

**§37 2.1 Modulgruppe A**

Unterrichtsfach Physik im Lehramt an Grundschulen			Gs	
Modulgruppe	Modul	Signatur	SWS	LP
A.	Fachdidaktik Physik	GsPhy-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 GsPhy-01-DID**

Beschreibung des Gesamtmoduls

<b>1. Modultitel</b>	Fachdidaktik Physik
<b>2. Modulgruppe</b>	§ 37 2.1. Modulgruppe A Basismodul
<b>3. Fachgebiet</b>	Physik für Lehramt an Grundschulen
<b>4. Modulbeauftragter</b>	Franz-Josef Heiszler
<b>5. Inhalte</b> (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 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
<b>6. Lernziele/Lernergebnis</b> (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 schulelevante physikalische Inhaltsgebiete; Verständnis für typische Schülervorstellungen und typische Lernschwierigkeiten; Kenntnisse, durch welches Vorgehen Schülervorstellungen verändert werden können; Einblick in alternative Unterrichtsansätze bei ausgewählten Inhaltsbereichen; Bereitschaft zur Anwendung von Erkenntnismethoden der Physik
<b>7. Zuordnung Studiengang</b>	Lehramt an Grundschulen (§ 35 LPO I )
<b>8. Semesterempfehlung</b>	3. und 4. Semester
<b>9. Dauer des Moduls</b>	2 Semester
<b>10. Häufigkeit des Angebots</b>	Siehe Modulteil
<b>11. Arbeitsaufwand (gesamt)</b>	210 Zeitstunden / 2 Semester

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

Beschreibung der Einzelveranstaltung(en) des Moduls

<b>Teilmodulveranstaltung pro Semester*</b>	A	Titel Allgemeine Fachdidaktik Physik
<b>Zuordnung Modul</b>	GsPhy-01-DID	
<b>Lehrform</b>	Vorlesung mit Übung in Kleingruppen	
<b>LV Inhalt</b>	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	
<b>Lernziele/Lernergebnis</b>	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	
<b>Semesterempfehlung</b>	3. Semester	
<b>Dauer des Moduls</b>	1 Semester	
<b>Häufigkeit des Angebots</b>	Jedes Wintersemester	
<b>Arbeitsaufwand</b>	90 Zeitstunden / Semester	
<b>Prüfung/en, Prüfungsform/en</b>	Siehe Modulgesamtprüfung	
<b>Anmeldeformalitäten</b>	Siehe Modulbeschreibung ; die Anmeldung bei Studis muss in dem Semester erfolgen, in dem die Modulgesamtprüfung abgelegt wird.	
<b>Lehrender</b>	Franz-Josef Heiszler	
<b>Raum/Uhrzeit</b>	Nicht im Sommersemester	

<b>empfohlene Literatur</b>	<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>
<b>Bemerkungen</b>	Der Modulteil A sollte als erster bearbeitet werden.

<b>Teilmodulveranstaltung pro Semester*</b>	B	Titel spezielle Fachdidaktik „Physik für Grundschulen“
<b>Zuordnung Modul</b>	GsPhy-01-DID	
<b>Lehrform</b>	Vorlesung	
<b>LV Inhalt</b>	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	
<b>Lernziele/Lernergebnis</b>	<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>	
<b>Semesterempfehlung</b>	4. Semester	
<b>Dauer des Moduls</b>	1 Semester	
<b>Häufigkeit des Angebots</b>	<p>Jedes Sommersemester</p> <p>Die Lehrveranstaltung findet nur bei einer ausreichenden Zahl von Interessenten statt. Studierende des Lehramts Grundschule mit Didaktikfach Physik mögen sich baldmöglichst mit dem Modulbeauftragten in Verbindung setzen.</p>	
<b>Arbeitsaufwand</b>	60 Zeitstunden / Semester	
<b>Prüfung/en, Prüfungsform/en</b>	Siehe Modulgesamtprüfung	
<b>Anmeldeformalitäten</b>	Siehe Modulbeschreibung ; die Anmeldung bei Studis muss in dem Semester erfolgen, in dem die Modulgesamtprüfung abgelegt wird.	
<b>Lehrender</b>	Franz-Josef Heiszler	
<b>Raum/Uhrzeit</b>	T1500, Mittwoch, 14.00 – 15.30 Uhr, ggf. nach Vereinbarung	
<b>empfohlene Literatur</b>	Rainer Müller, Rita Wodzinski, Martin Hopf (Hrsg.): Schülervorstellungen in der Physik, Aulis Verlag, ISBN 3-7614-2555-4	
<b>Bemerkungen</b>	Die Veranstaltung kann unabhängig von den anderen besucht werden.	

