme Umgang mit abstrakten Konstruktionen Präzises mathematisches Formulieren Abstraktion und mathematische Argumentation		
13. Inhalt:	Kenntnisse aus der Höheren Mathematik für Physiker werden vertieft. Aussagenlogik, Mengen und Abbildungen, Aufbau des Zahlensystems, Primzahlen und elementare Theorie ihrer Verteilung, Restklassen und Kryptographie, Geometrie und Topologie, Schulmathematik vom höheren Standpunkt		
14. Literatur:	Mathematische Grundlagen, Mathematik-Online, Universität Stuttgart http://mo.mathematik.uni-stuttgart.de/kurse/kurs7/		
15. Lehrveranstaltungen und -formen:	• 370201 Vorlesung Mathematische Grundlagen für das Lehramt • 370202 Übung Mathematische Grundlagen für das Lehramt		
16. Abschätzung Arbeitsaufwand:	Insgesamt 180 h , die sich folgendermaßen zusammensetzen Präsenzstunden 42 h Selbststudiumszeit 138 h		
17. Prüfungsnummer/n und -name:	37021 Mathematische Grundlagen für das Lehramt (USL), schriftliche Prüfung, Gewichtung: 1.0		
18. Grundlage für ... :			
19. Medienform:	Tafel, Overhead, Beamer		
20. Angeboten von:			

Modul: 41630 Mathematisches Seminar

2. Modulkürzel:	080300101	5. Moduldauer:	1 Semester
3. Leistungspunkte:	3.0 LP	6. Turnus:	jedes 2. Semester, WiSe
4. SWS:	3.0	7. Sprache:	Deutsch
8. Modulverantwortlicher:	Prof.Dr. Christian Rohde		
9. Dozenten:			
10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	M.Ed. Gymnasiales Lehramt Physik, PO 2012 → Fachmodule		
11. Empfohlene Voraussetzungen:	Zulassungsvoraussetzung: Orientierungsprüfung		
12. Lernziele:	• Fähigkeit zur Erarbeitung der Inhalte eines mathematischen Textes. • Fähigkeit zum freien Vortrag über den Inhalt. • Stärkung der Diskussionsfähigkeit zu mathematischen Themen.		
13. Inhalt:	Die Themen werden zu allen am Fachbereich vertretenen Themenbereichen vergeben.		
14. Literatur:	Wird zu jeder Lehrveranstaltung einzeln bekannt gegeben		
15. Lehrveranstaltungen und -formen:	416301 Mathematisches Seminar		
16. Abschätzung Arbeitsaufwand:	Präsenzstunden: 21 h Selbststudium: 69 h Gesamt: 90 h		
17. Prüfungsnummer/n und -name:	41631 Mathematisches Seminar (BSL), mündliche Prüfung, 30 Min., Gewichtung: 1.0		
18. Grundlage für ... :			
19. Medienform:			
20. Angeboten von:			

Modul: 25500 Numerik für Lehramtsstudierende

2. Modulkürzel:	080300100	5. Moduldauer:	1 Semester
3. Leistungspunkte:	4.0 LP	6. Turnus:	jedes 2. Semester, WiSe
4. SWS:	4.0	7. Sprache:	Deutsch
8. Modulverantwortlicher:	Univ.-Prof.Dr. Kunibert Gregor Siebert		
9. Dozenten:			
10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	M.Ed. Gymnasiales Lehramt Physik, PO 2012 → Fachmodule		
11. Empfohlene Voraussetzungen:	Zulassungsvoraussetzung: keine		
12. Lernziele:	• Erlangen von elementaren Kenntnissen im Umgang mit einer Programmiersprache. • Erlangen von elementaren Kenntnissen der Numerik linearer Probleme. • Studierende lernen Mathematik als Werkzeug zur Lösung von Anwendungsproblemen kennen.		
13. Inhalt:	Einführung in eine Programmiersprache (z.B. C, C++) oder für numerische Anwendungen geeignete Software (z.B. Matlab). Grundlagen der Rechnerarithmetik, direkte und klassische iterative Lösungsmethoden für lineare Gleichungssysteme, lineare Optimierung, Ausgleichsrechnung, elementare Interpolation		
14. Literatur:	Wird in der Vorlesung bekannt gegeben		
15. Lehrveranstaltungen und -formen:	• 255001 Tutorium Programmierkurs mit praktischen Übungen am Computer • 255002 Vorlesung Numerische Lineare Algebra mit Übungen		
16. Abschätzung Arbeitsaufwand:	Programmierkurs Präsenzstunden	10,5 h	
	Selbststudiumszeit	30,5 h	
	Numer. Lin. Algebra Präsenzstunden	31,5 h	
	Selbststudiumszeit	47,5 h	
	Gesamt:	120 h	
17. Prüfungsnummer/n und -name:	• 25501 Numerik für Lehramtsstudierende (PL), schriftlich, eventuell mündlich, 90 Min., Gewichtung: 1.0, Erfolgreiche Teilnahme am Programmierkurs (Kriterien werden zu Beginn der Veranstaltung bekannt gegeben USL)) Numerische Lineare Algebra: Übungsschein (V) • V Vorleistung (USL-V), schriftlich, eventuell mündlich		
18. Grundlage für ... :			
19. Medienform:			
20. Angeboten von:			

