

§37 2.2 Modulgruppe A

Didaktik Physik im Lehramt an Hauptschulen			Gs	
Modulgruppe	Modul	Signatur	SWS	LP
A.	Basismodul: Fachdidaktik Physik	HsPhy-01-DID	7	7
	Allgemeine Fachdidaktik Physik	Teil A	3	3
	Spezielle Fachdidaktik „Physik in der GS“	Teil B	2	2
	Didaktisches Seminar	Teil C	2	2
	Summe Pflichtbereich		7	7

Basismodul HsPhy-01-DID

Beschreibung des Gesamtmoduls

1. Modultitel	Fachdidaktik Physik
2. Modulgruppe	§ 37 2.2 Modulgruppe A Basismodul
3. Fachgebiet	Physik für Lehramt an Hauptschulen
4. Modulbeauftragter	Franz-Josef Heiszler
5. Inhalte (allgemein für das Modul)	Begründung/Legitimation des Physikunterrichts, Bildungsziele des Fachs Physik, Kompetenzmodelle und Bildungsstandards; Elementarisierung und didaktische Rekonstruktion physikalischer Inhalte, Methoden im Physikunterricht, Medien im Physikunterricht und deren lernfördernder Einsatz, Evaluation Schülvorstellungen und typische Lernschwierigkeiten in den unterrichtsrelevanten Themengebieten der Physik und darauf basierende Unterrichtsansätze, Methoden zur Veränderung von Schülvorstellungen; Erkenntnis- und Arbeitsmethoden der Fachwissenschaft Physik
6. Lernziele/Lernergebnis (allgemein für das Modul)	Kenntnis der Legitimation und der Bildungsziele des Fachs Physik; Fähigkeit, die Möglichkeiten der Elementarisierung und Methoden des Physikunterrichts einzusetzen, Übersicht über physikalische Lehr- und Arbeitsmittel Vertieftes qualitatives Verständnis für schulrelevante physikalische Inhaltsgebiete; Verständnis für typische Schülvorstellungen und typische Lernschwierigkeiten; Kenntnisse, durch welches Vorgehen Schülvorstellungen verändert werden können; Einblick in alternative Unterrichtsansätze bei ausgewählten Inhaltsbereichen; Bereitschaft zur Anwendung von Erkenntnismethoden der Physik
7. Zuordnung Studiengang	Lehramt an Hauptschulen (§ 38 LPO I)
8. Semesterempfehlung	3. und 4. Semester
9. Dauer des Moduls	2 Semester

10. Häufigkeit des Angebots	Siehe Modulteil		
11. Arbeitsaufwand (gesamt)	210 Zeitstunden / 2 Semester		
12. Teilnahmevoraussetzung/en	Keine		
13. Anzahl der LP	7		
14. Voraussetzungen für die Vergabe von LP/ECTS	benotete Modulgesamtprüfung muss mit mindestens „ausreichend“ bewertet sein		
15. Prüfung	Modulgesamtprüfung: mündliche Prüfung 20 Minuten Mit der Anmeldung bei Studis gibt der Studierende dem Dozenten Bescheid, welches Seminar Bestandteil seines Prüfungsgebiets ist.		
16. Lehrform/en	Vorlesung mit Übungen und Seminar		
17. Anmeldeformalitäten	Studis; die Anmeldung bei Studis muss in dem Semester erfolgen, in dem die Modulgesamtprüfung abgelegt wird.		
	Modulteil-Titel (allgemein gehalten)	SWS	
	Allgemeine Fachdidaktik Physik	3	
	Spezielle Fachdidaktik „Physik für Hauptschulen“	2	
	Didaktisches Seminar	2	
Summe:		7	LP: 7

Beschreibung der Einzelveranstaltung(en) des Moduls

Lehrveranstaltungstitel pro Semester*	A	Titel Allgemeine Fachdidaktik Physik
Zuordnung Modul	HsPhy-01-DID	
Lehrform	Vorlesung mit Übung in Kleingruppen	
LV Inhalt	Begründung/Legitimation des Physikunterrichts, Bildungsziele des Fachs Physik, Kompetenzmodelle und Bildungsstandards; Elementarisierung und didaktische Rekonstruktion physikalischer Inhalte, Methoden im Physikunterricht, Medien im Physikunterricht und deren lernfördernder Einsatz, Evaluation	
Lernziele/Lernergebnis	Kenntnis der Legitimation und der Bildungsziele des Fachs Physik; Übersicht über physikalische Lehr- und Arbeitsmittel Verständnis für typische Schülervorstellungen und typische Lernschwierigkeiten; Kenntnisse, durch welches Vorgehen Schülervorstellungen verändert werden können; Fähigkeit, die Möglichkeiten der Elementarisierung und Methoden des Physikunterrichts einzusetzen, Bereitschaft zur Anwendung von Erkenntnismethoden der Physik	
Semesterempfehlung	3. Semester	
Dauer des Moduls	1 Semester	
Häufigkeit des Angebots	Jedes Wintersemester	
Arbeitsaufwand	90 Zeitstunden / Semester	
Prüfung/en, Prüfungsform/en	Siehe Modulgesamtprüfung	
Anmeldeformalitäten	Studis; die Anmeldung bei Studis muss in dem Semester erfolgen, in dem die Modulgesamtprüfung abgelegt wird.	
Lehrender	Nicht im Sommersemester	
Raum/Uhrzeit	Nicht im Sommersemester	

empfohlene Literatur	<p>Martin Hopf, Horst Schecker, Hartmut Wiesner: Physikdidaktik kompakt, Aulis-Verlag, ISBN 978-3-7614-2784-2</p> <p>Kircher, Girwidz, Häußler: Physikdidaktik. Theorie und Praxis, Springer-Verlag, ISBN 978-3642016011</p> <p>Bleichroth, Dahncke, Jung, Kuhn, Merzyn, Weltner: Fachdidaktik Physik, Aulis-Verlag, 1999, ISBN 3-7614-2079-X</p> <p>Helmut Mikelskis (Hrsg.): Physik-Didaktik, Cornelsen Scriptor, 2006, ISBN 978-3-589-22148-6</p> <p>Silke Mikelskis-Seifert, Thorid Rabe (Hrsg.): Physik Methodik, Cornelsen Scriptor, ISBN 978-3-589-22377-0</p>
Bemerkungen	Der Modulteil A sollte als erster bearbeitet werden.

Lehrveranstaltungstitel pro Semester*	B	Titel spezielle Fachdidaktik „Physik für Hauptschulen“
Zuordnung Modul	HsPhy-01-DID	
Lehrform	Vorlesung	
LV Inhalt	Schülervorstellungen und typische Lernschwierigkeiten in den unterrichtsrelevanten Themengebieten der Physik und darauf basierende Unterrichtsansätze, Methoden zur Veränderung von Schülervorstellungen; Erkenntnis- und Arbeitsmethoden der Fachwissenschaft Physik	
Lernziele/Lernergebnis	<p>Fähigkeit, die Möglichkeiten der Elementarisierung und Methoden des Physikunterrichts einzusetzen,</p> <p>Vertieftes qualitatives Verständnis für schulrelevante physikalische Inhaltsgebiete;</p> <p>Verständnis für typische Schülervorstellungen und typische Lernschwierigkeiten;</p> <p>Kenntnisse, durch welches Vorgehen Schülervorstellungen verändert werden können;</p> <p>Einblick in alternative Unterrichtsansätze bei ausgewählten Inhaltsbereichen;</p>	
Semesterempfehlung	4. Semester	
Dauer des Moduls	1 Semester	
Häufigkeit des Angebots	Jedes Sommersemester	
Arbeitsaufwand	60 Zeitstunden / Semester	
Prüfung/en, Prüfungsform/en	Siehe Modulgesamtprüfung	
Anmeldeformalitäten	Studis; die Anmeldung bei Studis muss in dem Semester erfolgen, in dem die Modulgesamtprüfung abgelegt wird	
Lehrender	F.-J. Heiszler	
Raum/Uhrzeit	Mittwoch, 14-15.30 Uhr, Raum 1005 Hz	
empfohlene Literatur	Rainer Müller, Rita Wodzinski, Martin Hopf (Hrsg.): Schülervorstellungen in der Physik, Aulis Verlag, ISBN 3-7614-2555-4	
Bemerkungen	Die Veranstaltung kann unabhängig von den anderen besucht werden.	

