

§ 50 1. Modulgruppe A

Basismodule: Fachdidaktik Physik für Lehramt an Gymnasien				
Nr.	Lehrveranstaltung	Signatur	SWS	LP
1	Allgemeine Fachdidaktik Physik	GyPhy-04-DID	3	4
2	Spezielle Fachdidaktik: Physik am Gymnasium	GyPhy-05-DID	2	2
Summe Pflichtbereich			5	6

Basismodul 1: GyPhy-04-DID

1. Modultitel	Allgemeine Fachdidaktik Physik
2. Modulgruppe/n	§ 50 1. Modulgruppe A
3. Fachgebiet	Didaktik der Physik
4. Modulbeauftragte/r	Franz-Josef Heiszler
5. Inhalte (allgemein für das Modul)	<ol style="list-style-type: none"> 1. Schule und ihr Umfeld als Rahmenbedingung für den Physikunterricht 2. Didaktik als Bewusstmachung und Bereitstellung <ol style="list-style-type: none"> 2.1 Didaktik und Pädagogik 2.2 Bildungstheorien und ihr Einfluss auf die Didaktik 2.3 Fachverständnis und Fachdidaktik <ul style="list-style-type: none"> systemimmanente Methodik physikalischen Erkenntnisgewinns, Überblick über fachdidaktische Konzeptionen, Physik lernen: Elementarisierung und didaktische Rekonstruktion 3. Die Theorie der Physikdidaktik <ol style="list-style-type: none"> 3.1 Zweck des Physikunterrichts: „Gewusst warum“ führt zu überzeugendem Lehrerverhalten 3.2 Ziele des Physikunterrichts „Gewusst wozu“ ermöglicht einen geradlinigen Weg des Erkenntnisgewinns 3.3 Inhalte des Physikunterrichts "Gewusst was" schafft Übersicht und Klarheit im Unterricht 3.4 Methoden im Physikunterricht „Gewusst wie“ erleichtert die Arbeit und fördert den Lernerfolg 3.5 Die Schüler – unbekannte Wesen? „Gewusst wem“ lässt den Zugang zum Adressaten leichter finden 3.6 Kontrollen im Physikunterricht "Gewusst was bleibt" zeigt die Möglichkeiten und Grenzen des Unterrichtens
6. Lernziele/Lernergebnis (allgemein für das Modul)	Kenntnisse der didaktischen Grundlagen für Physikunterricht
7. Zuordnung Studiengang	Lehramt an Gymnasien (§ 77 LPO)
8. Semesterempfehlung	5. Semester
9. Dauer des Moduls	Lehramt an Gymnasien (§ 77 LPO)
10. Häufigkeit des Angebots	Jedes WS
11. Arbeitsaufwand (gesamt)	3 SWS
12. Teilnahmevoraussetzung/en	Keine
13. Anzahl der LP	4
14. Voraussetzungen für die Vergabe von LP/ECTS	Benotete schriftliche Prüfung 60 Min.
15. Lehrform/en	VL + Übung
Bemerkungen	Veranstaltung enthält Übungen zur Vorbereitung der schriftlichen Prüfung; eigenständige Beiträge zur Übung werden angerechnet
Anmeldeformalitäten	Studis
Lehrende/n	F.-J. Heiszler
Empfohlene Literatur	Wird am Beginn der Lehrveranstaltung bekannt gegeben

Basismodul 2: GyPhy-05-DID

1. Modultitel	spezielle Fachdidaktik Physik am Gymnasium
2. Modulgruppe/n	§ 50 1. Modulgruppe A
3. Fachgebiet	Didaktik der Physik
4. Modulbeauftragte/r	Franz-Josef Heiszler
5. Inhalte (allgemein für das Modul)	<p>1. Physikunterricht am Gymnasium</p> <p>2. Didaktische Besonderheiten des Gymnasiums:</p> <p>2.1 Gymnasialpädagogik: vertiefte Allgemeinbildung; Qualifizierung der nächsten Generation von Führungskräften</p> <p>2.2 Fachverständnis und Fachdidaktik systemimmanente Methodik physikalischen Erkenntnisgewinns, Überblick über fachdidaktische Konzeptionen, Physik lernen: Elementarisierung und didaktische Rekonstruktion auf Gymnasialniveau</p> <p>3. angewandte Physikdidaktik</p> <p>3.1 Zweck des Physikunterrichts:</p> <p>3.2 Ziele des Physikunterrichts</p> <p>3.3 Inhalte des Physikunterrichts</p> <p>3.4 Methoden im Physikunterricht</p> <p>3.5 Schüler – fordern und fördern</p> <p>3.6 Kontrollen im Physikunterricht</p> <p>4. Beispiele von Unterrichtsszenarien</p>
6. Lernziele/Lernergebnis (allgemein für das Modul)	Kenntnisse der Besonderheiten des gymnasialen Physikunterrichts
7. Zuordnung Studiengang	Lehramt an Gymnasien (§ 77 LPO)
8. Semesterempfehlung	6. Semester
9. Dauer des Moduls	1 Semester
10. Häufigkeit des Angebots	Jedes SS
11. Arbeitsaufwand (gesamt)	2 SWS
12. Teilnahmevoraussetzung/en	Keine
13. Anzahl der LP	2
14. Voraussetzungen für die Vergabe von LP/ECTS	Unbenoteter Bericht (Portfolio)
15. Lehrform/en	VL
Bemerkungen	Veranstaltung kann sinnvollerweise nur nach Basismodul 1 besucht werden.
Anmeldeformalitäten	Studis
Lehrende/n	F.-J. Heiszler
Empfohlene Literatur	Wird am Beginn der Lehrveranstaltung bekannt gegeben