Modul: 25530 Wahrscheinlichkeit und Statistik

2. Modulkürzel:	080600100	5. Moduldauer:	1 Semester						
3. Leistungspunkte:	9.0 LP	6. Turnus:	jedes 2. Semester, WiSe						
4. SWS:	6.0	7. Sprache:	Deutsch						
8. Modulverantwortlicher:	Univ.-Prof.Ph.D. Christian Hesse								
9. Dozenten:									
10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	M.Ed. Gymnasiales Lehramt Physik, PO 2012 → Fachmodule								
11. Empfohlene Voraussetzungen:	Zulassungsvoraussetzung: Analysis 1, Analysis 2 Inhaltliche Voraussetzung: LAAG 1, LAAG 2								
12. Lernziele:	• Kenntnis grundlegender wahrscheinlichkeitstheoretischer Konzepte und Fähigkeit, diese in den Anwendungen einzusetzen. • Korrektes Formulieren und selbständiges Lösen von mathematischen Problemen. • Abstraktion und mathematische Argumentation.								
13. Inhalt:	Entwicklung und Untersuchung mathematischer Modelle für zufallsabhängige Vorgänge: Maßtheoretische Grundlagen der Wahrscheinlichkeitstheorie, Wahrscheinlichkeitsräume, Kombinatorik, Zufallsvariablen, Erwartungswerte, Verteilungen, Dichten, charakteristische Funktionen, Unabhängigkeit, bedingte Wahrscheinlichkeiten, stochastische Konvergenzbegriffe, Gesetze der großen Zahlen, zentrale Grenzwertsätze, Elemente der Statistik wie Schätzer, Konfidenzbereiche, statistische Hypothesentests und lineare Modelle.								
14. Literatur:	Wird in der Vorlesung bekannt gegeben.								
15. Lehrveranstaltungen und -formen:	• 255301 Vorlesung Wahrscheinlichkeit und Statistik • 255302 Übung Wahrscheinlichkeit und Statistik								
16. Abschätzung Arbeitsaufwand:	<table><tr><td>Präsenzstunden:</td><td>63 h</td></tr><tr><td>Selbststudium:</td><td>207 h</td></tr><tr><td>Gesamt:</td><td>270 h</td></tr></table>			Präsenzstunden:	63 h	Selbststudium:	207 h	Gesamt:	270 h
Präsenzstunden:	63 h								
Selbststudium:	207 h								
Gesamt:	270 h								
17. Prüfungsnummer/n und -name:	• 25531 Wahrscheinlichkeit und Statistik (PL), schriftlich, eventuell mündlich, Gewichtung: 1.0 • V Vorleistung (USL-V), schriftlich, eventuell mündlich								
18. Grundlage für ... :									
19. Medienform:									
20. Angeboten von:									