Lehrveranstaltungstitel pro Semester*	C	Titel Didaktisches Seminar
Zuordnung Modul	HsPhy-01-DID	
Lehrform	Seminar	

LV Inhalt	Ausgewählte Inhalte der Veranstaltung „Allgemeine Fachdidaktik Physik“ werden beispielhaft vertieft und Themen der aktuellen fachdidaktischen Forschung aufgegriffen Beispiele: Konzeption von Schülerlaboren, Elementarisierung fachwissenschaftlicher Inhalte, Fachmedien und ihr Einsatz im Unterricht, insbesondere der Computereinsatz
Lernziele/Lernergebnis	Vertiefte Kenntnisse im gewählten Inhaltsbereich Fähigkeit Physikunterricht unter verschiedenen Aspekten kritisch zu sehen sowie unterschiedliche Vorgehensweisen diskutieren zu können.
Semesterempfehlung	3./4.. Semester
Dauer des Moduls	1 Semester
Häufigkeit des Angebots	Jedes Semester
Arbeitsaufwand	60 Zeitstunden / Semester
Prüfung/en, Prüfungsform/en	Siehe Modulgesamtprüfung
Anmeldeformalitäten	Studis; die Anmeldung bei Studis muss in dem Semester erfolgen, in dem die Modulgesamtprüfung abgelegt wird.
Lehrender	Siehe Lehrveranstaltung
Raum/Uhrzeit	Siehe Lehrveranstaltung
empfohlene Literatur	Martin Hopf, Horst Schecker, Hartmut Wiesner: Physikdidaktik kompakt, Aulis-Verlag, ISBN 978-3-7614-2784-2 Kircher, Girwidz, Häußler: Physikdidaktik. Theorie und Praxis, Springer-Verlag, ISBN 978-3642016011 Bleichroth, Dahncke, Jung, Kuhn, Merzyn, Weltner: Fachdidaktik Physik, Aulis-Verlag, 1999, ISBN 3-7614-2079-X Helmut Mikelskis (Hrsg.): Physik-Didaktik, Cornelsen Scriptor, 2006, ISBN 978-3-589-22148-6 Silke Mikelskis-Seifert, Thorid Rabe (Hrsg.): Physik Methodik, Cornelsen Scriptor, ISBN 978-3-589-22377-0
Bemerkungen	Der Modulteil A soll vor dem Modulteil C besucht werden.

Mögliche Lehrveranstaltungen im Angebot des Didaktikseminars

Lehrveranstaltungstitel pro Semester*	C1	Titel Didaktisches Seminar „Elementarisierung fachwissenschaftlicher Inhalte
Zuordnung Modul	HsPhy-01-DID	
Lehrform	Seminar	
LV Inhalt	Physikalische und fachübergreifende Aspekte zu ausgewählten Themen des Physikunterrichts, Schülervorstellungen und typische Lernschwierigkeiten, Elementarisierung und didaktische Rekonstruktion physikalischer Inhalte an konkreten Inhalten des Physikunterrichts, Versprachlichung der physikalischen Inhalte, mögliche Vorgehensweisen im Unterricht mit schultypischen Experimenten und passenden Medien	
Lernziele/Lernergebnis	Vertieftes qualitatives Verständnis für schulrelevante physikalische Inhaltsgebiete; Kenntnis üblicher Vorgehensweisen, typischer Schülervorstellungen und spezieller Medien zu ausgewählten Themen; Bewusstsein für die Unterschiede zwischen Hochschulphysik und Schulphysik bezüglich Inhalten und Methoden	
Dauer des Moduls	1 Semester	

Häufigkeit des Angebots	Jedes Semester
Arbeitsaufwand	60 Zeitstunden / Semester
Prüfung/en, Prüfungsform/en	Siehe Modulgesamtprüfung
Anmeldeformalitäten	Siehe Modulbeschreibung; die Anmeldung bei Studis muss in dem Semester erfolgen, in dem die Modulgesamtprüfung abgelegt wird. Vor Anmeldung über digicampus; Platzvergabe und Themenauswahl in der Vorbesprechung am 16.04.2013 um 13.30 Uhr in Raum 124, Physikbau Nord
Lehrender	F.J. Heiszler
Raum und Uhrzeit	Nach Vereinbarung, vergl. Anmeldeformalitäten
empfohlene Literatur	Martin Hopf, Horst Schecker, Hartmut Wiesner: Physikdidaktik kompakt, Aulis-Verlag, ISBN 978-3-7614-2784-2 Kircher, Girwidz, Häußler: Physikdidaktik. Theorie und Praxis, Springer-Verlag, ISBN 978-3642016011 Bleichroth, Dahncke, Jung, Kuhn, Merzyn, Weltner: Fachdidaktik Physik, Aulis-Verlag, 1999, ISBN 3-7614-2079-X Helmut Mikelskis (Hrsg.): Physik-Didaktik, Cornelsen Scriptor, 2006, ISBN 978-3-589-22148-6 Silke Mikelskis-Seifert, Thorid Rabe (Hrsg.): Physik Methodik, Cornelsen Scriptor, ISBN 978-3-589-22377-0
Bemerkungen	Die Lehrveranstaltung wird auch im freien Bereich angeboten; dort kann Sie durch besondere Beiträge auf 3 LP aufgewertet werden

Lehrveranstaltungstitel pro Semester*	C2	Titel Didaktisches Seminar „Konzeption von Schülerlaboren“
Zuordnung Modul	HsPhy-01-DF	
Lehrform	Seminar	
LV Inhalt	Geschichte, Ziele und Konzeptionen von Schülerlaboren; physikalische Experimente, die in einem Schülerlabor durchgeführt werden können; dabei kommen verschiedene Arbeitsmethoden zum Einsatz.	
Lernziele/Lernergebnis	Kenntnisse der Vor- und Nachbereitung eines Besuchs in einem Schülerlabor, Überblick über aktuelle didaktische Forschungsthemen zum Schülerlabor. Fähigkeiten, den affektiv Lernerfolg von Schülern zu evaluieren, wissenschaftspropädeutischen Unterricht zu erteilen, auf die Motivation von Schülern im Fach Physik einen positiven Einfluss auszuüben und das Interesse von Schülern an aktuellen physikalischen Forschungsfragen zu erhöhen. Die Studierenden sind in der Lage, Schülerexperimente schüleradäquat auszuwählen, aufzubauen oder selbst zu erstellen sowie selbständig experimentierende Schüler zu betreuen.	
Dauer des Moduls	1 Semester	
Häufigkeit des Angebots	Unregelmäßig	
Arbeitsaufwand	60 Zeitstunden / Semester	
Prüfung/en, Prüfungsform/en	Siehe Modulgesamtprüfung	
Anmeldeformalitäten	Studis; die Anmeldung bei Studis muss in dem Semester erfolgen, in dem die Modulgesamtprüfung abgelegt wird.	

Lehrender	Nicht in diesem Semester
Raum und Uhrzeit	Nicht in diesem Semester
empfohlene Literatur	<p>Martin Hopf, Horst Schecker, Hartmut Wiesner: Physikdidaktik kompakt, Aulis-Verlag, ISBN 978-3-7614-2784-2</p> <p>Kircher, Girwidz, Häußler: Physikdidaktik. Theorie und Praxis, Springer-Verlag, ISBN 978-3642016011</p> <p>Bleichroth, Dahncke, Jung, Kuhn, Merzyn, Weltner: Fachdidaktik Physik, Aulis-Verlag, 1999, ISBN 3-7614-2079-X</p> <p>Helmut Mikelskis (Hrsg.): Physik-Didaktik, Cornelsen Scriptor, 2006, ISBN 978-3-589-22148-6</p> <p>Silke Mikelskis-Seifert, Thorid Rabe (Hrsg.): Physik Methodik, Cornelsen Scriptor, ISBN 978-3-589-22377-0</p>
Bemerkungen	Die Lehrveranstaltung wird auch im freien Bereich angeboten; dort kann Sie durch besondere Beiträge auf 3 LP aufgewertet werden

Lehrveranstaltungstitel pro Semester*	C3	Titel Didaktisches Seminar „Computereinsatz im Physikunterricht“
Zuordnung Modul	HsPhy-01-DID	
Lehrform	Seminar	
LV Inhalt	<p>Grundlegendes zum Computereinsatz, Messwerterfassungssysteme, verschiedene Sensoren, Videoanalyse von Bewegungen, Interaktive Bildschirmexperimente, Remote Controlled Laboratories, Simulationen, Animationen, Informationsgewinnung und Präsentation mit dem Computer</p>	
Lernziele/Lernergebnis	<p>Im Umgang mit gängiger Software für den Physikunterricht: Orientierungs- und Strukturwissen, kritische Reflexivität, Handlungskompetenz im Zusammenhang der Nutzung vorhandener Software, Analyse- und Urteilsfähigkeit im Bereich der Gestaltungsmöglichkeiten, der Nutzungsvoraussetzungen und -wirkungen, Kompetenz, Software auszuwählen, zu nutzen und zu bewerten.</p>	
Dauer des Moduls	1 Semester	
Häufigkeit des Angebots	Unregelmäßig	
Arbeitsaufwand	60 Zeitstunden / Semester	
Prüfung/en, Prüfungsform/en	Siehe Modulgesamtprüfung	
Anmeldeformalitäten	Studis; die Anmeldung bei Studis muss in dem Semester erfolgen, in dem die Modulgesamtprüfung abgelegt wird.	
Lehrender	Nicht in diesem Semester	
Raum und Uhrzeit	Nicht in diesem Semester	

empfohlene Literatur	Martin Hopf, Horst Schecker, Hartmut Wiesner: Physikdidaktik kompakt, Aulis-Verlag, ISBN 978-3-7614-2784-2 Kircher, Girwidz, Häußler: Physikdidaktik. Theorie und Praxis, Springer-Verlag, ISBN 978-3642016011 Bleichroth, Dahncke, Jung, Kuhn, Merzyn, Weltner: Fachdidaktik Physik, Aulis-Verlag, 1999, ISBN 3-7614-2079-X Helmut Mikelskis (Hrsg.): Physik-Didaktik, Cornelsen Scriptor, 2006, ISBN 978-3-589-22148-6 Silke Mikelskis-Seifert, Thorid Rabe (Hrsg.): Physik Methodik, Cornelsen Scriptor, ISBN 978-3-589-22377-0
Bemerkungen	