§ 50 1. Modulgruppe B

Aufbaumodul Fachdidaktik				
Nr.	Lehrveranstaltung	Signatur	SWS	LP
1	Studienbegleitendes Unterrichtspraktikum	GyPhy-14-DID	4	3
2	Seminar zum Unterrichtspraktikum	GyPhy-14-DID	2	2
Summe Pflichtbereich:			6	5

1. Modultitel	Aufbaumodul Fachdidaktik		
2. Modulgruppe/n	§ 50 1. Modulgruppe B		
3. Fachgebiet	Didaktik Physik		
4. Modulbeauftragte/r	Franz-Josef Heiszler		
5. Inhalte (allgemein für das Modul)	Unterrichtsbeobachtungen und Unterrichtsversuche		
6. Lernziele/Lernergebnis (allgemein für das Modul)	Fähigkeit zu fachbezogenem Unterrichten Fähigkeit zu fachlichem Diagnostizieren und Beurteilen Fähigkeit zur sachgerechten Analyse von Unterricht Fähigkeit zur Vorbereitung und Reflexion von Unterricht		
7. Zuordnung Studiengang	Lehramt an Gymnasien (§ 34 LPO)		
8. Semesterempfehlung	Ab 6. Semester		
9. Dauer des Moduls	1 Semester		
10. Häufigkeit des Angebots	Jedes Semester		
11. Arbeitsaufwand (gesamt)	6 SWS		
12. Teilnahmevoraussetzung/en	Erfolgreiche Teilnahme an Modul A		
13. Anzahl der LP	5		
14. Voraussetzungen für die Vergabe von LP/ECTS	Unbenoteter Teilnahmenachweis der Praktikumsschule unbenoteter Seminarbericht		
15. Lehrform/en	Praktikum + Seminar		
Bemerkungen	Siehe § 34 , (1) 4.		
16. Lehrveranstaltungen (mit Nr):			
Nr.	Lehrveranstaltungstitel	SWS	LP
1	Studienbegleitendes Unterrichtspraktikum	4	3
2	Seminar zum Unterrichtspraktikum	2	2
Summe:		6	5

Nr. und Lehrveranstaltungstitel	Nr. 1	Titel: Studienbegleitendes Unterrichtspraktikum	
LV Inhalt	Unterrichtsbeobachtungen und Unterrichtsversuche		
Lernziele/Lernergebnis	Fähigkeit zu fachbezogenem Unterrichten Fähigkeit zu fachlichem Diagnostizieren und Beurteilen		
Arbeitsaufwand	4 SWS		
Prüfung/en, Prüfungsform/en	Teilnahmenachweis der Praktikumsschule		
Anmeldeformalitäten	Studis		
Lehrende/n	F.-J. Heiszler, M. Pöller		
empfohlene Literatur	Wird zu Beginn der Veranstaltung bekannt gegeben		

Nr. und Lehrveranstaltungstitel	Nr. 2	Titel: Seminar zum Unterrichtspraktikum	
LV Inhalt	Analyse der Unterrichtsbeobachtungen und -versuche		
Lernziele/Lernergebnis	Fähigkeit zur sachgerechten Analyse von Unterricht Fähigkeit zur Vorbereitung und Reflexion von Unterricht		
Arbeitsaufwand	2 SWS		
Prüfung/en, Prüfungsform/en	Seminarbericht		
Anmeldeformalitäten	Studis		
Lehrende/n	F.-J. Heiszler, M. Pöller		
empfohlene Literatur	Wird zu Beginn der Veranstaltung bekannt gegeben		

§ 50 1. Modulgruppe C

Vertiefungsmodul Fachdidaktik Physik für Lehramt an Gymnasien				
Nr.	Lehrveranstaltung	Signatur	SWS	LP
1	Experimentelles Seminar für Gymnasien	GyPhy-24-DID	6	9
Summe Pflichtbereich:			6	9