<b>Teilmodul mit Auswahl an Lehrveranstaltungen</b>	C	Titel Didaktisches Seminar
<b>Zuordnung Modul</b>	GsPhy-01-DID	
<b>Lehrform</b>	Seminar	
<b>LV Inhalt</b>	Ausgewählte Inhalte der Veranstaltung „Allgemeine Fachdidaktik Physik“ werden beispielhaft vertieft und Themen der aktuellen fachdidaktischen Forschung aufgegriffen. Es ist eine Lehrveranstaltung aus den nachfolgenden Angebot zu wählen. Beispiele: Elementarisierung fachwissenschaftlicher Inhalte; alternative Formen naturwissenschaftlichen Unterrichtens	
<b>Lernziele/Lernergebnis</b>	Vertiefte Kenntnisse im gewählten Inhaltsbereich Fähigkeit Physikunterricht unter verschiedenen Aspekten kritisch zu sehen sowie unterschiedliche Vorgehensweisen diskutieren zu können.	
<b>Semesterempfehlung</b>	3./4.. Semester	
<b>Dauer des Moduls</b>	1 Semester	
<b>Häufigkeit des Angebots</b>	Jedes Semester	
<b>Arbeitsaufwand</b>	60 Zeitstunden / Semester	
<b>Prüfung/en, Prüfungsform/en</b>	Siehe Modulgesamtprüfung	
<b>Anmeldeformalitäten</b>	Siehe Modulbeschreibung; die Anmeldung bei Studis muss in dem Semester erfolgen, in dem die Modulgesamtprüfung abgelegt wird.	
<b>Lehrender</b>	Siehe Lehrveranstaltung	
<b>Raum/Uhrzeit</b>	Siehe Lehrveranstaltung	
<b>empfohlene Literatur</b>	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	
<b>Bemerkungen</b>	Der Modulteil A soll vor dem Modulteil C besucht werden.	

Mögliche Lehrveranstaltungen im Angebot des Didaktikseminars

<b>Lehrveranstaltungstitel pro Semester*</b>	C1	Titel Didaktisches Seminar „Elementarisierung fachwissenschaftlicher Inhalte
<b>Zuordnung Modul</b>	GsPhy-01-DID	
<b>Lehrform</b>	Seminar	
<b>LV Inhalt</b>	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	

<b>Lernziele/Lernergebnis</b>	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
<b>Dauer des Moduls</b>	1 Semester
<b>Häufigkeit des Angebots</b>	Jedes Semester
<b>Arbeitsaufwand</b>	60 Zeitstunden / Semester
<b>Prüfung/en, Prüfungsform/en</b>	Siehe Modulgesamtprüfung
<b>Anmeldeformalitäten</b>	Siehe Modulbeschreibung; die Anmeldung bei Studis muss in dem Semester erfolgen, in dem die Modulgesamtprüfung abgelegt wird. Vor Anmeldung über digicampus; Platzvergabe und Terminauswahl in der Vorbesprechung am 08.04.2014 um 14.30 Uhr in Raum 124, Physikbau Nord
<b>Lehrender</b>	F.J. Heiszler
<b>Raum und Uhrzeit</b>	Nach Vereinbarung, vergl. Anmeldeformalitäten
<b>empfohlene Literatur</b>	Martin Hopf, Horst Schecker, Hartmut Wiesner: Physikdidaktik kompakt, Aulis-Verlag, ISBN 978-3-7614-2784-2 Kircher, Girwitz, 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
<b>Bemerkungen</b>	Die Lehrveranstaltung wird auch im freien Bereich angeboten; dort kann sie durch besondere Beiträge auf 3 LP aufgewertet werden.

<b>Lehrveranstaltungstitel pro Semester*</b>	C4	Titel Didaktisches Seminar „Alternative Lehr- und Lernkonzepte“
<b>Zuordnung Modul</b>	GsPhy-01-DF	
<b>Lehrform</b>	Seminar	
<b>LV Inhalt</b>	Überblick über die verschiedenen Zugänge zu Naturphänomenen Erarbeitung der wesentlichen Kennzeichen der naturwissenschaftlichen Ausbildung in Steiner- und Montessorischulen Überblick über alternative Konzepte des Physikunterrichts Erarbeitung der Grundzüge des Karlsruher-Physik-Kurses Einblick in die Ideen der phänomenologischen Physikdidaktik	
<b>Lernziele/Lernergebnis</b>	Kenntnis der wichtigsten alternativen Lehrformen im Bereich der Naturwissenschaften Fähigkeit zur Anwendung beispielhafter Lehrmethoden im konventionellen Unterricht Verständnis für das konstruktivistische Lernmodell	

<b>Dauer des Moduls</b>	1 Semester
<b>Häufigkeit des Angebots</b>	Nach Möglichkeit
<b>Arbeitsaufwand</b>	60 Zeitstunden / Semester
<b>Prüfung/en, Prüfungsform/en</b>	Siehe Modulgesamtprüfung
<b>Anmeldeformalitäten</b>	Siehe Gesamtmodulbeschreibung; die Anmeldung bei Studis muss in dem Semester erfolgen, in dem die Modulgesamtprüfung abgelegt wird. Vor Anmeldung über digicampus; Platzvergabe und Terminauswahl in der Vorbesprechung am 08.04.2014 um 14.30 Uhr in Raum 124, Physikbau Nord
<b>Lehrender</b>	F.J. Heiszler
<b>Raum und Uhrzeit</b>	Nicht im Sommersemester
<b>empfohlene Literatur</b>	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
<b>Bemerkungen</b>	Die Lehrveranstaltung wird auch im freien Bereich angeboten; dort kann sie durch besondere Beiträge auf 3 LP aufgewertet werden.