§37 2.2 Modulgruppe B

Didaktik Physik im Lehramt an Hauptschulen			GS	
Modulgruppe	Modul	Signatur	SWS	LP
B.	<i>Aufbaumodul Fachdidaktik Physik (vergl. § 20 Abs. 4 LPO-UA)</i>	<i>HsPhy-11-DID</i>	4	5*
	<i>Studienbegleitendes Unterrichtspraktikum</i>			
	<i>Seminar zum studienbegleitenden Unterrichtspraktikum</i>			
	Fachdidaktische Ergänzung für Hauptschule	HsPhy-21-DID	10	8
	Experimentelles Seminar I od. II	Teil A	4	4
	Fächerverbindendes Unterrichten im PCB-Unterricht der Hauptschule	Teil B	2	2
	Technische Physik	Teil C	1	2
Summe Pflichtbereich:			8	
* Das Aufbaumodul (studienbegleitendes Praktikum mit Begleitseminar) ist im Unterrichtsfach zu absolvieren. Die 5 Leistungspunkte sind in den 35 LP des Erziehungswissenschaftlichen Studiums enthalten. Das Modul wird nicht benotet.				

Aufbaumodul 1 HsPhy-11-DID

Beschreibung des Gesamtmoduls

1. Modultitel	Aufbaumodul studienbegleitendes Schulpraktikum
2. Modulgruppe	§ 37. 2.2 Modulgruppe B Aufbaumodul 1
3. Fachgebiet	Physik für Lehramt an Realschulen
4. Modulbeauftragter	Franz-Josef Heiszler
5. Inhalte (allgemein für das Modul)	- Unterrichtsbeobachtungen und Unterrichtsversuche - allgemeine und fallspezifische Analyse von Unterrichtssituationen
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 Hauptschulen (§ 38 LPO I)
8. Semesterempfehlung	5./6. Semester
9. Dauer des Moduls	1 Semester
10. Häufigkeit des Angebots	Jedes Semester
11. Arbeitsaufwand (gesamt)	150 Zeitstunden / Semester
12. Teilnahmevoraussetzung/en	Erfolgreiche Teilnahme an Modul HsPhy-01-DID
13. Anzahl der LP	5
14. Voraussetzungen für die Vergabe von LP/ECTS	Unbenoteter Teilnahmenachweis der Praktikumsschule unbenotetes Seminarportfolio
15. Prüfung	Siehe Modulteil
16. Lehrformen	Seminar, Unterrichtshospitationen, eigene Unterrichtsversuche

17. Anmeldeformalitäten		Jeweils zum 15.4. für das folgende Schuljahr (Winter- und Sommersemester) beim Praktikumsamt der Universität Augsburg; im jeweiligen Semester Anmeldung über Studis	
	Modulteil-Titel (allgemein gehalten)	SWS	
1	Studienbegleitendes Unterrichtspraktikum	4	
2	Seminar zum Unterrichtspraktikum	2	
Summe:		6	LP: 5

Beschreibung der Einzelveranstaltung(en) des Moduls

Lehrveranstaltungstitel pro Semester*	1	Titel studienbegleitendes Unterrichtspraktikum
Zuordnung Modul	HsPhy-11-DID	
Lehrform	Unterrichtshospitationen, eigene Unterrichtsversuche	
LV Inhalt	Siehe Modulbeschreibung	
Lernziele/Lernergebnis	Siehe Modulbeschreibung	
Arbeitsaufwand	100 Stunden/Semester	
Prüfung/en, Prüfungsform/en	Siehe Modulbeschreibung	
Anmeldeformalitäten	Siehe Modulbeschreibung	
Lehrende	Betreuungslehrkräfte für das studienbegleitende Schulpraktikum werden jeweils von der zuständigen Schulleitung benannt	
Raum/Zeit	Jeweils donnerstags mit Unterrichtsbeginn in der Praktikumsschule	
empfohlene Literatur	- Schulbücher, die an der jeweiligen Schule eingeführt sind	
Bemerkungen	Die Praktikumsschule sucht das Praktikumsamt	

Lehrveranstaltungstitel pro Semester*	2	Titel Seminar zum studienbegleitenden Unterrichtspraktikum
Zuordnung Modul	HsPhy-11-DID	
Lehrform	Seminar	
LV Inhalt	Allgemeine und fachspezifische Analyse von Unterrichtssituationen	
Lernziele/Lernergebnis	Siehe Modulbeschreibung	
Arbeitsaufwand	50 Stunden/Semester	
Prüfung/en, Prüfungsform/en	Siehe Modulbeschreibung	
Anmeldeformalitäten	Siehe Modulbeschreibung	
Lehrende	Franz-Josef Heiszler	
Raum/Zeit	Raum 124 Physikbau Nord, donnerstags von 13.30-15.00	
empfohlene Literatur	- Schulbücher, die an der jeweiligen Schule eingeführt sind - M.Hopf et.al. „Physikdidaktik kompakt“ Aulis 2010, ISBN 978-3-7614-2784-2	
Bemerkungen	Für jeden Studierenden, der einen Platz für ein studienbegleitendes Unterrichtspraktikum zugewiesen bekommen hat, ist ein Platz im Seminar reserviert.	

Aufbaumodul 2 HsPhy-12-DID

Beschreibung des Gesamtmoduls

1. Modultitel	Fachdidaktische Ergänzung für Hauptschule		
2. Modulgruppe/n	§ 37 2.2 Modulgruppe B Aufbaumodul 2		
3. Fachgebiet	Physik für Lehramt an Hauptschulen		
4. Modulbeauftragte/r	Franz-Josef Heiszler		
5. Inhalte (allgemein für das Modul)	<p>Erarbeitung von Experimenten zur Veranschaulichung physikalischer und technischer Grundlagen</p> <p>Vortragen von Demonstrationsexperimenten und Durchführung von Schülerübungen</p> <p>Auffinden von Unterrichtsthemen, die die fachwissenschaftlichen Disziplinen verbinden</p> <p>Herausarbeiten von Gemeinsamkeiten der Naturwissenschaften</p> <p>Beschreiben von technischen Geräten, die als Anwendungsbeispiel von Unterrichtsthemen dienen können</p>		
6. Lernziele/Lernergebnis (allgemein für das Modul)	<p>Die Studierenden erwerben</p> <ul style="list-style-type: none"> - Fähigkeiten zur sach- und schülergerechten Anwendungen verschiedener Experimentiermethoden, - Sicherheit im Umgang mit Schulexperimentiermaterial - Kompetenzen zur Bewertung der Experimente für den Lernerfolg - die Fähigkeit, gemeinsame Prinzipien der naturwissenschaftlichen Fachdisziplinen zu erkennen und darzustellen - Bereitschaft zur Nutzung fächerübergreifender Synergien - Methoden für fächerübergreifenden Unterricht - Verständnis für den Aufbau technischer Geräte 		
7. Zuordnung Studiengang	Lehramt an Hauptschulen (§38 LPO I)		
8. Semesterempfehlung	3./4. Semester		
9. Dauer des Moduls	2 Semester		
10. Häufigkeit des Angebots	Einstieg jedes Semester möglich		
11. Arbeitsaufwand (gesamt)	240 Zeitstunden / zwei Semester		
12. Teilnahmevoraussetzung/en	Nachweisliche Teilnahme an Veranstaltung A von Modul HsPhy-01-DID und mindestens 4 Versuche aus Modul GsHsPhy-04-Prak		
13. Anzahl der LP	8		
14. Voraussetzungen für die Vergabe von LP/ECTS	Modulprüfung: benotetes Gesamtportfolio aus den Teilmodulen		
15. Prüfung	Modulgesamtprüfung benotetes Portfolio		
16. Lehrform/en	Siehe Modulteile		
17. Anmeldeformalitäten	Studis; die Anmeldung bei Studis muss in dem Semester erfolgen, in dem die Gesamtmodulprüfung abgelegt wird.		
	Modulteil-Titel (allgemein gehalten)	SWS	
A	Experimentelles Seminar I oder II	4	
B	Fächerverbindendes Unterrichten im PCB-Unterricht der Hauptschule	2	
C	Technische Physik	1	
Summe:		7	LP: 8