Vertiefungsmodul 1: GyPhy-24-DID

1. Modultitel	Experimentelles Seminar für Gymnasien
2. Modulgruppe/n	§ 50 1. Modulgruppe C
3. Fachgebiet	Didaktik der Physik
4. Modulbeauftragte/r	Franz-Josef Heiszler
5. Inhalte (allgemein für das Modul)	Einsicht in den vertieften Bildungsauftrag des Gymnasiums Überblick über die Sachthemen des Physikunterrichts in den einzelnen Jahrgangsstufen experimentelle Behandlung dieser Themen an ausgewählten Beispielen
6. Lernziele/Lernergebnis (allgemein für das Modul)	Fertigkeit im fachbezogenen Unterrichten Fähigkeit zur sach- und schülergerechten Anwendung fachspezifischer Arbeitsweisen
7. Zuordnung Studiengang	Lehramt an Gymnasien (§ 77 LPO)
8. Semesterempfehlung	8. Semester
9. Dauer des Moduls	1 Semester
10. Häufigkeit des Angebots	Mindestens jedes 2. Semester
11. Arbeitsaufwand (gesamt)	6 SWS
12. Teilnahmevoraussetzung/en	Nachweis von mindestens 4 LP aus Modul 4 in Modulgruppe A von § 50 2. (Anfängerpraktikum)
13. Anzahl der LP	9
14. Voraussetzungen für die Vergabe von LP/ECTS	Benoteter Bericht (Portfolio mit Praktikumsprotokollen)
15. Lehrform/en	Experimentelles Seminar
Bemerkungen	Voranmeldung am Ende des Vorsemesters nötig
Anmeldeformalitäten	Studis
Lehrende/n	F.-J. Heiszler
Empfohlene Literatur	Wird am Beginn der Lehrveranstaltung bekannt gegeben

§ 50 2. Modulgruppe A

Modulgruppe A: Unterrichtsfach Physik für Lehramt an Gymnasien				
Nr.	Lehrveranstaltung	Signatur	SWS	LP
1	Physik I	GyPhy-01-EP	6	8
2	Physik II	GyPhy-02-EP	6	8
3	Mathematische Konzepte I	GyPhy-05-Math	6	8
4	Anfängerpraktikum	GyPhy-03-Prak	12	16
Summe Pflichtbereich:			30	40

Modul 1: GyPhy-01-EP

1. Modultitel	Physik I (Mechanik, Thermodynamik)
2. Modulgruppe/n	§ 50 2. Modulgruppe A
3. Fachgebiet	Lehramt Physik
4. Modulbeauftragte/r	A. Wixforth
5. Inhalte (allgemein für das Modul)	<p>MECHANIK</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Maßeinheiten: 2. Kinematik des Massenpunktes: 3. Dynamik des Massepunktes: 4. Erhaltungsgrößen in der Mechanik: 5. Massenpunktsysteme: 6. Starrer Körper: 7. Relativistische Mechanik: 8. Schwingungen und Wellen 9. Elastizität: Erinnerung 10. Mechanik ruhender Flüssigkeiten und Gase 11. Mechanik strömender Flüssigkeiten und Gase: <p>WÄRMELEHRE</p> <ol style="list-style-type: none"> 12. Wärmelehre: 13. Kinetische Gastheorie: 14. Entropie und zweiter HS der Thermodynamik:
6. Lernziele/Lernergebnis (allgemein für das Modul)	Erwerb von Grundkenntnissen in Mechanik und Thermodynamik
7. Zuordnung Studiengang	Lehramt für Gymnasien (§77 LPO)
8. Semesterempfehlung	1. Semester
9. Dauer des Moduls	1 Semester
10. Häufigkeit des Angebots	Jedes WS
11. Arbeitsaufwand (gesamt)	6 SWS
12. Teilnahmevoraussetzung/en	Keine
13. Anzahl der LP	8
14. Voraussetzungen für die Vergabe von LP/ECTS	Benotete schriftliche Prüfung 120 Min
15. Lehrform/en	VL + Übungen
Bemerkungen	2-stündige Übungen in Gruppen
Anmeldeformalitäten	Studis
Lehrende/n	A. Wixforth
Empfohlene Literatur	Wird am Beginn der Lehrveranstaltung bekannt gegeben