### **§37 2.1 Modulgruppe B**

Unterrichtsfach Physik im Lehramt an Grundschulen			GS	
Modulgruppe	Modul	Signatur	SWS	LP
B.	<i>Aufbaumodul Fachdidaktik Physik ( vgl. § 20 Abs. 4 LPO-UA)</i>	<i>GsPhy-11-DID</i>	6	5*
	<i>Studienbegleitendes Unterrichtspraktikum</i>			
	<i>Seminar zum studienbegleitenden Unterrichtspraktikum</i>			
	Angewandte Physikdidaktik für Grundschulen	GsPhy-12-DID	7	8
	Experimente im Sachunterricht der Gs	Teil A	2	3
	Fächerübergreifender Unterricht in der Gs	Teil B	3	3
	Fachliche Ergänzung	Teil C	2	2
Summe Pflichtbereich:				<b>8</b>

\* 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 GsPhy-11-DID**

Beschreibung des Gesamtmoduls

<b>1. Modultitel</b>	Aufbaumodul studienbegleitendes Schulpraktikum
<b>2. Modulgruppe</b>	§ 37. 2.1 Modulgruppe B Aufbaumodul 1
<b>3. Fachgebiet</b>	Physik für Lehramt an Grundschulen
<b>4. Modulbeauftragter</b>	Franz-Josef Heiszler
<b>5. Inhalte</b> (allgemein für das Modul)	- Unterrichtsbeobachtungen und Unterrichtsversuche - allgemeine und fallspezifische Analyse von Unterrichtssituationen
<b>6. Lernziele/Lernergebnis</b> (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
<b>7. Zuordnung Studiengang</b>	Lehramt an Grundschulen (§ 35 LPO I )
<b>8. Semesterempfehlung</b>	5./6. Semester
<b>9. Dauer des Moduls</b>	1 Semester
<b>10. Häufigkeit des Angebots</b>	Jedes Semester
<b>11. Arbeitsaufwand (gesamt)</b>	150 Zeitstunden / Semester
<b>12. Teilnahmevoraussetzung/en</b>	Erfolgreiche Teilnahme an Modul GsPhy-01-DID
<b>13. Anzahl der LP</b>	5
<b>14. Voraussetzungen für die Vergabe von LP/ECTS</b>	Unbenoteter Teilnahmenachweis der Praktikumsschule und unbenotetes Seminarportfolio
<b>15. Prüfung</b>	Portfolio aus den Unterrichtsversuchen und ihrer Besprechung im Seminar
<b>16. Lehrformen</b>	Seminar, Unterrichtshospitationen, eigene Unterrichtsversuche
<b>17. Anmeldeformalitäten</b>	Jeweils zum 15.4. für das folgende Schuljahr (Winter- und Sommersemester) beim Praktikumsamt der Universität Augsburg ; im jeweiligen Semester Anmeldung über Studis

	<b>Modulteil-Titel</b> (allgemein gehalten)	SWS	
1	Studienbegleitendes Unterrichtspraktikum	4	
2	Seminar zum Unterrichtspraktikum	2	
<b>Summe:</b>		6	LP: 5

Beschreibung der Einzelveranstaltung(en) des Moduls

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

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

### Aufbaumodul 2 GsPhy-12-DID

Beschreibung des Gesamtmoduls

<b>1. Modultitel</b>	GsPhy-12-DID
<b>2. Modulgruppe/n</b>	§37 2.1 Modulgruppe B Aufbaumodul 2