Beschreibung der Einzelveranstaltung(en) des Moduls

Lehrveranstaltungstitel pro Semester*	A	Titel Experimentelles Seminar I
Zuordnung Modul	HsPhy-12-DID	
Lehrform	Seminar, bei dem die Teilnehmer eigenständig schülergeeignete Experimente vorbereiten und durchführen	
LV Inhalt	<u>Themen:</u> Mechanik: Masse Kraft Kraftwirkung Bewegung Energie Thermodynamik: Temperatur Wärme Phasenübergänge Gase Technik: Hydraulik Akustik Wärmekraftmaschinen	
Lernziele/Lernergebnis	Erarbeitung von Experimenten zur Veranschaulichung physikalischer und technischer Grundlagen Vortragen von Demonstrationsexperimenten und Durchführung von Schülerübungen	
Arbeitsaufwand	120 Zeitstunden / Semester	
Prüfung/en, Prüfungsform/en	Teilportfolio der Gesamtmodulprüfung: Portfolio der selbst durchgeführten Experimente nach folgendem Verfahren: Die Studierenden führen paarweise Versuche zu verschiedenen Themenkreisen durch. Zu jedem Thema ist innerhalb des Semesters ein Portfolio zu erstellen, in dem die physikalischen Grundlagen der Versuche, Versuchsaufbauten, Versuchsverläufe sowie die Ergebnisse und ihre Interpretation dokumentiert sind. Das Portfolio soll so abgefasst sein, dass es später als Material für die eigene Unterrichtsvorbereitung dienen kann.	
Anmeldeformalitäten	Siehe Modulbeschreibung; die Anmeldung bei Studis muss in dem Semester erfolgen, in dem die Modulgesamtprüfung abgelegt wird. Die Anzahl der Kursplätze ist begrenzt. Die Voranmeldung erfolgt über digicampus, die endgültige Platzvergabe in einer Vorbesprechung in am 16.04.2013 um 15.00 in Raum 130 Physikbau Nord	
Lehrende/n	Norbert Büttgen	
Raum / Uhrzeit	Raum 130 Physikbau Nord, dienstags 14.00-17.00	
empfohlene Literatur	M.Hopf et.al. „Physikdidaktik kompakt“ Aulis 2010, ISBN 978-3-7614-2784-2 Lehrwerke für Hauptschulen Vorlesungsskript und Foliensammlung zum download unter www.physik.uni-augsburg.de/did/	
Bemerkungen	Es ist zwischen Experimentellem Seminar I oder II zu wählen	

Lehrveranstaltungstitel pro Semester*	A	Titel Experimentelles Seminar II
Zuordnung Modul	HsPhy-12-DID	
Lehrform	Seminar, bei dem die Teilnehmer eigenständig schülergeeignete Experimente vorbereiten und durchführen	
LV Inhalt	<u>Themen:</u> Optik: Grundlagen der geometrischen Optik Spiegelung und Brechung Linsen und optische Geräte Elektrizität: Ladungen Spannung Widerstände und Schaltungen Magnetismus, Elektromagnetismus Elektromotorische Kraft Induktion Elektronik	
Lernziele/Lernergebnis	Erarbeitung von Experimenten zur Veranschaulichung physikalischer und technischer Grundlagen Vortragen von Demonstrationsexperimenten und Durchführung von Schülerübungen	
Arbeitsaufwand	120 Zeitstunden / Semester	
Prüfung/en, Prüfungsform/en	Teilportfolio der Gesamtmodulprüfung: Portfolio der selbst durchgeführten Experimente nach folgendem Verfahren: Die Studierenden führen paarweise Versuche zu verschiedenen Themenkreisen durch. Zu jedem Thema ist innerhalb des Semesters ein Portfolio zu erstellen, in dem die physikalischen Grundlagen der Versuche, Versuchsaufbauten, Versuchsverläufe sowie die Ergebnisse und ihre Interpretation dokumentiert sind. Das Portfolio soll so abgefasst sein, dass es später als Material für die eigene Unterrichtsvorbereitung dienen kann.	
Anmeldeformalitäten	Siehe Modulbeschreibung; die Anmeldung bei Studis muss in dem Semester erfolgen, in dem die Modulgesamtprüfung abgelegt wird. Die Anzahl der Kursplätze ist begrenzt. Die Voranmeldung erfolgt über digicampus, die endgültige Platzvergabe in einer Vorbesprechung in am 16.04.2013 um 15.00 in Raum 130 Physikbau Nord	
Lehrende/n	Norbert Büttgen	
Raum / Uhrzeit	Raum 130 Physikbau Nord, dienstags 14.00-17.00	
empfohlene Literatur	M.Hopf et.al. „Physikdidaktik kompakt“ Aulis 2010, ISBN 978-3-7614-2784-2 Lehrwerke für Realschulen Vorlesungsskript und Foliensammlung zum download unter www.physik.uni-augsburg.de/did/	
Bemerkungen	Es ist zwischen Experimentellem Seminar I oder II zu wählen	

Lehrveranstaltungstitel pro Semester	B	Titel Fächerverbindendes Unterrichten im PCB-Unterricht der Hauptschule
Zuordnung Modul	HsPhy-12-DID	
Lehrform	Seminar	

LV Inhalt	Auswahl eines Themas nach Interessenlage der Seminargruppe aus folgender Liste: <ul style="list-style-type: none"> - Energie - Stoffwechsel - Teilchen - elektrische Ladung - „rund ums Licht“ - Wärme - Bewegungen und ihre Beschreibung
Lernziele/Lernergebnis	Die Studierenden erwerben <ul style="list-style-type: none"> - fachliche und methodische Kenntnisse, die mit dem Themenbereich des Seminars unmittelbar verbunden sind - einen Überblick über den inhaltlichen Rahmen des Themengebiets - Einsicht in die unterrichtliche Darstellung von Themen aus der Sicht der verschiedenen Fachdisziplinen
Semesterempfehlung	Keine
Dauer des Moduls	1 Semester
Häufigkeit des Angebots	Jedes Semester
Arbeitsaufwand	60 Zeitstunden / Semester
Prüfung/en, Prüfungsform/en	Portfolio über die Seminarbeiträge nach folgendem Verfahren: jeder Seminarteilnehmer referiert zu einem Teilaspekt des jeweiligen Seminarthemas. Das vollständige Portfolio aller Seminarbeiträge ist Teil der Portfolios der Gesamtmodulprüfung.
Anmeldeformalitäten	Siehe Modulbeschreibung; die Anmeldung bei Studis muss in dem Semester erfolgen, in dem die Modulgesamtprüfung abgelegt wird. Die Anzahl der Kursplätze ist begrenzt. Die Voranmeldung erfolgt über digicampus, die endgültige Platzvergabe in einer Vorbesprechung in am 16.04.2013 um 14.30 in Raum 130 Physikbau Nord
Raum / Uhrzeit	Raum 130 Physikbau Nord, Zeit nach Vereinbarung
Lehrende/n	Dr. Franz-Josef Heiszler
empfohlene Literatur	Wird in Abhängigkeit vom aktuellen Seminarthema bekannt gegeben
Bemerkungen	Das Seminar sollte zeitnah zu den übrigen Lehrveranstaltungen des Moduls HsPhy-12-DID belegt werden.

Lehrveranstaltungstitel pro Semester*	C	Titel technische Physik
Zuordnung Modul	HsPhy-12-DID	
Lehrform	Übung	
LV Inhalt	Erstellen der Funktionsbeschreibung eines technischen Geräts aus dem selbst bearbeiteten Themenbereich des Experimentellen Seminars	
Lernziele/Lernergebnis	Fähigkeit zur Anwendung physikalischer Kenntnisse auf technische Anwendungen	
Arbeitsaufwand	60 Zeitstunden/Semester	
Prüfung/en, Prüfungsform/en	Die Beschreibung ist Teil des Gesamtportfolios	
Anmeldeformalitäten	Absprache des zu bearbeitenden Geräts mit dem Dozenten des Experimentellen Seminars	
Lehrende/n	N.Büttgen	
Raum/Uhrzeit	Präsentationstermin wird in Absprache festgelegt	
empfohlene Literatur	Siehe jeweilige Seminarbeschreibung	
Bemerkungen		

§37 3. Modulgruppe A

Fachwissenschaft im Unterrichtsfach Physik im Lehramt an Grund- und Hauptschulen			GsHs	
Modulgruppe	Modul	Signatur	SWS	LP
A.	Physik I	GsHsPhy-01-EP	6	8
	Physik II	GsHsPhy-02-EP	6	8
	Mathematische Ergänzungen für GS, HS, RS	GsHsPhy-03-Math	4	8
	Anfängerpraktikum	GsHsPhy-04-Prak	6	8
	Summe Pflichtbereich:			32

Basismodul 1 GsHsPhy-01-EP

Beschreibung des Gesamtmoduls

1. Modultitel	Physik I (Mechanik, Thermodynamik)
2. Modulgruppe	§ 37 3. Modulgruppe A
3. Fachgebiet	Physik für Lehramt an Hauptschulen
4. Modulbeauftragter	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)	<p>Die Studierenden</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> wissen die grundlegenden Begriffe, Konzepte und Phänomene der klassischen Mechanik, von Schwingungen und Wellen in mechanischen Systemen und der Thermodynamik (Wärmelehre und statistische Deutung), <input type="checkbox"/> besitzen Fertigkeiten in einfacher Modellbildung, der Formulierung mathematisch-physikalischer Ansätze und können diese auf Aufgabenstellungen in den genannten Bereichen anwenden und <input type="checkbox"/> besitzen Kompetenzen in der selbständigen Bearbeitung von Problemstellungen aus den genannten Themenbereichen. Sie sind in der Lage, Genauigkeiten von Beobachtung und Analyse einschätzen zu können.