Modul 2: GyPhy-02-EP

1. Modultitel	Physik II (Elektrodynamik, Optik)
2. Modulgruppe/n	§ 50 2. Modulgruppe A
3. Fachgebiet	Lehramt Physik
4. Modulbeauftragte/r	A. Wixforth
5. Inhalte (allgemein für das Modul)	<p>ELEKTRIZITÄTSLEHRE</p> <p>1. Elektrische Wechselwirkung: 2. Magnetische Wechselwirkung: 3. Elektrische Leitung: 4. Materie im statischen elektrischen und magnetischen Feld; 5. Zeitabhängige elektromagnetische Felder:</p> <p>OPTIK</p> <p>6. Harmonische Wellen: 7. EM Wellen: 8. Geometrische Optik: :</p>
6. Lernziele/Lernergebnis (allgemein für das Modul)	Erwerb von Grundkenntnissen in Elektrizitätslehre und Optik:
7. Zuordnung Studiengang	Lehramt für Gymnasien (§77 LPO)
8. Semesterempfehlung	2. Semester
9. Dauer des Moduls	1 Semester
10. Häufigkeit des Angebots	Jedes SS
11. Arbeitsaufwand (gesamt)	6 SWS
12. Teilnahmevoraussetzung/en	Keine
13. Anzahl der LP	8
14. Voraussetzungen für die Vergabe von LP/ECTS	Benotete schriftliche Prüfung 120 Min
15. Lehrform/en	VL + Übungen
Bemerkungen	2-stündige Übungen in Gruppen
Anmeldeformalitäten	Studis
Lehrende/n	A. Wixforth
Empfohlene Literatur	Wird am Beginn der Lehrveranstaltung bekannt gegeben

Modul 3: GyPhy-05-Math

1. Modultitel	Mathematische Konzepte I
2. Modulgruppe/n	§ 50 2. Modulgruppe A
3. Fachgebiet	Lehramt Physik
4. Modulbeauftragte/r	K.Ziegler
5. Inhalte (allgemein für das Modul)	Inhalte Vektorrechnung Differential- und Integralrechnung Differentialgleichungen Lineare Algebra
6. Lernziele/Lernergebnis (allgemein für das Modul)	Erwerb mathematischer Grundkenntnisse mit besonderem Bezug zur Mechanik
7. Zuordnung Studiengang	Lehramt für Gymnasien (§77 LPO)
8. Semesterempfehlung	1. Semester
9. Dauer des Moduls	1 Semester
10. Häufigkeit des Angebots	Jedes WS
11. Arbeitsaufwand (gesamt)	6 SWS
12. Teilnahmevoraussetzung/en	Keine
13. Anzahl der LP	8
14. Voraussetzungen für die Vergabe von LP/ECTS	Benotete schriftliche Prüfung 150 Min
15. Lehrform/en	VL + Übungen
Bemerkungen	Veranstaltung enthält 2–stündige Übungen in Gruppen; die Teilnahme an der Veranstaltung ist nur verpflichtend, wenn nicht die Fächerkombination Physik/Mathematik gewählt wird.
Anmeldeformalitäten	Studis
Lehrende/n	Eyert V.
Empfohlene Literatur	Wird am Beginn der Lehrveranstaltung bekannt gegeben

Modul 4: GyPhy-03-Prak

1. Modultitel	Anfängerpraktikum
2. Modulgruppe/n	§ 50 2. Modulgruppe A
3. Fachgebiet	Lehramt Physik
4. Modulbeauftragte/r	S.Horn
5. Inhalte (allgemein für das Modul)	Das Modul besteht aus einer Auswahl von 24 Experimenten aus dem Angebot für BacPhysik
6. Lernziele/Lernergebnis (allgemein für das Modul)	Fähigkeit zu Experimentieren und Experimentdaten auszuwerten
7. Zuordnung Studiengang	Lehramt für Gymnasien (§77 LPO)
8. Semesterempfehlung	3./4. Semester
9. Dauer des Moduls	2 Semester
10. Häufigkeit des Angebots	Jedes Semester
11. Arbeitsaufwand (gesamt)	12 SWS
12. Teilnahmevoraussetzung/en	Keine
13. Anzahl der LP	16
14. Voraussetzungen für die Vergabe von LP/ECTS	Unbenotetes Gesamturteil aus bewerteten Praktikumsversuchen: jeder Versuch muss mindestens mit der Güte „ausreichend“ bestanden sein.
15. Lehrform/en	Praktikum
Bemerkungen	Voranmeldung im Vorsemester erforderlich
Anmeldeformalitäten	Studis
Lehrende/n	S. Horn, C. Kuntscher, M. Klemm, Mitarbeiter
Empfohlene Literatur	Wird am Beginn der Lehrveranstaltung bekannt gegeben

§ 50 2. Modulgruppe B

Modulgruppe B: Unterrichtsfach Physik für Lehramt an Gymnasien				
Nr.	Lehrveranstaltung	Signatur	SWS	LP
1	Physik III	GyPhy-11-EP	6	8
2	Physik IV	Gy-Phy-12-EP	6	8
3	Mathematische Konzepte II	Gy-Phy-16-Math	6	8
4	Theoretische Physik I (Mechanik)	GyPhy-13-TP	4	6
5	Theoretische Physik II (Elektrodynamik)	GyPhy-15-TP	4	6
Summe Pflichtbereich:			26	36