400 Fachdidaktikmodule

Zugeordnete Module: 12960 Fachdidaktik Mathematik
 41620 Fachdidaktik Physik

Modul: 12960 Fachdidaktik Mathematik

2. Modulkürzel:	080000001	5. Moduldauer:	1 Semester
3. Leistungspunkte:	6.0 LP	6. Turnus:	jedes Semester
4. SWS:	0.0	7. Sprache:	Deutsch
8. Modulverantwortlicher:	Apl. Prof.Dr. Wolfgang Kimmerle		
9. Dozenten:			
10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	M.Ed. Gymnasiales Lehramt Physik, PO 2012 → Fachdidaktikmodule		
11. Empfohlene Voraussetzungen:			
12. Lernziele:			
13. Inhalt:			
14. Literatur:			
15. Lehrveranstaltungen und -formen:	129601 Vorlesung Fachdidaktik Mathematik		
16. Abschätzung Arbeitsaufwand:			
17. Prüfungsnummer/n und -name:	12961 Fachdidaktik Mathematik (USL), schriftlich, eventuell mündlich, Gewichtung: 1.0		
18. Grundlage für ... :			
19. Medienform:			
20. Angeboten von:			

Modul: 41620 Fachdidaktik Physik

2. Modulkürzel:	080400799	5. Moduldauer:	1 Semester
3. Leistungspunkte:	9.0 LP	6. Turnus:	jedes Semester
4. SWS:	6.0	7. Sprache:	Deutsch
8. Modulverantwortlicher:	Franz Kranzinger		
9. Dozenten:	Dozenten der Physik		
10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	M.Ed. Gymnasiales Lehramt Physik, PO 2012 → Fachdidaktikmodule		
11. Empfohlene Voraussetzungen:	Bsc Physik oder ein mindestens gleichwertiges Physikstudium		
12. Lernziele:	Die Studierenden • erwerben grundlegendes Wissen über die Physikdidaktik und über den Physikunterricht • erwerben vertieftes Wissen über die Physikdidaktik und über den Physikunterricht, das anschlussfähig für die zweite Phase der Physiklehrerbildung ist • erwerben erste Kenntnisse, wie sie fachliches Lernen planen und gestalten • kennen spezifische Diagnose- und Evaluationsverfahren (Stichwort Schülervorstellungen) • können an Beispielen nachhaltiges Lernen erläutern In Verbindung mit dem Praxissemester: Die Studierenden • entwickeln erste Strategien, um mit der Komplexität unterrichtlicher Situationen umzugehen. • gehen erste Schritte in der Entwicklung als Fachlehrer/-lehrerin • erwerben erste unterrichtsbezogene physikdidaktische Handlungskompetenzen		
13. Inhalt:	• Inhalte der Vorlesung Einführung in die Physikdidaktik: Z.B. • Ziele des Physikunterrichts • Kompetenzen im Physikunterricht • Präkonzepte / Schülervorstellungen • Elementarisierung und Didaktische Rekonstruktion • Strukturen und Analogien • Modelle und Modellierung • Physikalische Experimente im fachlichen Kontext und im Unterricht • Unterrichtsformen Physik • Aufgabengesteuerter Physikunterricht • Medien im Physikunterricht • Exkurs: kognitionspsychologische Grundlagen des Lernen • Leistungsmessung im Physikunterricht, Evaluation von Physikunterricht • Spezifische physikdidaktische Ansätze (z.B. M. Wagenschein) • Sprachebenen im Physikunterricht • Merkmale guten Physikunterrichts • Sicherheit im Physikunterricht • Genderaspekte im Physikunterricht • Methodenwerkzeuge • Planung von Physikunterricht		

14. Literatur:	Hopf, M., Schecker, H. & Wiesner, H. (Hrsg.) (2011). Physikdidaktik kompakt. Köln: Aulis. Einzelne Kapitel aus: Kircher, E. Girwidz, R. & Häußler, P. (2009). Physikdidaktik: Theorie und Praxis. Berlin: Springer. Einzelne Kapitel aus: Mikelskis, H.F. (Hrsg.) (2006). Physik-Didaktik. Cornelsen: Berlin. Ausgewählte Aufsätze aus einschlägigen Fachzeitschriften.
15. Lehrveranstaltungen und -formen:	• 416201 Vorlesung Einführung in die Physikdidaktik • 416202 Seminar Spezielle Fragen der Physikdidaktik • 416203 Seminar Unterrichtsplanung
16. Abschätzung Arbeitsaufwand:	Insgesamt 270 h , die sich folgendermaßen zusammensetzen Präsenzstunden 90 h Selbststudiumszeit 180 h (Vor - und Nachbereitung, Prüfungsvorbereitung)
17. Prüfungsnummer/n und -name:	41621 Fachdidaktik Physik (LBP), schriftlich, eventuell mündlich, Gewichtung: 1.0
18. Grundlage für ... :	
19. Medienform:	
20. Angeboten von:	