7. Zuordnung Studiengang	Lehramt für Hauptschulen (§38 LPO I)		
8. Semesterempfehlung	1. Semester		
9. Dauer des Moduls	1 Semester		
10. Häufigkeit des Angebots	Jedes WS		
11. Arbeitsaufwand (gesamt)	240 Zeitstunden / Semester		
12. Teilnahmevoraussetzung/en	Keine		
13. Anzahl der LP	8		
14. Voraussetzungen für die Vergabe von LP/ECTS	Bewertung der Modulgesamtprüfung mit mindestens „ausreichend“		
15. Prüfung	Modulgesamtprüfung: benotete schriftliche Prüfung 120 Minuten		
16. Lehrformen	Vorlesung mit Übungen in Gruppen		
Lehrende/n	Nicht im Sommersemester		
Raum/Uhrzeit	Nicht im Sommersemester		
empfohlene Literatur	Alonso/Finn : Fundamental University Physics Haliday/Ressnick: Physik div. Lehrbücher der Anfängerphysik		
Bemerkungen	Die Bearbeitung der wöchentlichen Übungsblätter und der Besuch der Übungsgruppen wird dringend empfohlen!		
17. Anmeldeformalitäten	Studis		
	Modulbestandteile-	SWS	
	Vorlesung	4	
	Übungen in Gruppen	2	
Summe:		6	LP: 8

Basismodul 2 GsHsPhy-02-EP

Beschreibung des Gesamtmoduls

1. Modultitel	Physik II (Elektrodynamik, Optik)
2. Modulgruppe	§ 37.3 Modulgruppe A
3. Fachgebiet	Physik für Lehramt an Hauptschulen
4. Modulbeauftragter	A. Wixforth
5. Inhalte (allgemein für das Modul)	ELEKTRIZITÄTSLEHRE 1. Elektrische Wechselwirkung: 2. Magnetische Wechselwirkung: 3. Elektrische Leitung: 4. Materie im statischen elektrischen und magnetischen Feld; 5. Zeitabhängige elektromagnetische Felder: OPTIK 6. Harmonische Wellen: 7. EM Wellen: 8. Geometrische Optik: :
6. Lernziele/Lernergebnis (allgemein für das Modul)	Die Studierenden <input type="checkbox"/> kennen die grundlegenden Begriffe, Konzepte und Phänomene der Elektrostatik und des Magnetismus; des weiteren die Grundbegriffe der Elektrodynamik sowie der elektromagnetischen Wellen und -- daraus abgeleitet -- der Optik, <input type="checkbox"/> besitzen Fertigkeiten in der mathematischen Beschreibung elektromagnetischer Phänomene, Modellbildung, der Formulierung mathematisch-physikalischer Ansätze und können diese auf Aufgabenstellungen in den genannten Bereichen anwenden und <input type="checkbox"/> besitzen Kompetenzen in der selbständigen Bearbeitung von Problemstellungen zu den genannten Themenbereichen. Sie sind in der Lage, Genauigkeiten von Beobachtung und Analyse einschätzen zu können.
7. Zuordnung Studiengang	Lehramt für Hauptschulen (§38 LPO I)
8. Semesterempfehlung	2. Semester
9. Dauer des Moduls	1 Semester
10. Häufigkeit des Angebots	Jedes SS
11. Arbeitsaufwand (gesamt)	240 Zeitstunden / Semester
12. Teilnahmevoraussetzungen	Keine, obwohl Kenntnisse aus Physik I (GsHsPhy-01-EP) empfohlen werden
13. Anzahl der LP	8
14. Voraussetzungen für die Vergabe von LP/ECTS	Bewertung der Modulgesamtprüfung mit mindestens „ausreichend“
15. Prüfung	Modulgesamtprüfung benotete schriftliche Prüfung 120 Minuten
16. Lehrformen	Vorlesung mit Übungen in Gruppen
Lehrende/n	W.Brütting
Raum/Uhrzeit	Raum1002 HZ, mittwochs und freitags 10.00-11.30; Übungen nach Vereinbarung, Gruppeneinteilung in der ersten Vorlesung

empfohlene Literatur	Alonso/Finn : Fundamental University Physics Haliday/Ressnick: Physik div. Lehrbücher der Anfängerphysik		
Bemerkungen	Die Bearbeitung der wöchentlichen Übungsblätter und der Besuch der Übungsgruppen wird dringend empfohlen!		
17. Anmeldeformalitäten	Studis		
	Modulbestandteile	SWS	
	Vorlesung	4	
	Übungen in Gruppen	2	
Summe:		6	LP: 8

Basismodul 3 GsHsPhy-03-Math

Beschreibung des Gesamtmoduls

1. Modultitel	Mathematische Ergänzungen		
2. Modulgruppe	§ 37 3. Modulgruppe A		
3. Fachgebiet	Physik für Lehramt an Hauptschulen		
4. Modulbeauftragter	Th. Kopp		
5. Inhalte (allgemein für das Modul)	Mathematische Grundlagen für Physik I und Physik II		
6. Lernziele/Lernergebnis (allgemein für das Modul)	Die Studierenden <input type="checkbox"/> kennen die grundlegenden Konzepte der Mathematik, die zur Beschreibung physikalischer Phänomene und Prozesse erforderlich sind, <input type="checkbox"/> praktizieren sie durch selbständige Arbeit im Eigenstudium und in den Übungsgruppen und <input type="checkbox"/> besitzen die Kompetenz, elementare physikalische Problemstellungen in Form von Gleichungen zu formulieren, diese selbständig zu lösen und die Ergebnisse in Form von einfachen und allgemein verständlichen physikalischen Bildern zu interpretieren.		
7. Zuordnung Studiengang	Lehramt für Hauptschulen (§38 LPO I)		
8. Semesterempfehlung	1. / 2. Semester		
9. Dauer des Moduls	2 Semester		
10. Häufigkeit des Angebots	LV 1 jedes WS, LV 2 jedes SS		
11. Arbeitsaufwand (gesamt)	240 Zeitstunden / 2 Semester		
12. Teilnahmevoraussetzung/en	Keine		
13. Anzahl der LP	8		
14. Voraussetzungen für die Vergabe von LP/ECTS	Regelmäßige Teilnahme an den Übungen und Teilnahme an der Abschlussklausur		
15. Prüfung	Modulgesamtprüfung: Unbenotete schriftliche Klausur (120 Min) am Ende des 2. Teils		
16. Lehrformen	Übungen mit Erläuterungen von Grundlagen		
17. Anmeldeformalitäten	Studis		
	Modulteil-Titel (allgemein gehalten)	SWS	
1	Mathematische Ergänzungen I	2	
2	Mathematische Ergänzungen 2	2	
Summe:		4	LP: 8

Beschreibung der Einzelveranstaltung(en) des Moduls

Lehrveranstaltungstitel pro Semester*	1	Titel Mathematische Ergänzungen I
Zuordnung Modul	GsHsPhy-03-Math	
Lehrform	Übungen mit Erläuterungen	

LV Inhalt	<ul style="list-style-type: none"> • Vektorrechnung • Vektoranalysis • Kraft und Potential • Taylorentwicklung • Lineare Differentialgleichungen
Lernziele/Lernergebnis	Siehe Modulbeschreibung
Semesterempfehlung	1. Semester
Dauer des Moduls	1 Semester
Häufigkeit des Angebots	Jedes Wintersemester
Arbeitsaufwand	120 Zeitstunden / Semester
Prüfung/en, Prüfungsform/en	Siehe Modulgesamtprüfung
Anmeldeformalitäten	Studis
Raum / Uhrzeit	Nicht im Sommersemester
Lehrende/n	Nicht im Sommersemester
empfohlene Literatur	Berkeley Physik Kurs, Bd. 1, Mechanik
Bemerkungen	

Lehrveranstaltungstitel pro Semester*	2	Titel Mathematische Ergänzungen II
Zuordnung Modul	GsHsPhy-03-Math	
Lehrform	Übungen mit Erläuterungen	
LV Inhalt	<ul style="list-style-type: none"> • Gaußscher Satz und Anwendungen, • Kurvenintegrale und Stokescher Satz, • Mathematische Aspekte der Speziellen Relativitätstheorie, • Lineare Netzwerke 	
Lernziele/Lernergebnis	Siehe Modulbeschreibung	
Arbeitsaufwand	120 Zeitstunden / Semester	
Prüfung/en, Prüfungsform/en	Siehe Modulgesamtprüfung	
Anmeldeformalitäten	Studis	
Raum /Uhrzeit	Raum 1003 Hz, Montag 8.15 – 9.45	
Lehrende/n	G. Ingold	
empfohlene Literatur	Berkeley Physik Kurs, Bd. 2, Elektrizität und Magnetismus	
Bemerkungen		