Modul 1: GyPhy-11-EP

1. Modultitel	Physik III Atom- und Molekülphysik
2. Modulgruppe/n	§ 50 2. Modulgruppe B
3. Fachgebiet	Lehramt Physik
4. Modulbeauftragte/r	J.Mannhart
5. Inhalte (allgemein für das Modul)	<p>ATOMPHYSIK</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Einführung, Entwicklung der Atomvorstellung, Entwicklung der Quantenphysik 2. Grundlagen der Quantenmechanik 3. Das Wasserstoff-Atom (Bohrsches Modell, Lösung der Schrödingergleichung, Spin, Feinstruktur) 4. Atome mit mehreren Elektronen (Ununterscheidbarkeit von Elementarteilchen, He-Atom, Alkaliatome, Aufbau des Periodensystems, Atome in magnetischen Feldern) 5. Wechselwirkung von Licht mit Materie, Laser 6. Verschränkte Zustände, Qubits, Quantenkryptographie <p>MOLEKÜLPHYSIK</p> <ol style="list-style-type: none"> 7. Die chemische Bindung 8. Hybridisierung
6. Lernziele/Lernergebnis (allgemein für das Modul)	Erwerb von Grundkenntnissen in der Atom- und Molekülphysik
7. Zuordnung Studiengang	Lehramt für Gymnasien (§77 LPO)
8. Semesterempfehlung	5. Semester
9. Dauer des Moduls	1 Semester
10. Häufigkeit des Angebots	Jedes WS
11. Arbeitsaufwand (gesamt)	6 SWS
12. Teilnahmevoraussetzung/en	Keine
13. Anzahl der LP	8
14. Voraussetzungen für die Vergabe von LP/ECTS	Benotete schriftliche Prüfung 120 Min
15. Lehrform/en	VL + Übungen
Bemerkungen	Veranstaltung enthält 2-stündige Übungen in Gruppen
Anmeldeformalitäten	Studis
Lehrende/n	U. Fantz
Empfohlene Literatur	Wird am Beginn der Lehrveranstaltung bekannt gegeben

Modul 2: Gy-Phy-12-EP

1. Modultitel	Physik IV Festkörperphysik
2. Modulgruppe/n	§ 50 2. Modulgruppe B
3. Fachgebiet	Lehramt Physik
4. Modulbeauftragte/r	A.Loidl
5. Inhalte (allgemein für das Modul)	FESTKÖRPERPHYSIK 1. Kristallgitter: 2. Gitterdynamik: 3. Elektronen im Festkörper: 4. Halbleiter: 5. Dielektrika (optische Eigenschaften) 6. Magnetismus: 7. Supraleitung
6. Lernziele/Lernergebnis (allgemein für das Modul)	Erwerb von Grundkenntnissen in der Festkörperphysik
7. Zuordnung Studiengang	Lehramt für Gymnasien (§77 LPO)
8. Semesterempfehlung	6. Semester
9. Dauer des Moduls	1 Semester
10. Häufigkeit des Angebots	Jedes SS
11. Arbeitsaufwand (gesamt)	6 SWS
12. Teilnahmevoraussetzung/en	Keine
13. Anzahl der LP	8
14. Voraussetzungen für die Vergabe von LP/ECTS	Benotete schriftliche Prüfung 120 Min
15. Lehrform/en	VL + Übungen
Bemerkungen	Veranstaltung enthält 2-stündige Übungen in Gruppen
Anmeldeformalitäten	Studis
Lehrende/n	U. Fantz
Empfohlene Literatur	Wird am Beginn der Lehrveranstaltung bekannt gegeben

Modul 3: Gy-Phy-16-Math

1. Modultitel	Mathematische Konzepte II
2. Modulgruppe/n	§ 50 2. Modulgruppe B
3. Fachgebiet	Lehramt Physik
4. Modulbeauftragte/r	K.Ziegler
5. Inhalte (allgemein für das Modul)	Inhalte <ul style="list-style-type: none"> • Vektoranalysis • Vektoranalysis in krummlinig-orthogonalen Koordinaten • Komplexe Zahlen und Funktionentheorie • Zerlegung nach orthogonalen Funktionensystemen • Partielle Differentialgleichungen
6. Lernziele/Lernergebnis (allgemein für das Modul)	Erwerb mathematischer Grundkenntnisse, insbesondere mit Bezug zur Elektrodynamik
7. Zuordnung Studiengang	Lehramt für Gymnasien (§77 LPO)
8. Semesterempfehlung	2. Semester
9. Dauer des Moduls	1 Semester
10. Häufigkeit des Angebots	Jedes SS
11. Arbeitsaufwand (gesamt)	6 SWS
12. Teilnahmevoraussetzung/en	Keine
13. Anzahl der LP	8
14. Voraussetzungen für die Vergabe von LP/ECTS	Benotete schriftliche Prüfung 150 Min
15. Lehrform/en	VL + Übungen
Bemerkungen	Veranstaltung enthält 2-stündige Übungen in Gruppen; die Teilnahme an der Veranstaltung ist nur verpflichtend, wenn nicht die Fächerkombination Physik/Mathematik gewählt wird.
Anmeldeformalitäten	Studis
Lehrende/n	Eyert V.
Empfohlene Literatur	Wird am Beginn der Lehrveranstaltung bekannt gegeben