500 Bildungswissenschaftliches Begleitstudium und Ethisch Philosophische Grundlagen

Zugeordnete Module:	26850	Ethisch-philosophisches Grundlagenstudium I (EPG1 Grundkurs Ethik)
	26860	Ethisch-philosophisches Grundlagenstudium II (EPG2 Fach- u. Berufsethik)
	26880	Lehren und Lernen
	26900	Erziehung und Bildung
	31640	Entwicklung, Lernen und Vermittlung

Modul: 31640 Entwicklung, Lernen und Vermittlung

2. Modulkürzel:	101020101	5. Moduldauer:	2 Semester
3. Leistungspunkte:	6.0 LP	6. Turnus:	jedes 2. Semester, WiSe
4. SWS:	4.0	7. Sprache:	Deutsch
8. Modulverantwortlicher:	Prof.Dr. Martin Fromm		
9. Dozenten:	• Martin Fromm • Martina Schuster • Waldemar Mittag • Rudi Wagner • Barbara Reichle • Anke Treutlein		
10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	M.Ed. Gymnasiales Lehramt Physik, PO 2012 → Bildungswissenschaftliches Begleitstudium und Ethisch Philosophische Grundlagen		
11. Empfohlene Voraussetzungen:			
12. Lernziele:	Die Studierenden • kennen grundlegende Konzepte der Entwicklung und des Lernens. • haben Grundlagenkenntnisse zur Diagnose von Entwicklungs- und Lernständen. • kennen Ansätze zur Förderung und Korrektur von Lernprozessen. • kennen Verfahren zur Analyse kognitiver und sozialer Aspekte von Lehr-/Lernprozessen. • haben ein Grundverständnis von den Leistungsmöglichkeiten ausgewählter Verfahren. • können ausgewählte Verfahren explorativ anwenden.		
13. Inhalt:	Die Vorlesung informiert über unterschiedliche Vorstellungen von Entwicklung und Lernen, über Verfahren, Entwicklungsstände, Lernprozesse und -ergebnisse zu diagnostizieren und zu beurteilen, sowie über Konzepte der Förderung von Lernprozessen und der Beratung. Das Seminar gibt einen Überblick über Verfahren zur Analyse kognitiver und sozialer Aspekte von Lehr-Lernprozessen. An ausgewählten Verfahren wird gezeigt und in Demonstration und Übung erfahrbar gemacht, was diese Verfahren für die pädagogische Arbeit leisten.		
14. Literatur:	• Mietzel, G. (2007). Pädagogische Psychologie des Lernens und Lehrens. Göttingen: Hogrefe. • Fromm: M. (2005): Beobachtung. Anleitung und Übung. Stuttgart : Skript. • Lissmann, U. (2008) Leistungsmessung und Leistungsbeurteilung. Landau: Verlag Empirische Pädagogik. • Faßnacht, G. (1995): Systematische Verhaltensbeobachtung. München/Basel (Ernst Reinhardt).		
15. Lehrveranstaltungen und -formen:	• 316401 Vorlesung Einführung in die Pädagogische Psychologie • 316402 Seminar Analyse von Lehr-/Lernprozessen		
16. Abschätzung Arbeitsaufwand:	Präsenz: 42 h Selbststudium: 138 h Gesamt: 180 h		



17. Prüfungsnummer/n und -name:

- 31641 Analyse von Lehr- /Lernprozessen (LBP), schriftliche Prüfung, Gewichtung: 1.0
- 31642 Einführung in die päd. Psychologie (USL), schriftliche Prüfung, Gewichtung: 1.0