Basismodul 4 GsHsPhy-04-Prak

Beschreibung des Gesamtmoduls

1. Modultitel	Anfängerpraktikum
2. Modulgruppen	§ 37 2.3 Modulgruppe A
3. Fachgebiet	Physik für Lehramt an Hauptschulen
4. Modulbeauftragter	S.Horn
5. Inhalte (allgemein für das Modul)	Das Modul besteht aus einer Auswahl von 12 Experimenten aus dem Angebot für BacPhysik
6. Lernziele/Lernergebnis (allgemein für das Modul)	<p>Die Studierenden</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> kennen die theoretischen experimentellen Grundlagen der klassischen Physik, insbesondere in den Bereichen Mechanik, Wärmelehre, Elektrodynamik und Optik, und haben Grundkenntnisse der physikalischen Messtechnik. <input type="checkbox"/> Sie sind in der Lage, sich mittels Literaturstudium in eine physikalische Fragestellung einzuarbeiten, ein vorgegebenes Experiment aufzubauen und durchzuführen, sowie die Ergebnisse dieser experimentellen Fragestellung mathematisch und physikalisch zu beschreiben, <input type="checkbox"/> und besitzen die Kompetenz, ein experimentelles Ergebnis unter Einbeziehung einer realistischen Fehlerabschätzung und durch Vergleich mit Literaturdaten zu bewerten und einzuordnen.
7. Zuordnung Studiengang	Lehramt für Hauptschulen (§38 LPO I)
8. Semesterempfehlung	3./4. Semester
9. Dauer des Moduls	1 Semester
10. Häufigkeit des Angebots	Jedes Semester
11. Arbeitsaufwand (gesamt)	240 Zeitstunden / Semester
12. Teilnahmevoraussetzung/en	Das Praktikum baut auf den Inhalten der Vorlesungen des 1. und 2. Fachsemesters – insbesondere Physik I und II – auf.
13. Anzahl der LP	8
14. Voraussetzungen für die Vergabe von LP/ECTS	Bewertung der Modulgesamtprüfung mit mindestens „ausreichend“
15. Prüfung	<p>Modulgesamtprüfung: benotetes Praktikumsprotokoll (gem. LPO-UA §6 2.) nach folgendem Verfahren: Jede/r Studierende muss 12 Versuche durchführen. Zu jedem Versuch ist innerhalb von 3 Wochen ein Protokoll zu erstellen, in dem die physikalischen Grundlagen des Versuchs, der Versuchsaufbau, der Versuchsverlauf sowie die Ergebnisse und ihre Interpretation dokumentiert sind. Die schriftliche Ausarbeitung eines Versuchs wird zu zwei Drittel, die Durchführung vor Ort zu einem Drittel gewertet. Die Abschlussnote wird aus dem Mittelwert aller 12 Versuche errechnet.</p>
16. Lehrformen	Durchführung von vorbereiteten Experimenten und deren Auswertung unter Anleitung
Lehrende/n	Matthias Klemm und wissenschaftliche Mitarbeiter des Instituts

empfohlene Literatur	<input type="checkbox"/> W. Demtröder, Experimentalphysik 1-4 (Springer) <input type="checkbox"/> D. Meschede, Gerthsen Physik (Springer) <input type="checkbox"/> R. Weber, Physik I (Teubner) <input type="checkbox"/> W. Walcher, Praktikum der Physik (Teubner) <input type="checkbox"/> H. Westphal, Physikalisches Praktikum (Vieweg) <input type="checkbox"/> W. Ilberg, D. Geschke, Physikalisches Praktikum (Teubner) <input type="checkbox"/> Bergmann, Schäfer, Lehrbuch der Experimentalphysik 1-3 (de Gruyter)		
17. Anmeldeformalitäten	Studis: Anmeldung erst in dem Semester, in dem das Praktikum abgeschlossen wird. Kursanmeldung über die homepage des Instituts: www.physik.uni-augsburg.de/exp2/lehre/ Die Anmeldefrist wird zum Ende des Vorsemesters durch Aushang bekannt gegeben.		
Bemerkungen	<p style="color: red;">Persönliches Erscheinen bei der Vorbesprechung zum Semesterbeginn ist unverzichtbar. Der Termin der Vorbesprechung wird auf der Anmeldeseite des Anfängerpraktikums und durch Aushang bekannt gemacht.</p>		
	Modulteil-Titel (allgemein gehalten)	SWS	
	Praktikumsversuche	6	
Summe:		6	LP: 8

§37 3. Modulgruppe B

Fachwissenschaft im Unterrichtsfach Physik im Lehramt an Grund- und Hauptschulen			GsHs	
Modulgruppe	Modul	Signatur	SWS	LP
B.	Struktur der Materie I	GsHsPhy-11-EP	6	8
	Struktur der Materie II	GsHsPhy-12-EP	6	8
	Schulphysik I + II	GsHsPhy-13-SchP	6	6
Summe Pflichtbereich:				22

Aufbaumodul 1: GsHsPhy-11-EP

Beschreibung des Gesamtmoduls

1. Modultitel	Struktur der Materie I
2. Modulgruppe/n	§ 37 3. Modulgruppe B
3. Fachgebiet	Physik für Lehramt an Realschulen
4. Modulbeauftragte/r	A.Loidl

5. Inhalte (allgemein für das Modul)	ATOMPHYSIK 1. Einführung, Entwicklung der Atomvorstellung, Entwicklung der Quantenphysik 2. Grundlagen der Quantenmechanik 3. Das Wasserstoff-Atom 4. Atome mit mehreren Elektronen 5. Wechselwirkung von Licht mit Materie KERNPHYSIK 8. Aufbau der Atomkerne 9. Kernspaltung und Kernfusion 10. Instabile Kerne, Radioaktivität, Kernreaktionen 11. Elementarteilchen und Standardmodell 12. Aufbau der Nukleonen		
6. Lernziele/Lernergebnis (allgemein für das Modul)	Die Studierenden <input type="checkbox"/> kennen den Aufbau der Atome; sie verstehen den unterschiedlichen Charakter der klassischen Physik und der Quantenphysik, sind mit den grundlegenden Eigenschaften von Atomen und Molekülen vertraut, <input type="checkbox"/> kennen den Aufbau der Atomkerne, die Grundlagen der Radioaktivität und der Kernkraft; sie sind mit den Grundzügen des Standardmodells vertraut, <input type="checkbox"/> und besitzen die Kompetenz, Problemstellungen in den genannten Bereichen selbständig zu bearbeiten		
7. Zuordnung Studiengang	Lehramt für Hauptschulen (§38 LPO I)		
8. Semesterempfehlung	3. Semester		
9. Dauer des Moduls	1 Semester		
10. Häufigkeit des Angebots	Jedes Wintersemester		
11. Arbeitsaufwand (gesamt)	240 Zeitstunden / Semester		
12. Teilnahmevoraussetzung/en	Physik I und II, Grundlagen der Mathematik		
13. Anzahl der LP	8		
14. Voraussetzungen für die Vergabe von LP/ECTS	Bewertung der Modulgesamtprüfung mit mindestens ausreichend		
15. Prüfung	Modulgesamtprüfung: schriftliche Klausur 120 Minuten		
16. Lehrform/en	Vorlesung mit Übungen		
Raum / Uhrzeit	Nicht im Sommersemester		
Lehrende/n	Nicht im Sommersemester		
empfohlene Literatur	Demtröder: Experimentalphysik III (Springer) Graewe: Atom- und Kernphysik (Oldenbourg) Mayer-Kuckuck: Atomphysik (Teubner) Haken, Wolf: Molekülphysik und Quantenmechanik (Springer) Bethge: Kernphysik (Springer)		
17. Anmeldeformalitäten	Studis		
	Modulteilbestandteile	SWS	
	Vorlesung	4	
	Übungen	2	
Summe:		6	LP: 8