<b>3. Fachgebiet</b>	Unterrichtsfach Physik für Lehramt an Grundschulen		
<b>4. Modulbeauftragte/r</b>	Franz-Josef Heiszler		
<b>5. Inhalte</b> (allgemein für das Modul)	Experimente zur Veranschaulichung physikalischer Sachverhalte im Grundschul-Unterricht Fächerübergreifende Unterrichtselemente an der Grundschule Fachstrukturelle Kenntnisse im Bereich der Naturwissenschaften		
<b>6. Lernziele/Lernergebnis</b> (allgemein für das Modul)	Die Studierenden erwerben - Kenntnis von altersangemessenen physikalischen Fragestellungen in HSU - Fähigkeiten zur experimentellen Aufbereitung von Problemstellungen des HSU - Einsichten in Ansätze naturwissenschaftlichen Arbeitens im Rahmen von HSU		
<b>7. Zuordnung Studiengang</b>	Lehramt an Grundschulen (§35 LPO I)		
<b>8. Semesterempfehlung</b>	Keine		
<b>9. Dauer des Moduls</b>	2 Semester		
<b>10. Häufigkeit des Angebots</b>	Siehe Modulteil		
<b>11. Arbeitsaufwand (gesamt)</b>	240 Zeitstunden / 2 Semester		
<b>12. Teilnahmevoraussetzung/en</b>	Erfolgreiche Teilnahme am Modul GsPhy-01-DID		
<b>13. Anzahl der LP</b>	8		
<b>14. Voraussetzung für die Vergabe der Leistungspunkte/ECTS</b>	Modulgesamtprüfung: Portfolio zusammengestellt aus den Portfolios der Teilmodule		
<b>15. Prüfung</b>	Modulgesamtprüfung		
<b>16. Lehrform/en</b>	Siehe Modulteil		
<b>17. Anmeldeformalitäten:</b>	Studis; die Anmeldung bei Studis muss in dem Semester erfolgen, in dem die Modulgesamtprüfung abgelegt wird.		
	<b>Modulteil-Titel</b> (allgemein gehalten)	<b>SWS</b>	<b>LP</b>
A	Experimente im Sachunterricht der Grundschule	2	3
B	Fächerübergreifender Unterricht in der Grundschule	2	3
C	Fachliche Ergänzung	2	2
<b>Summe:</b>		<b>6</b>	<b>8</b>

Beschreibung der Einzelveranstaltungen des Moduls

<b>Lehrveranstaltungstitel pro Semester</b>	A	Titel Experimente im Sachunterricht der Grundschule
<b>Zuordnung Modul</b>	GsPhy-12-DID	
<b>Lehrform</b>	Seminar	
<b>LV Inhalt</b>	Themen: Sinneswahrnehmung und Messen Akustik Optik und Sehen Magnetismus Elektrizität, Strom, Teilchenmodell Wasser, Lösung, Aggregatzustände Luft	

<b>Lernziele/Lernergebnis</b>	Die Studierenden - erkennen die physikalischen Hintergründe im HSU-Unterricht - sind befähigt zur altersgemäßen experimentellen Umsetzung von Experimenten - wissen um die Möglichkeiten der Hinführung zu wissenschaftlichem Arbeiten
<b>Semesterempfehlung</b>	Keine
<b>Dauer des Moduls</b>	1 Semester
<b>Häufigkeit des Angebots</b>	Jedes Semester
<b>Arbeitsaufwand</b>	90 Zeitstunden / Semester
<b>Prüfung/en, Prüfungsform/en</b>	Portfolio über den gesamten Seminarablauf; Vorbereitung und Präsentation einer Experimentiereinheit im Seminar
<b>Anmeldeformalitäten</b>	Siehe Gesamtmodul; Anmeldung zum Kurs über digicampus, endgültige Platzvergabe und Zeitfestlegung in einer Vorbesprechung am 08.04.2014 um 14.30 Uhr in Raum 124 im Physikbau Nord
<b>Raum/Zeit</b>	Raum 130 Physikbau Nord, Zeit nach Vereinbarung
<b>Lehrende/n</b>	Dr. Franz-Josef Heiszler
<b>empfohlene Literatur</b>	Zeitschrift „MNU primar“
<b>Bemerkungen</b>	Auch im freien Bereich aller Studiengänge für Lehramt Grundschule wählbar (Modulsignatur FB-Gs-14 GPD (2LP) oder FB-Gs-05-GDP (3LP))

<b>Lehrveranstaltungstitel pro Semester</b>	B	Titel Fächerübergreifender Unterricht in der Grundschule
<b>Zuordnung Modul</b>	Gs-Phy-12-DID	
<b>Lehrform</b>	Seminar	
<b>LV Inhalt</b>	Alltagsphänomene als Grundlage naturwissenschaftlicher Erkenntnis Sachrechnen und naturwissenschaftliches Arbeiten Sprachlehre und Fähigkeit zur kritischen Beobachtung	
<b>Lernziele/Lernergebnis</b>	Die Studierenden sind in der Lage - aus Alltagsphänomenen naturwissenschaftliche Fragestellungen herauszuarbeiten - auch außerhalb des HSU-Unterrichts naturwissenschaftliche Themen zu erkennen und zu nutzen - Schlüsselqualifikationen für naturwissenschaftliches Arbeiten bei den Lernenden zu erkennen und zu entwickeln	
<b>Semesterempfehlung</b>	Keine	
<b>Dauer des Moduls</b>	1 Semester	
<b>Häufigkeit des Angebots</b>	Jedes Semester Das Seminar findet nur bei einer ausreichenden Zahl von Interessenten statt. Studierende des Lehramts Grundschule mit Unterrichtsfach Physik mögen sich baldmöglichst mit dem Modulbeauftragten in Verbindung setzen.	
<b>Arbeitsaufwand</b>	60 Zeitstunden / Semester	
<b>Prüfung/en, Prüfungsform/en</b>	Portfolio	
<b>Anmeldeformalitäten</b>	Siehe Gesamtmodul; Anmeldung zum Kurs über digicampus, endgültige Platzvergabe und Zeitfestlegung in einer Vorbesprechung am 15.10.2013 um 14.30 Uhr in Raum 124 im Physikbau Nord	