18. Grundlage für ... :

19. Medienform:

20. Angeboten von:

Modul: 26900 Erziehung und Bildung

2. Modulkürzel:	101020104	5. Moduldauer:	1 Semester
3. Leistungspunkte:	6.0 LP	6. Turnus:	jedes 2. Semester, WiSe
4. SWS:	4.0	7. Sprache:	Deutsch
8. Modulverantwortlicher:	Prof.Dr. Martin Fromm		
9. Dozenten:	• Martin Fromm • Sarah May Beryl Paschelke • Christina Prätsch-Koppenhöfer • Gabriele Strobel-Eisele		
10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	M.Ed. Gymnasiales Lehramt Physik, PO 2012 → Bildungswissenschaftliches Begleitstudium und Ethisch Philosophische Grundlagen		
11. Empfohlene Voraussetzungen:	keine		
12. Lernziele:	Die Studierenden • kennen spezifische Fragestellungen und methodische Zugänge der traditionellen Pädagogik und der Erziehungswissenschaft • kennen schultheoretische Konzepte und die Funktionen der Schule im gesellschaftlichen Kontext. • kennen traditionelle und neuere Erziehungs- und Bildungskonzepte • und können sie hinsichtlich ihrer anthropologischen Annahmen, Lernvorstellungen und Zielsetzungen • sowie ihres Einflusses auf die konkrete Gestaltung von Lehr-Lernsituationen beurteilen.		
13. Inhalt:	Die Veranstaltungen geben einen Überblick über historische und aktuelle Fragestellungen und Arbeitsweisen der Pädagogik/ Erziehungswissenschaft, sowie die gesellschaftlichen Rahmenbedingungen pädagogischer Arbeit (Schule als soziales System, Theorie der Schule, äußere Differenzierung usw.). An ausgewählten historischen und neueren Erziehungs- und Bildungskonzepten werden Grundannahmen, Zielvorstellungen, Vorstellungen von sinnvollem Lernen und gutem Unterricht, sowie der Einfluss dieser Annahmen und Entscheidungen auf die konkrete pädagogische Arbeit (Lehrer-Schüler-Beziehung, Lernprozesse, Lernerfolgskontrolle usw.) herausgearbeitet.		
14. Literatur:	• Baumgart, F. (Hrsg.) (1997): Erziehungs- und Bildungstheorien. Bad Heilbrunn (Obb.): Klinkhardt. • Baumgart, F./Lange, U. (Hrsg.) (1999): Theorien der Schule. Erläuterungen - Texte - Arbeitsaufgaben. Bad Heilbrunn (Obb.) Klinkhardt.		
15. Lehrveranstaltungen und -formen:	• 268801 Vorlesung Didaktik • 268802 Seminar Sozialformen und Methoden des Unterrichts • 269001 Vorlesung Bildungswissenschaftliche Grundfragen • 269002 Seminar Erziehungs- und Bildungskonzepte		
16. Abschätzung Arbeitsaufwand:	Präsenzzeit:	42 h	
	Selbststudium:	138 h	
	Gesamt:	180 h	
17. Prüfungsnummer/n und -name:	• 26881 Sozialformen und Methoden des Unterrichts (LBP), schriftlich, eventuell mündlich, Gewichtung: 1.0, Vorlesung: Art und		

Umfang der Studienleistung wird von der lehrenden Person zu Beginn der Veranstaltung bekannt gegeben. Seminar „Sozialformen und Methoden des Unterrichts“: Art und Umfang der Prüfung wird von der lehrenden Person zu Beginn der Veranstaltung bekannt gegeben

- 26882 Didaktik USL (USL), schriftlich, eventuell mündlich, Gewichtung: 1.0
- 26901 Erziehung und Bildung (LBP), schriftlich, eventuell mündlich, Gewichtung: 1.0, Vorlesung „Bildungswissenschaftliche Grundfragen“: Art und Umfang der Studienleistung wird von der lehrenden Person zu Beginn der Veranstaltung bekannt gegeben Seminar „Erziehungs- und Bildungskonzepte“: Art und Umfang der Prüfung wird von der lehrenden Person zu Beginn der Veranstaltung bekannt gegeben
- 26902 Erziehung und Bildung USL Bildungswissenschaftliche Grundfragen (USL), schriftlich, eventuell mündlich, Gewichtung: 1.0

18. Grundlage für ... :

19. Medienform:

20. Angeboten von:

Modul: 26850 Ethisch-philosophisches Grundlagenstudium I (EPG1 Grundkurs Ethik)