Beschreibung des Gesamtmoduls

1. Modultitel	Struktur der Materie II	
2. Modulgruppe/n	§ 37 3. Modulgruppe B	
3. Fachgebiet	Physik für Lehramt an Realschulen	
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 MOLEKÜLPHYSIK 8. Bindungskräfte 9. Anregungen	
6. Lernziele/Lernergebnis (allgemein für das Modul)	Die Studierenden <input type="checkbox"/> kennen Konzepte, Phänomenologie und grundlegende experimentelle Methoden zur Erforschung kondensierter Materie <input type="checkbox"/> haben die Fähigkeit erworben, grundlegende Probleme der Physik der kondensierten Materie zu verstehen, <input type="checkbox"/> und besitzen die Kompetenz, übergreifende Problemstellungen in den genannten Bereichen selbständig zu bearbeiten. Dies umfasst insbesondere die kritische Analyse der Messergebnisse und einfache Interpretationen im Lichte aktueller Konzepte	
7. Zuordnung Studiengang	Lehramt für Hauptschulen (§38 LPO I)	
8. Semesterempfehlung	4. Semester	
9. Dauer des Moduls	1 Semester	
10. Häufigkeit des Angebots	Jedes Sommersemester	
11. Arbeitsaufwand (gesamt)	240 Zeitstunden / Semester	
12. Teilnahmevoraussetzung/en	Physik I und II, Struktur der Materie I, grundlegende mathematischen Kenntnisse	
13. Anzahl der LP	8	
14. Voraussetzungen für die Vergabe von LP/ECTS	Bewertung der Modulgesamtprüfung mit mindestens ausreichend	
15. Prüfung	Modulgesamtprüfung: schriftliche Klausur 120 Minuten	
16. Lehrform/en	Vorlesung mit Übungen	
Raum / Uhrzeit	Raum 2004 Hz, Dienstag und Mittwoch 8.15 – 9.45	
Lehrende/n	N.Büttgen.	
empfohlene Literatur	Demtröder: Experimentalphysik III (Springer) Graewe: Atom- und Kernphysik (Oldenbourg) Mayer-Kuckuck: Atomphysik (Teubner) Haken, Wolf: Molekülphysik und Quantenmechanik (Springer) Bethge: Kernphysik (Springer)	
17. Anmeldeformalitäten	Studis	
	Modulteilbestandteile	SWS
	Vorlesung	4
	Übungen	2

Summe:	6	LP: 8
---------------	---	-------

Aufbaumodul 3: GsHsPhy-13-SchP

Beschreibung des Gesamtmoduls

1. Modultitel	Schulphysik		
2. Modulgruppe	§ 37 3. Modulgruppe B		
3. Fachgebiet	Physik für Lehramt an Hauptschulen		
4. Modulbeauftragte/r	Franz-Josef Heiszler		
5. Inhalte (allgemein für das Modul)	Überblick über die Sachstruktur der unterrichtsrelevanten Themenkreise der Physik (siehe Teilmodule)		
6. Lernziele/Lernergebnis (allgemein für das Modul)	Die Studierenden erwerben - die Fähigkeit zur didaktischen Reduktion der Fachinhalte auf schulartspezifisches Niveau - Fertigkeiten im Bearbeiten von schülergerechten Übungsaufgaben - Kompetenzen zur Verknüpfung fachdidaktischer und fachwissenschaftlicher Aspekte		
7. Zuordnung Studiengang	Lehramt an Hauptschulen (§ 38 LPO I)		
8. Semesterempfehlung	Keine		
9. Dauer des Moduls	2 Semester		
10. Häufigkeit des Angebots	Siehe Modulteil		
11. Arbeitsaufwand (gesamt)	240 Zeitstunden / 2 Semester		
12. Teilnahmevoraussetzung/en	Keine		
13. Anzahl der LP	6		
14. Voraussetzungen für die Vergabe von LP/ECTS	Unbenotete Modulprüfung muss in ausreichenden Umfang bearbeitet sein		
15. Prüfung	Modulgesamtprüfung: Hausaufgaben		
16. Lehrformen	Vorlesung mit Bearbeitung von Übungsblättern		
17. Modulteil/Lehrveranstaltung (mit Nr.):			
	Modulteil-Titel (allgemein gehalten)	SWS	LP
1	Schulphysik I	3	3
2	Schulphysik II	3	3
Summe:		6	6

Beschreibung der Einzelveranstaltungen des Moduls:

Lehrveranstaltungstitel pro Semester	Nr. 1	Titel Schulphysik I
Zuordnung Modul	GsHsPhy-13-SchP	
Lehrform	Vorlesung mit Übungsblättern zur häuslichen Bearbeitung	

LV Inhalt	Themen: Mechanik: Masse Kraft Kraftwirkung Bewegung Energie Thermodynamik: Temperatur Wärme Phasenübergänge Gase Technik: Hydraulik Akustik Wärmekraftmaschinen Atom- und Kernphysik: Atommodelle Atomare Kräfte und Radioaktivität
Lernziele/Lernergebnis	Siehe Modulbeschreibung
Semesterempfehlung	Keine
Dauer des Moduls	1 Semester
Häufigkeit des Angebots	Jedes Wintersemester
Arbeitsaufwand	120 Zeitstunden / Semester
Prüfung/en, Prüfungsform/en	Unbenotete Bewertung der Hausaufgaben; es muss mindestens die Hälfte der Aufgabenblätter erfolgreich bearbeitet sein
Anmeldeformalitäten	Studis; die Anmeldung bei Studis hat in dem Semester zu erfolgen, in dem die Gesamtmodulprüfung abgelegt wird.
Raum/Zeit	Raum 288, Physikbau Süd, dienstags 10.00 - 11.30 Uhr
Lehrende/n	Norbert Büttgen
empfohlene Literatur	Vorlesungsskript und Foliensammlung zum download unter www.physik.uni-augsburg.de/did/
Bemerkungen	Die Reihenfolge ist unabhängig wählbar

Lehrveranstaltungstitel pro Semester	2	Titel Schulphysik II
Zuordnung Modul	GsHsPhy-13-SchP	
Lehrform	Vorlesung mit Übungsblättern zur häuslichen Bearbeitung	
LV Inhalt	Themen: Optik: Grundlagen der geometrischen Optik Spiegelung und Brechung Linsen und optische Geräte Elektrik: Ladungen Spannung Widerstände und Schaltungen Magnetismus, Elektromagnetismus Elektromotorische Kraft Induktion Elektronik Astronomie Himmelsbeobachtung Sternmodelle, Sonnenenergie	
Lernziele/Lernergebnis	Siehe Modulbeschreibung	
Semesterempfehlung	Keine	

Dauer des Moduls	1 Semester
Häufigkeit des Angebots	Jedes Sommersemester
Arbeitsaufwand	120 Zeitstunden / Semester
Prüfung/en, Prüfungsform/en	Unbenotete Bewertung der Hausaufgaben; es muss mindestens die Hälfte der Aufgabenblätter erfolgreich bearbeitet sein
Anmeldeformalitäten	Studis; die Anmeldung bei Studis hat in dem Semester zu erfolgen, in dem die Gesamtmodulprüfung abgelegt wird.
Raum/Zeit	Raum 288, Physikbau Süd, Dienstag 10.00 – 11.00
Lehrende/n	Norbert Büttgen
empfohlene Literatur	Vorlesungsskript und Foliensammlung zum download unter www.physik.uni-augsburg.de/did/
Bemerkungen	Die Reihenfolge ist unabhängig wählbar

§ 37.5 Modulgruppe Freier Bereich im Unterrichtsfach Physik

Nr	Modul	Signatur	SWS	LP
1	Erweiterung didaktischer Grundlagen	FB-GsHs-UF-Phy-01	2	2
2	Modul angewandte Didaktik	FB-GsHs-UF-Phy-02	3	3
3	Seminarmodul	FB-GsHs-UF-Phy-03	4	2
4	Fachliches Aufbaumodul	FB-GsHs-UF-Phy-04	4	4
Summe Freier Bereich			13	11

Erweiterung didaktischer Grundlagen FB-GsHs-UF-Phy-01

Beschreibung des Gesamtmoduls

1. Modultitel	Erweiterung didaktischer Grundlagen		
2. Modulgruppe	Freier Bereich		
3. Fachgebiet	Physik für Lehramt an Hauptschulen		
4. Modulbeauftragter	Franz-Josef Heizler		
5. Inhalte (allgemein für das Modul)	Ausgewählte Inhalte der Veranstaltungen zur „Didaktik der Physik“ werden beispielhaft vertieft und Themen der aktuellen fachdidaktischen Forschung aufgegriffen		
6. Lernziele/Lernergebnis (allgemein für das Modul)	Vertiefte Kenntnisse im gewählten Inhaltsbereich Fähigkeit Physikunterricht unter verschiedenen Aspekten kritisch zu sehen sowie unterschiedliche Vorgehensweisen diskutieren zu können.		
7. Zuordnung Studiengang	Lehramt für Hauptschulen (§ 38 LPO I)		
8. Semesterempfehlung	Keine		
9. Dauer des Moduls	1 Semester		
10. Häufigkeit des Angebots	Siehe Modulveranstaltung		
11. Arbeitsaufwand (gesamt)	120 Zeitstunden/Semester		
12. Teilnahmevoraussetzung/en	Grundlagenkenntnisse im entsprechenden Fachgebiet		
13. Anzahl der LP	2		
14. Voraussetzungen für die Vergabe von LP/ECTS	Siehe Modulveranstaltungen: die Modulprüfungen im freien Bereich sind stets unbenotet		
15. Prüfung	Klausur; mündliche Prüfung, Portfolio, Seminararbeit, je nach Modulveranstaltung		
16. Lehrformen	Seminar, Vorlesung, Übung, Experimentierpraktikum		
Lehrende/n	Siehe Modulveranstaltung		
Raum/Uhrzeit	Siehe Modulveranstaltung		
empfohlene Literatur	Siehe Modulveranstaltung		
Bemerkungen	Das Modul kann nur einmal belegt werden		
17. Anmeldeformalitäten	Studis; ggf. gesonderte Anmeldebedingungen der Lehrveranstaltung beachten		
	Modulveranstaltungen zur Auswahl:	SWS	
	Elementarisierung fachwissenschaftlicher Inhalte (vergl. HsPhy-01-DID)	2	
	Computer im Physikunterricht (vergl. HsPhy-01-DID)	2	
	Mikroskopieren in der Hauptschule (vergl. FB-Hs-Bio-DF-3)	2	
	Gestaltung von Lernumfeldern zum selbstgesteuerten Lernen in der Hauptschule (vergl. FB-Hs-Bio-DF-1)	2	