Modul 4: GyPhy-13-TP

1. Modultitel	Theoretische Physik I (Mechanik für Lehramt)
2. Modulgruppe/n	§ 50 2. Modulgruppe B
3. Fachgebiet	Lehramt Physik
4. Modulbeauftragte/r	U.Eckern
5. Inhalte (allgemein für das Modul)	Inhalte: 1. Newtonsche Mechanik 2. Eindimensionale Bewegung 3. Erhaltungssätze 4. Getriebene und gekoppelte Oszillatoren 5. Lagrange-Gleichungen 2. Art, Hamilton-Funktion 6. Zentralbewegung 7. Drehung um eine feste Achse 8. Einfache relativistische Kinematik
6. Lernziele/Lernergebnis (allgemein für das Modul)	Eingehende theoretische Kenntnisse in höherer Mechanik
7. Zuordnung Studiengang	Lehramt für Gymnasien (§77 LPO)
8. Semesterempfehlung	3. Semester
9. Dauer des Moduls	1 Semester
10. Häufigkeit des Angebots	Jedes WS
11. Arbeitsaufwand (gesamt)	4 SWS
12. Teilnahmevoraussetzung/en	Keine
13. Anzahl der LP	6
14. Voraussetzungen für die Vergabe von LP/ECTS	Benotete schriftliche Prüfung 120 Min
15. Lehrform/en	VL + Übungen
Bemerkungen	Veranstaltung enthält 2-stündige Übungen in Gruppen
Anmeldeformalitäten	Studis
Lehrende/n	P. Hänggi
Empfohlene Literatur	Wird am Beginn der Lehrveranstaltung bekannt gegeben

Modul 5: GyPhy-15-TP

1. Modultitel	Theoretische Physik II (Elektrodynamik für Lehramt)
2. Modulgruppe/n	§ 50 2. Modulgruppe B
3. Fachgebiet	Lehramt Physik
4. Modulbeauftragte/r	A.Kampf
5. Inhalte (allgemein für das Modul)	Inhalte: 1. Elektrostatik inkl. Bildladungsmethode 2. Magnetostatik 3. Maxwellsche Gleichungen 4. Freie Wellenausbreitung 5. Einfache dielektrische und magnetische Materialien 6. Wellen in Medien
6. Lernziele/Lernergebnis (allgemein für das Modul)	Eingehende theoretische Kenntnisse in der Elektrodynamik
7. Zuordnung Studiengang	Lehramt für Gymnasien (§77 LPO)
8. Semesterempfehlung	4. Semester
9. Dauer des Moduls	1 Semester
10. Häufigkeit des Angebots	Jedes SS
11. Arbeitsaufwand (gesamt)	4 SWS
12. Teilnahmevoraussetzung/en	Keine
13. Anzahl der LP	6
14. Voraussetzungen für die Vergabe von LP/ECTS	Benotete schriftliche Prüfung 120 Min
15. Lehrform/en	VL + Übungen
Bemerkungen	Veranstaltung enthält 2-stündige Übungen in Gruppen
Anmeldeformalitäten	Studis
Lehrende/n	G.-L. Ingold
Empfohlene Literatur	Wird am Beginn der Lehrveranstaltung bekannt gegeben

§50 2. Modulgruppe C

Modulgruppe C: Unterrichtsfach Physik für Lehramt an Gymnasien				
Nr.	Lehrveranstaltung	Signatur	SWS	LP
1	Fortgeschrittenenpraktikum	GyPhy-21-Prak	5	8
2	Theoretische Physik III (Quantenmechanik)	GyPhy-22-TP	6	8
3	Theoretische Physik IV (Thermodynamik)	GyPhy-23-TP	4	6
4	Fachseminar	Gy-Phy-25-Sem	2	4
5	Physik V	Gy-Phy-26-EP	4	6
Summe Pflichtbereich:			21	32