2. Modulkürzel:	EPG I	5. Moduldauer:	1 Semester
3. Leistungspunkte:	6.0 LP	6. Turnus:	jedes Semester
4. SWS:	4.0	7. Sprache:	Deutsch
8. Modulverantwortlicher:	Apl. Prof.Dr. Andreas Luckner		
9. Dozenten:	• Andreas Luckner • Michael Weingarten • Karl-Heinz Mamber		
10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	M.Ed. Gymnasiales Lehramt Physik, PO 2012 → Bildungswissenschaftliches Begleitstudium und Ethisch Philosophische Grundlagen		
11. Empfohlene Voraussetzungen:	Keine		
12. Lernziele:	Kenntnis ethisch-philosophischer Grundfragen; Fähigkeit zur exemplarischen Bearbeitung ethischer und interdisziplinärer Fragestellungen; sich daraus ergebendes Verständnis der angewandten Ethik bzw. Bereichsethiken (vgl. GymPO, Anlage D)		
13. Inhalt:	Grundlegende begriffliche Unterscheidungen der Ethik; bedeutende Theorien der Ethik; Ethische Dimensionen und Probleme von Wissenschaft und Forschung; Wissenschaftstheoretisches Selbstverständnis der jeweiligen Fächer im Gesamtgefüge der wissenschaftlichen Disziplinen (vgl. GymPO, Anlage D)		
14. Literatur:	Materialien werden durch Dozenten bereitgestellt		
15. Lehrveranstaltungen und -formen:	268501 Kurs Ethisch-philosophisches Grundlagenstudium I		
16. Abschätzung Arbeitsaufwand:	Präsenzzeit: 42 h Selbststudium: 138 h Gesamt: 180 h		
17. Prüfungsnummer/n und -name:	• 26851 Ethisch-philosophisches Grundlagenstudium I (EPG1 Grundkurs Ethik) (LBP), schriftliche Prüfung, Gewichtung: 1.0, Anforderungen werden vom Dozenten zu Beginn der Veranstaltung bekanntgegeben (auf jeden Fall schriftlich). • 26852 Ethisch-philosophisches Grundlagenstudium I (USL) (USL), schriftliche Prüfung, Gewichtung: 1.0		
18. Grundlage für ... :	26860 Ethisch-philosophisches Grundlagenstudium II		
19. Medienform:	Skripte/Reader, Thesenpapiere, Tafelbilder, Power-Point-Folien, Literatur zur Lektüre		
20. Angeboten von:			

Modul: 26860 Ethisch-philosophisches Grundlagenstudium II (EPG2 Fach- u. Berufsethik)

2. Modulkürzel:	EPG II	5. Moduldauer:	1 Semester
3. Leistungspunkte:	6.0 LP	6. Turnus:	jedes Semester
4. SWS:	2.0	7. Sprache:	Deutsch
8. Modulverantwortlicher:	Apl. Prof.Dr. Andreas Luckner		
9. Dozenten:	• Hans-Peter Goldberg • Gerhard Hirschfeld • Rolf Kretschmann • Andreas Luckner • Karl-Heinz Mamber • Sabine Metzger • Annette Ohme-Reinicke • Ulrike Pompe-Alama • Sandra Richter • Saskia Schabio • Thomas Wägenbaur • Michael Weingarten • Nicola Westermann		
10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	M.Ed. Gymnasiales Lehramt Physik, PO 2012 → Bildungswissenschaftliches Begleitstudium und Ethisch Philosophische Grundlagen		
11. Empfohlene Voraussetzungen:	Die Absolvierung des EPG I - Moduls wird empfohlen		
12. Lernziele:	Argumentations- und Urteilsfähigkeit in Bezug auf exemplarische ethische Aspekte in den Fächern Kompetenz zur Bearbeitung berufsethischer Fragestellungen (vgl. GymPO, Anlage D)		
13. Inhalt:	Grundlegende Ansätze und Methoden einer interdisziplinären angewandten Ethik Ethische Dimensionen und Fragen des jeweiligen Faches im Kontext der Bereichsethiken Berufsethische Fragen Gesellschaftliche Bedeutung des jeweiligen Faches (vgl. GymPO, Anlage D)		
14. Literatur:	Wird vom jeweiligen Dozenten ausgegeben		
15. Lehrveranstaltungen und -formen:	268601 Seminar Ethisch-philosophisches Grundlagenstudium II		
16. Abschätzung Arbeitsaufwand:	Präsenzzeit: 21 h Selbststudium: 159 h Gesamt: 180 h		
17. Prüfungsnummer/n und -name:	• 26861 Ethisch-philosophisches Grundlagenstudium II (EPG2 Fach- u. Berufsethik) (LBP), schriftlich, eventuell mündlich, Gewichtung: 1.0, Anforderungen werden vom Dozenten zu Beginn der Veranstaltung bekanntgegeben. • 26862 Ethisch-philosophisches Grundlagenstudium II (USL) (USL), schriftlich, eventuell mündlich, Gewichtung: 1.0		
18. Grundlage für ... :			