<b>Raum/Zeit</b>	Raum 130 Physikbau Nord, Zeit nach Vereinbarung
<b>Lehrende/n</b>	Dr. Franz-Josef Heiszler
<b>empfohlene Literatur</b>	Zeitschrift MNU primar
<b>Bemerkungen</b>	Auch im freien Bereich aller Studiengänge für Lehramt Grundschule wählbar (Modulsignatur FB-Gs-06-GPD (3LP))

<b>Lehrveranstaltungstitel pro Semester</b>	C	Fachliche Ergänzung
<b>Zuordnung Modul</b>	GsPhy-12-DID	
<b>Lehrform</b>	Je nach Lehrveranstaltung	
<b>Inhalte</b> (allgemein für das Modul)	Je nach Lehrveranstaltung	
<b>Lernziele/Lernergebnis</b> (allgemein für das Modul)	Dieses Wahlpflichtmodul kann erfüllt werden mit einer der folgenden Lehrveranstaltungen: - GsC-11-DF „Einfach Schülerexperimente für Grund- und Hauptschule“ - GsC-11-DF „Vom Alltagsphänomen zum Stundenkonzept“ -GsPhy-01-DID C: das jeweils noch nicht besuchte Didaktikseminar	
<b>Semesterempfehlung</b>	5. Semester	
<b>Dauer des Moduls</b>	1 Semester	
<b>Häufigkeit des Angebots</b>	Siehe jeweilige Veranstaltung	
<b>Arbeitsaufwand</b>	Siehe jeweilige Lehrveranstaltung	
<b>Prüfung/en, Prüfungsform/en</b>	Portfolio als Teil der Gesamtmodulprüfung	
<b>Anmeldeformalitäten</b>	Siehe Gesamtmodul; Anmeldung zum Kurs über digicampus, endgültige Platzvergabe und Zeitfestlegung in der Vorbesprechung je nach Lehrveranstaltung. Für eine Registrierung in Studis ist die Teilnahme an der jeweiligen Lehrveranstaltung auch beim Modulbeauftragten anzuzeigen.	
<b>Raum/Zeit</b>	Siehe jeweilige Lehrveranstaltung	
<b>Lehrende/n</b>	Siehe jeweilige Lehrveranstaltung	
<b>empfohlene Literatur</b>	Siehe jeweilige Lehrveranstaltung	
<b>Bemerkungen</b>		

### §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

<b>1. Modultitel</b>	Physik I (Mechanik, Thermodynamik)
<b>2. Modulgruppe</b>	§ 37 3. Modulgruppe A Basismodul 1
<b>3. Fachgebiet</b>	Physik für Lehramt an Grundschulen
<b>4. Modulbeauftragter</b>	A. Wixforth
<b>5. Inhalte</b> (allgemein für das Modul)	<p>MECHANIK</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Maßeinheiten:</li> <li>2. Kinematik des Massenpunktes:</li> <li>3. Dynamik des Massepunktes:</li> <li>4. Erhaltungsgrößen in der Mechanik:</li> <li>5. Massenpunktsysteme:</li> <li>6. Starrer Körper:</li> <li>7. Relativistische Mechanik:</li> <li>8. Schwingungen und Wellen</li> <li>9. Elastizität: Erinnerung</li> <li>10. Mechanik ruhender Flüssigkeiten und Gase</li> <li>11. Mechanik strömender Flüssigkeiten und Gase:</li> </ol> <p>WÄRMELEHRE</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>12. Wärmelehre:</li> <li>13. Kinetische Gastheorie:</li> <li>14. Entropie und zweiter HS der Thermodynamik:</li> </ol>
<b>6. Lernziele/Lernergebnis</b> (allgemein für das Modul)	<p>Die Studierenden</p> <ul style="list-style-type: none"> <li><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),</li> <li><input type="checkbox"/> besitzen Fertigkeiten in einfacher Modellbildung, der Formulierung mathematisch-physikalischer Ansätze und können diese auf Aufgabenstellungen in den genannten Bereichen anwenden und</li> <li><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.</li> </ul>