Modul 1: GyPhy-21-Prak

1. Modultitel	Fortgeschrittenenpraktikum
2. Modulgruppe/n	§50 2. Modulgruppe C
3. Fachgebiet	Lehramt Physik
4. Modulbeauftragte/r	B.Stritzker
5. Inhalte (allgemein für das Modul)	Auswahl von 8 Versuchen aus dem Programm des Bac-Physik-Studiums
6. Lernziele/Lernergebnis (allgemein für das Modul)	Fertigkeit im Experimentieren in aktuellen Forschungsthemen
7. Zuordnung Studiengang	Lehramt für Gymnasien (§77 LPO)
8. Semesterempfehlung	Ab 6. Semester
9. Dauer des Moduls	2 Semester
10. Häufigkeit des Angebots	Jedes Semester
11. Arbeitsaufwand (gesamt)	5 SWS
12. Teilnahmevoraussetzung/en	Anfängerpraktikum
13. Anzahl der LP	8
14. Voraussetzungen für die Vergabe von LP/ECTS	8 mindestens mit „ausreichend“ bewertete Laborversuche. Jeder einzelne Versuch wird bewertet; bei der Bewertung finden folgende Kriterien mit gleichem Gewicht Anwendung: <ol style="list-style-type: none"> 1. Vorbesprechung vor dem Versuch 2. Versuchsdurchführung 3. Auswertung und schriftliche Ausarbeitung 4. Abschlussbesprechung nach Rückgabe der Auswertungen Die Gesamtnote für dieses Modul errechnet sich aus dem arithmetischen Mittel der in jedem einzelnen Versuch erzielten Bewertungen.
15. Lehrform/en	Praktikum
Bemerkungen	Voranmeldung im Vorsemester erforderlich
Anmeldeformalitäten	Studis
Lehrende/n	B. Stritzker, M. Schreck, Mitarbeiter
Empfohlene Literatur	Wird am Beginn der Lehrveranstaltung bekannt gegeben

Modul 2: GyPhy-22-TP

1. Modultitel	Theoretische Physik III (Quantenmechanik)
2. Modulgruppe/n	§50 2. Modulgruppe C
3. Fachgebiet	Lehramt Physik
4. Modulbeauftragte/r	G.Ingold
5. Inhalte (allgemein für das Modul)	Inhalte: 1. Experimentelle Hinweise auf die Quantentheorie 2. Wellenfunktion und Schrödinger-Gleichung 3. Eindimensionale Modellsysteme 4. Allgemeine Formulierung der Quantenmechanik 5. Harmonischer Oszillator 6. Teilchen im Zentralpotential 7. Spin 1/2 8. Näherungsmethoden für stationäre Zustände
6. Lernziele/Lernergebnis (allgemein für das Modul)	Grundlegende Kenntnisse der Quantentheorie
7. Zuordnung Studiengang	Lehramt für Gymnasien (§77 LPO)
8. Semesterempfehlung	7. Semester
9. Dauer des Moduls	1 Semester
10. Häufigkeit des Angebots	Jedes WS
11. Arbeitsaufwand (gesamt)	6 SWS
12. Teilnahmevoraussetzung/en	Keine
13. Anzahl der LP	8
14. Voraussetzungen für die Vergabe von LP/ECTS	Benotete schriftliche Prüfung 150 Min
15. Lehrform/en	VL + Übungen
Bemerkungen	Veranstaltung enthält 2-stündige Übungen in Gruppen
Anmeldeformalitäten	Studis
Lehrende/n	W. Häusler
Empfohlene Literatur	C. Cohen-Tannoudji, B. Diu und F. Laloë, Quantenmechanik, Band 1 und 2 W. Nolting, Grundkurs Theoretische Physik 5 (Quantenmechanik) T. Fließbach, Lehrbuch zur Theoretischen Physik III, Quantenmechanik

Modul 3: GyPhy-23-TP

1. Modultitel	Theoretische Physik IV (Thermodynamik)
2. Modulgruppe/n	§50 2. Modulgruppe C
3. Fachgebiet	Lehramt Physik
4. Modulbeauftragte/r	P.Hänggi
5. Inhalte (allgemein für das Modul)	Inhalte: 1. Grundbegriffe und Postulate der Thermodynamik 2. Erster Hauptsatz 3. Zweiter Hauptsatz 4. Dritter Hauptsatz [1] 5. Anwendungen der Thermodynamik
6. Lernziele/Lernergebnis (allgemein für das Modul)	Grundlegende Kenntnisse in der Theorie der Thermodynamik
7. Zuordnung Studiengang	Lehramt für Gymnasien (§77 LPO)
8. Semesterempfehlung	8. Semester
9. Dauer des Moduls	1 Semester
10. Häufigkeit des Angebots	Jedes SS
11. Arbeitsaufwand (gesamt)	4 SWS
12. Teilnahmevoraussetzung/en	Keine
13. Anzahl der LP	6
14. Voraussetzungen für die Vergabe von LP/ECTS	Benotete schriftliche Prüfung 120 Min
15. Lehrform/en	VL + Übungen
Bemerkungen	Veranstaltung enthält 2-stündige Übungen in Gruppen
Anmeldeformalitäten	Studis
Lehrende/n	E. Lutz
Empfohlene Literatur	Wird am Beginn der Lehrveranstaltung bekannt gegeben