19. Medienform: Skripte/Reader, Thesenpapiere, Tafelbilder, Power-Point-Folien, Literatur zur Lektüre

20. Angeboten von:

Modul: 26880 Lehren und Lernen

2. Modulkürzel:	101020102	5. Moduldauer:	2 Semester
3. Leistungspunkte:	6.0 LP	6. Turnus:	jedes 2. Semester, SoSe
4. SWS:	4.0	7. Sprache:	Deutsch
8. Modulverantwortlicher:	Prof.Dr. Martin Fromm		
9. Dozenten:	• Martin Fromm • Sarah May Beryl Paschelke • Christina Prätsch-Koppenhöfer • Anita Maria Fischer • Martina Schuster • Gabriele Strobel-Eisele		
10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	M.Ed. Gymnasiales Lehramt Physik, PO 2012, 2. Semester → Bildungswissenschaftliches Begleitstudium und Ethisch Philosophische Grundlagen		
11. Empfohlene Voraussetzungen:	keine		
12. Lernziele:	Die Studierenden • kennen Konzepte der allgemeinen Didaktik. • können Schwerpunkte unterschiedlicher Konzepte benennen. • können die spezifische Leistungsfähigkeit didaktischer Konzepte und ihre Bedeutung für die Gestaltung von Lehr-Lernsituationen unterscheiden. • kennen traditionelle und neuere Unterrichtsmethoden und Sozialformen des Unterrichts. • können die spezifischen Anforderungen von Methoden und Sozialformen an die Lehrperson beurteilen. • Leistung und Grenzen von Methoden und Sozialformen im Hinblick auf bestimmte Unterrichtsziele beurteilen.		
13. Inhalt:	Die Veranstaltungen geben einen Überblick über traditionelle und neuere allgemeindidaktische Konzepte, ihre Schwerpunkte und Vorstellungen von sinnvollem Lernen und gutem Unterricht. Sie machen darüber hinaus mit ausgewählten traditionellen und neueren Methoden und Sozialformen des Unterrichts bekannt. Analysiert werden insbesondere die Anforderungen an die Lehrperson und die Eignung von Methoden und Sozialformen für unterschiedliche Lernziele.		
14. Literatur:	• Jank, W./Meyer, H. (1991): Didaktische Modelle. Frankfurt a.M.: Cornelsen Scriptor. • Kron, F, W. (2008): Grundwissen Didaktik. 5. Aufl., München: UTB.		
15. Lehrveranstaltungen und -formen:	• 268801 Vorlesung Didaktik • 268802 Seminar Sozialformen und Methoden des Unterrichts		
16. Abschätzung Arbeitsaufwand:	Präsenzzeit:	42 h	
	Selbststudium:	138 h	
	Gesamt:	180 h	
17. Prüfungsnummer/n und -name:	• 26881 Sozialformen und Methoden des Unterrichts (LBP), schriftlich, eventuell mündlich, Gewichtung: 1.0, Vorlesung: Art und Umfang der Studienleistung wird von der lehrenden Person zu Beginn der Veranstaltung bekannt gegeben. Seminar „Sozialformen und Methoden des Unterrichts“: Art und		

Umfang der Prüfung wird von der lehrenden Person zu Beginn der Veranstaltung bekannt gegeben

- 26882 Didaktik USL (USL), schriftlich, eventuell mündlich, Gewichtung: 1.0

18. Grundlage für ... :

19. Medienform:

20. Angeboten von:

Modul: 80670 Masterarbeit Gymnasiales Lehramt Physik

2. Modulkürzel:	081000408	5. Moduldauer:	2 Semester
3. Leistungspunkte:	20.0 LP	6. Turnus:	jedes Semester
4. SWS:	0.0	7. Sprache:	Deutsch
8. Modulverantwortlicher:			
9. Dozenten:			
10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:			
11. Empfohlene Voraussetzungen:			
12. Lernziele:			
13. Inhalt:			
14. Literatur:			
15. Lehrveranstaltungen und -formen:			
16. Abschätzung Arbeitsaufwand:			
17. Prüfungsnummer/n und -name:			
18. Grundlage für ... :			
19. Medienform:			
20. Angeboten von:			