<b>7. Zuordnung Studiengang</b>	Lehramt für Grundschulen (§35 LPO I)		
<b>8. Semesterempfehlung</b>	1. Semester		
<b>9. Dauer des Moduls</b>	1 Semester		
<b>10. Häufigkeit des Angebots</b>	Jedes WS		
<b>11. Arbeitsaufwand (gesamt)</b>	240 Zeitstunden / Semester		
<b>12. Teilnahmevoraussetzung/en</b>	Keine		
<b>13. Anzahl der LP</b>	8		
<b>14. Voraussetzungen für die Vergabe von LP/ECTS</b>	Bewertung der Modulgesamtprüfung mit mindestens „ausreichend“		
<b>15. Prüfung</b>	Modulgesamtprüfung: benotete schriftliche Prüfung 120 Minuten		
<b>16. Lehrformen</b>	Vorlesung mit Übungen in Gruppen		
<b>Lehrende/n</b>	Nicht im Sommersemester		
<b>Raum/Uhrzeit</b>	Siehe Stundenplan der Institutsverwaltung		
<b>empfohlene Literatur</b>	Alonso/Finn : Fundamental University Physics Haliday/Ressnick: Physik div. Lehrbücher der Anfängerphysik		
<b>Bemerkungen</b>	Die Bearbeitung der wöchentlichen Übungsblätter und der Besuch der Übungsgruppen wird dringend empfohlen!		
<b>17. Anmeldeformalitäten</b>	Studis		
	Modulbestandteile-	SWS	
	Vorlesung	4	
	Übungen in Gruppen	2	
<b>Summe:</b>		6	LP: 8

**Basismodul 2 GsHsPhy-02-EP**

Beschreibung des Gesamtmoduls

<b>1. Modultitel</b>	Physik II (Elektrodynamik, Optik)
<b>2. Modulgruppe</b>	§ 37.3 Modulgruppe A Basismodul 2
<b>3. Fachgebiet</b>	Physik für Lehramt an Grundschulen
<b>4. Modulbeauftragter</b>	A. Wixforth
<b>5. Inhalte</b> (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: :
<b>6. Lernziele/Lernergebnis</b> (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.
<b>7. Zuordnung Studiengang</b>	Lehramt für Grundschulen (§35 LPO)
<b>8. Semesterempfehlung</b>	2. Semester
<b>9. Dauer des Moduls</b>	1 Semester
<b>10. Häufigkeit des Angebots</b>	Jedes SS
<b>11. Arbeitsaufwand (gesamt)</b>	240 Zeitstunden / Semester
<b>12. Teilnahmevoraussetzungen</b>	Keine, obwohl Kenntnisse aus Physik I (GsHsPhy-01-EP) empfohlen werden
<b>13. Anzahl der LP</b>	8
<b>14. Voraussetzungen für die Vergabe von LP/ECTS</b>	Bewertung der Modulgesamtprüfung mit mindestens „ausreichend“
<b>15. Prüfung</b>	Modulgesamtprüfung benotete schriftliche Prüfung 120 Minuten
<b>16. Lehrformen</b>	Vorlesung mit Übungen in Gruppen
<b>Lehrende/n</b>	A. Wixforth
<b>Raum/Uhrzeit</b>	Siehe Stundenplan der Institutsverwaltung Übungen nach Vereinbarung, Gruppeneinteilung in der ersten Vorlesung

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

**Basismodul 3 GsHsPhy-03-Math**

Beschreibung des Gesamtmoduls

<b>1. Modultitel</b>	Mathematische Ergänzungen		
<b>2. Modulgruppe</b>	§ 37 3. Modulgruppe A Basismodul 3		
<b>3. Fachgebiet</b>	Physik für Lehramt an Grundschulen		
<b>4. Modulbeauftragter</b>	Th. Kopp		
<b>5. Inhalte</b> (allgemein für das Modul)	Mathematische Grundlagen für Physik I und Physik II		
<b>6. Lernziele/Lernergebnis</b> (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.		
<b>7. Zuordnung Studiengang</b>	Lehramt für Grundschulen (§35 LPO I )		
<b>8. Semesterempfehlung</b>	1. / 2. Semester		
<b>9. Dauer des Moduls</b>	2 Semester		
<b>10. Häufigkeit des Angebots</b>	LV 1 jedes WS, LV 2 jedes SS		
<b>11. Arbeitsaufwand (gesamt)</b>	240 Zeitstunden / 2 Semester		
<b>12. Teilnahmevoraussetzung/en</b>	Keine		
<b>13. Anzahl der LP</b>	8		
<b>14. Voraussetzungen für die Vergabe von LP/ECTS</b>	Regelmäßige Teilnahme an den Übungen und Teilnahme an der Abschlussklausur		
<b>15. Prüfung</b>	Modulgesamtprüfung: Unbenotete schriftliche Klausur (120 Min) am Ende des 2. Teils		
<b>16. Lehrformen</b>	Übungen mit Erläuterungen von Grundlagen		
<b>17. Anmeldeformalitäten</b>	Studis; die Anmeldung bei Studis muss in dem Semester erfolgen, in dem die Modulgesamtprüfung abgelegt wird.		
	<b>Modulteil-Titel</b> (allgemein gehalten)	SWS	
1	Mathematische Ergänzungen I	2	
2	Mathematische Ergänzungen 2	2	
<b>Summe:</b>		4	LP: 8