Modul 4: Gy-Phy-25-Sem

1. Modultitel	Fachseminar
2. Modulgruppe/n	§50 2. Modulgruppe C
3. Fachgebiet	Lehramt Physik
4. Modulbeauftragte/r	n.n.
5. Inhalte (allgemein für das Modul)	
6. Lernziele/Lernergebnis (allgemein für das Modul)	Fertigkeit einen eigenen Seminarvortrag durchzuführen; Fähigkeit, ein Thema aus den Grundlagen der Experimentalphysik oder der Theoretischen Physik selbständig zu erarbeiten und darzustellen.
7. Zuordnung Studiengang	Lehramt für Gymnasien (§77 LPO)
8. Semesterempfehlung	
9. Dauer des Moduls	1 Semester
10. Häufigkeit des Angebots	Jedes Semester
11. Arbeitsaufwand (gesamt)	2 SWS
12. Teilnahmevoraussetzung/en	Keine
13. Anzahl der LP	4
14. Voraussetzungen für die Vergabe von LP/ECTS	unbenotete Seminararbeit
15. Lehrform/en	Seminar
Bemerkungen	Es wird empfohlen, ein Seminar auszuwählen, dessen Themenkreis in einem engen Zusammenhang mit dem Thema der schriftlichen Hausarbeit steht.
Anmeldeformalitäten	Studis
Lehrende/n	n.n.
Empfohlene Literatur	Wird am Beginn der Lehrveranstaltung bekannt gegeben

Modul 5: Gy-Phy-26-EP

1. Modultitel	Physik V Kern- und Teilchenphysik
2. Modulgruppe/n	§50 2. Modulgruppe C
3. Fachgebiet	Lehramt Physik
4. Modulbeauftragte/r	J.Mannhart
5. Inhalte (allgemein für das Modul)	<p>KERNPHYSIK</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Einführung, Aufbau der Atomkerne (Kernkraft, Tröpfchenmodell) 2. Instabile Kerne, Kernreaktionen 3. Radioaktivität, Strahlenbelastung 4. Kernspaltung und Kernfusion (Spaltreaktor, Fusionsreaktor, A-, H-Bomben) <p>TEILCHENPHYSIK</p> <ol style="list-style-type: none"> 5. Experimentelle Methoden der Teilchenphysik 6. Elementarteilchen und Standardmodell 7. Aufbau der Nukleonen 8. Erhaltungsgrößen und Symmetrien 9. Jenseits des Standardmodells
6. Lernziele/Lernergebnis (allgemein für das Modul)	Grundkenntnisse in Kern- und Teilchenphysik
7. Zuordnung Studiengang	Lehramt für Gymnasien (§77 LPO)
8. Semesterempfehlung	9. Semester
9. Dauer des Moduls	1 Semester
10. Häufigkeit des Angebots	Jedes WS
11. Arbeitsaufwand (gesamt)	4 SWS
12. Teilnahmevoraussetzung/en	Keine
13. Anzahl der LP	6
14. Voraussetzungen für die Vergabe von LP/ECTS	Benotete schriftliche Prüfung 120 Min
15. Lehrform/en	VL + Übungen
Bemerkungen	Veranstaltung enthält 2-stündige Übungen in Gruppen
Anmeldeformalitäten	Studis
Lehrende/n	J. Mannhart
Empfohlene Literatur	Wird am Beginn der Lehrveranstaltung bekannt gegeben

Freier Bereich FB-GY-UF-Phy

Lehramt an Gymnasien: Physik als Unterrichtsfach (UF)

Bitte beachten: die Module können, sofern sie anderen Studiengänge zugeordnet sind, nur nach Verfügbarkeit belegt werden.

Signatur freier Bereich	Titel	Signatur im üblichen Lehrangebot	SWS	LP
FB-Gy-UF-Phy 01	Physikalische Grundlagen der Energieversorgung	BaPhy-32-04	2	4
FB-Gy-UF-Phy 02	Seminar über Niedertemperaturplasma als industrielle Schlüsseltechnologie	MaPhy-31-21	2	4
FB-Gy-UF-Phy 03	Physik der Atmosphäre	MaPhy-24-17	2	3
FB-Gy-UF-Phy 04	Seminar zu ausgewählten Aspekten der Klima und Atmosphärenforschung	Ma-Phy-31-22	2	4
FB-Gy-UF-Phy 05	Seminar Physik im Alltag	BaPhy-31-11	2	4
FB-GY-UF-Phy 06	Umweltphysikalisches Praktikum	BaMawi-65-01	4 P	4
FB-GY-UF-Phy 07	Numerische Verfahren für Materialwissenschaftler und Physiker	BaMawi-43-01	2 V, 2 Ü	6
FB-GY –UF-Phy.08	Einführung in das Programmieren für Physiker und Materialwissenschaftler	?	2V, 2Ü	6
FB-GY-UF-Phy 09	Einführung in LaTeX	BAPhy-31-01	2V	4