	Vom Alltagsphänomen zum Unterrichtskonzept (vergl. HsC-11-DF)	2	
Summe:		2	LP: 2

Modul angewandte Didaktik FB-GsHs-UF-Phy-02

Beschreibung des Gesamtmoduls

1. Modultitel	Angewandte Didaktik	
2. Modulgruppe	Freier Bereich	
3. Fachgebiet	Physik für Lehramt an Hauptschulen	
4. Modulbeauftragter	Franz-Josef Heiszler	
5. Inhalte (allgemein für das Modul)	Ausgewählte Inhalte der Veranstaltung „Allgemeine Fachdidaktik Physik“ werden beispielhaft vertieft und Themen der aktuellen fachdidaktischen Forschung aufgegriffen. Arbeitstechniken der didaktischen Forschung werden exemplarisch eingesetzt und angewandt.	
6. Lernziele/Lernergebnis (allgemein für das Modul)	Vertiefte Kenntnisse im gewählten Inhaltsbereich Fähigkeit Physikunterricht unter verschiedenen Aspekten kritisch zu sehen sowie unterschiedliche Vorgehensweisen diskutieren zu können. Kenntnis der grundlegenden Arbeitsmethoden der Physikdidaktik	
7. Zuordnung Studiengang	Lehramt für Hauptschulen (§38 LPO I)	
8. Semesterempfehlung	Keine	
9. Dauer des Moduls	1 Semester	
10. Häufigkeit des Angebots	Siehe Modulveranstaltung	
11. Arbeitsaufwand (gesamt)	120 Zeitstunden/Semester	
12. Teilnahmevoraussetzung/en	Grundlagenkenntnisse im entsprechenden Fachgebiet	
13. Anzahl der LP	3	
14. Voraussetzungen für die Vergabe von LP/ECTS	Siehe Modulveranstaltungen: die Modulprüfungen im freien Bereich sind stets unbenotet	
15. Prüfung	Klausur; mündliche Prüfung, Portfolio, Seminararbeit, je nach Modulveranstaltung	
16. Lehrformen	Seminar, Vorlesung, Übung, Experimentierpraktikum	
Lehrende/n	Siehe Modulveranstaltung	
Raum/Uhrzeit	Siehe Modulveranstaltung	
empfohlene Literatur	Siehe Modulveranstaltung	
Bemerkungen	Das Modul kann nur einmal belegt werden	
17. Anmeldeformalitäten	Studis; ggf. gesonderte Anmeldebedingungen der Lehrveranstaltung beachten	
	Modulveranstaltungen zur Auswahl:	SWS
	Elementarisierung fachwissenschaftlicher Inhalte im Physikunterricht (vergl. HsPhy-01-DID)	2
	Konzeption und Aufbau von Schülerlaboren (vergl. HsPhy-01-DID)	2
	Experimentelles Seminar I oder II (ergänzend zum jeweils bereits absolvierten Teilmodul von HsPhy-12-DID)	4
	Einfache Experimente im Chemieunterricht (vergl. HsC-11-DF)	3
	Übung im Demonstrieren und Vortragen (vergl. HsC-12-DF)	3

Summe:			LP: 3

Seminarmodul FB-GsHs-UF-Phy-03

Beschreibung des Gesamtmoduls

1. Modultitel	Seminarmodul		
2. Modulgruppe	Freier Bereich		
3. Fachgebiet	Physik für Lehramt an Hauptschulen		
4. Modulbeauftragter	Franz-Josef Heiszler		
5. Inhalte (allgemein für das Modul)	Erlernen von wissenschaftlichen Arbeitsmethoden Entwickeln von Selbstkompetenz im Vermitteln von Erkenntnissen Erarbeiten von vertieften fachlichen Inhalten je nach Lehrveranstaltung		
6. Lernziele/Lernergebnis (allgemein für das Modul)	Einsicht in Besonderheiten eines Spezialgebiets der Physik Fähigkeit zur Erschließung fachlicher Quellen, insbesondere gezielte Literaturlerarbeit Fähigkeit zur kompakten und verständlichen Darstellung der gewonnenen Erkenntnisse		
7. Zuordnung Studiengang	Lehramt für Hauptschulen (§53 LPO I)		
8. Semesterempfehlung	Keine		
9. Dauer des Moduls	1 Semester		
10. Häufigkeit des Angebots	Siehe Modulveranstaltung		
11. Arbeitsaufwand (gesamt)	120 Zeitstunden/Semester		
12. Teilnahmevoraussetzung/en	Grundlagenkenntnisse im entsprechenden Fachgebiet		
13. Anzahl der LP	4		
14. Voraussetzungen für die Vergabe von LP/ECTS	Siehe Modulveranstaltungen: die Modulprüfungen im freien Bereich sind stets unbenotet		
15. Prüfung	Klausur; mündliche Prüfung, Portfolio, Seminararbeit, je nach Modulveranstaltung		
16. Lehrformen	Seminar, Vorlesung, Übung, Experimentierpraktikum		
Lehrende/n	Siehe Modulveranstaltung		
Raum/Uhrzeit	Siehe Modulveranstaltung		
empfohlene Literatur	Siehe Modulveranstaltung		
Bemerkungen	Das Modul kann nur einmal belegt werden		
17. Anmeldeformalitäten	Studis; ggf. gesonderte Anmeldebedingungen der Lehrveranstaltung beachten		
	Modulveranstaltungen zur Auswahl:	SWS	
	Physikalische Grundlagen der Energieversorgung (vergl. BaPhy-32-04)	2	
	Seminar Physik im Alltag (vergl. MaPhy-31-11)	2	
	Astrophysik (vergl. RsPhy-16-Sem)	2	
	Einführung in LaTeX (vergl. BaPhy-31-01)	2	
Summe:		2	LP: 4

Fachliches Aufbaumodul FB-GsHs-UF-Phy-04

Beschreibung des Gesamtmoduls

1. Modultitel	Fachliches Aufbaumodul	
2. Modulgruppe	Freier Bereich	
3. Fachgebiet	Physik für Lehramt an Hauptschulen	
4. Modulbeauftragter	Franz-Josef Heiszler	
5. Inhalte (allgemein für das Modul)	Vertiefende fachliche Themen in angewandter Physik Lehrveranstaltungen aus dem Angebot von BaPhy, MaPhy und Wing	
6. Lernziele/Lernergebnis (allgemein für das Modul)	Einblick in aktuelle Themen der physikalischen Forschung und der technischen Anwendung derselben. Kenntnis von Anwendungsgebieten und besonderen Arbeitstechniken Fähigkeit zur wirksamen Darstellung von Forschungsergebnissen	
7. Zuordnung Studiengang	Lehramt für Hauptschulen (§38 LPO I)	
8. Semesterempfehlung	Keine	
9. Dauer des Moduls	1 Semester	
10. Häufigkeit des Angebots	Siehe Modulveranstaltung	
11. Arbeitsaufwand (gesamt)	120 Zeitstunden/Semester	
12. Teilnahmevoraussetzung/en	Grundlagenkenntnisse im entsprechenden Fachgebiet	
13. Anzahl der LP	4	
14. Voraussetzungen für die Vergabe von LP/ECTS	Siehe Modulveranstaltungen: die Modulprüfungen im freien Bereich sind stets unbenotet	
15. Prüfung	Klausur; mündliche Prüfung, Portfolio, Seminararbeit, je nach Modulveranstaltung	
16. Lehrformen	Seminar, Vorlesung, Übung, Experimentierpraktikum	
Lehrende/n	Siehe Modulveranstaltung	
Raum/Uhrzeit	Siehe Modulveranstaltung	
empfohlene Literatur	Siehe Modulveranstaltung	
Bemerkungen	Das Modul kann nur einmal belegt werden	
17. Anmeldeformalitäten	Studis; ggf. gesonderte Anmeldebedingungen der Lehrveranstaltung beachten	
	Modulveranstaltungen zur Auswahl:	SWS
	Umweltphysikalisches Praktikum (vergl. BaMaWi -35-01)	4
	Einführung in LaTeX (vergl. BaPhy-31-01)	2
	Astrophysik (vergl. RsPhy-16-Sem)	2
Summe:		LP: 4