Beschreibung der Einzelveranstaltung(en) des Moduls

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

<b>LV Inhalt</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Vektorrechnung</li> <li>• Vektoranalysis</li> <li>• Kraft und Potential</li> <li>• Taylorentwicklung</li> <li>• Lineare Differentialgleichungen</li> </ul>
<b>Lernziele/Lernergebnis</b>	Siehe Modulbeschreibung
<b>Semesterempfehlung</b>	1. Semester
<b>Dauer des Moduls</b>	1 Semester
<b>Häufigkeit des Angebots</b>	Jedes Wintersemester
<b>Arbeitsaufwand</b>	120 Zeitstunden / Semester
<b>Prüfung/en, Prüfungsform/en</b>	Siehe Modulgesamtprüfung
<b>Anmeldeformalitäten</b>	Siehe Modulbeschreibung; die Anmeldung bei Studis muss in dem Semester erfolgen, in dem die Modulgesamtprüfung abgelegt wird.
<b>Lehrende/rt</b>	Nicht im Sommersemester
<b>Raum/Uhrzeit</b>	Siehe Stundenplan der Institutsverwaltung
<b>empfohlene Literatur</b>	Berkeley Physik Kurs, Bd. 1, Mechanik
<b>Bemerkungen</b>	

<b>Lehrveranstaltungstitel pro Semester*</b>	2	Titel Mathematische Ergänzungen II
<b>Zuordnung Modul</b>	GsHsPhy-03-Math	
<b>Lehrform</b>	Übungen mit Erläuterungen	
<b>LV Inhalt</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Gaußscher Satz und Anwendungen,</li> <li>• Kurvenintegrale und Stokescher Satz,</li> <li>• Mathematische Aspekte der Speziellen Relativitätstheorie,</li> <li>• Lineare Netzwerke</li> </ul>	
<b>Lernziele/Lernergebnis</b>	Siehe Modulbeschreibung	
<b>Arbeitsaufwand</b>	120 Zeitstunden / Semester	
<b>Prüfung/en, Prüfungsform/en</b>	Siehe Modulgesamtprüfung	
<b>Anmeldeformalitäten</b>	Siehe Modulbeschreibung; die Anmeldung bei Studis muss in dem Semester erfolgen, in dem die Modulgesamtprüfung abgelegt wird.	
<b>Raum /Uhrzeit</b>	Nicht im Wintersemester	
<b>Lehrende/r</b>	Dzierzawa	
<b>empfohlene Literatur</b>	Berkeley Physik Kurs, Bd. 2, Elektrizität und Magnetismus	
<b>Bemerkungen</b>		

**Basismodul 4 GsHsPhy-04-Prak**

Beschreibung des Gesamtmoduls

<b>1. Modultitel</b>	Anfängerpraktikum
<b>2. Modulgruppen</b>	§ 37 2.3 Modulgruppe A Basismodul 4
<b>3. Fachgebiet</b>	Physik für Lehramt an Grundschulen
<b>4. Modulbeauftragter</b>	S.Horn
<b>5. Inhalte</b> (allgemein für das Modul)	Das Modul besteht aus einer Auswahl von 12 Experimenten aus dem Angebot für BacPhysik
<b>6. Lernziele/Lernergebnis</b> (allgemein für das Modul)	<p>Die Studierenden</p> <ul style="list-style-type: none"> <li><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.</li> <li><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,</li> <li><input type="checkbox"/> und besitzen die Kompetenz, ein experimentelles Ergebnis unter Einbeziehung einer realistischen Fehlerabschätzung und durch Vergleich mit Literaturdaten zu bewerten und einzuordnen.</li> </ul>
<b>7. Zuordnung Studiengang</b>	Lehramt für Grundschulen (§35 LPO I )
<b>8. Semesterempfehlung</b>	5./6. Semester
<b>9. Dauer des Moduls</b>	2 Semester
<b>10. Häufigkeit des Angebots</b>	Jedes Semester
<b>11. Arbeitsaufwand (gesamt)</b>	240 Zeitstunden / 2 Semester
<b>12. Teilnahmevoraussetzung/en</b>	Das Praktikum baut auf den Inhalten der Vorlesungen des 1. und 2. Fachsemesters – insbesondere Physik I und II – auf.
<b>13. Anzahl der LP</b>	8
<b>14. Voraussetzungen für die Vergabe von LP/ECTS</b>	Bewertung der Modulgesamtprüfung mit mindestens „ausreichend“
<b>15. Prüfung</b>	<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 Dritteln gewertet.                  Die Abschlussnote wird aus dem Mittelwert aller 12 Versuche errechnet.</p>
<b>16. Lehrformen</b>	Durchführung von vorbereiteten Experimenten und deren Auswertung unter Anleitung
<b>Lehrende/n</b>	Matthias Klemm und wissenschaftliche Mitarbeiter des Instituts

<b>empfohlene Literatur</b>	<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)									
<b>17. Anmeldeformalitäten</b>	Studis: Anmeldung erst in dem Semester, in dem das Praktikum abgeschlossen wird. Kursanmeldung über die homepage des Instituts: <a href="http://www.physik.uni-augsburg.de/ExpII/">www.physik.uni-augsburg.de/ExpII/</a> -> Lehre->Anfängerpraktikum (AP) Die Anmeldefrist wird zum Ende des Vorsemesters durch Aushang bekannt gegeben.									
<b>Bemerkungen</b>	<b>Persönliches Erscheinen bei der Vorbesprechung zum Semesterbeginn ist unverzichtbar.</b> <b>Der Termin der Vorbesprechung wird auf der Anmeldeseite des Anfängerpraktikums und durch Aushang bekannt gemacht.</b>									
	<table border="1"> <tr> <td>Modulteil-Titel (allgemein gehalten)</td> <td>SWS</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Praktikumsversuche</td> <td>6</td> <td></td> </tr> <tr> <td><b>Summe:</b></td> <td>6</td> <td>LP: 8</td> </tr> </table>	Modulteil-Titel (allgemein gehalten)	SWS		Praktikumsversuche	6		<b>Summe:</b>	6	LP: 8
Modulteil-Titel (allgemein gehalten)	SWS									
Praktikumsversuche	6									
<b>Summe:</b>	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

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

<b>5. Inhalte</b> (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		
<b>6. Lernziele/Lernergebnis</b> (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		
<b>7. Zuordnung Studiengang</b>	Lehramt für Grundschulen (§35 LPO I)		
<b>8. Semesterempfehlung</b>	3. Semester		
<b>9. Dauer des Moduls</b>	1 Semester		
<b>10. Häufigkeit des Angebots</b>	Jedes Wintersemester		
<b>11. Arbeitsaufwand (gesamt)</b>	240 Zeitstunden / Semester		
<b>12. Teilnahmevoraussetzung/en</b>	Physik I und II, Grundlagen der Mathematik		
<b>13. Anzahl der LP</b>	8		
<b>14. Voraussetzungen für die Vergabe von LP/ECTS</b>	Bewertung der Modulgesamtprüfung mit mindestens ausreichend		
<b>15. Prüfung</b>	Modulgesamtprüfung: schriftliche Klausur 120 Minuten		
<b>16. Lehrform/en</b>	Vorlesung mit Übungen		
<b>Lehrende/r</b>	Nicht im Sommersemester		
<b>Raum/Uhrzeit</b>	Siehe Stundenplan der Institutsverwaltung		
<b>empfohlene Literatur</b>	Demtröder: Experimentalphysik III (Springer) Graewe: Atom- und Kernphysik (Oldenbourg) Mayer-Kuckuck: Atomphysik (Teubner) Haken, Wolf: Molekülphysik und Quantenmechanik (Springer) Bethge: Kernphysik (Springer)		
<b>17. Anmeldeformalitäten</b>	Studis		
	Modulteilbestandteile	SWS	
	Vorlesung	4	
	Übungen	2	
<b>Summe:</b>		6	LP: 8

Beschreibung des Gesamtmoduls

<b>1. Modultitel</b>	Struktur der Materie II	
<b>2. Modulgruppe/n</b>	§ 37 3. Modulgruppe B Aufbaumodul 2	
<b>3. Fachgebiet</b>	Physik für Lehramt an Grundschulen	
<b>4. Modulbeauftragte/r</b>	A.Loidl	
<b>5. Inhalte</b> (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	
<b>6. Lernziele/Lernergebnis</b> (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	
<b>7. Zuordnung Studiengang</b>	Lehramt für Grundschulen (§35 LPO I)	
<b>8. Semesterempfehlung</b>	4. Semester	
<b>9. Dauer des Moduls</b>	1 Semester	
<b>10. Häufigkeit des Angebots</b>	Jedes Sommersemester	
<b>11. Arbeitsaufwand (gesamt)</b>	240 Zeitstunden / Semester	
<b>12. Teilnahmevoraussetzung/en</b>	Physik I und II, Struktur der Materie I, grundlegende mathematischen Kenntnisse	
<b>13. Anzahl der LP</b>	8	
<b>14. Voraussetzungen für die Vergabe von LP/ECTS</b>	Bewertung der Modulgesamtprüfung mit mindestens ausreichend	
<b>15. Prüfung</b>	Modulgesamtprüfung: schriftliche Klausur 120 Minuten	
<b>16. Lehrform/en</b>	Vorlesung mit Übungen	
<b>Lehrende/r</b>	Nicht im Wintersemester	
<b>Raum/Uhrzeit</b>	Siehe Stundenplan der Institutsverwaltung	
<b>empfohlene Literatur</b>	Demtröder: Experimentalphysik III (Springer) Graewe: Atom- und Kernphysik (Oldenbourg) Mayer-Kuckuck: Atomphysik (Teubner) Haken, Wolf: Molekülphysik und Quantenmechanik (Springer) Bethge: Kernphysik (Springer)	
<b>17. Anmeldeformalitäten</b>	Studis	
	Modulteilbestandteile	SWS
	Vorlesung	4
	Übungen	2

<b>Summe:</b>	6	LP: 8
---------------	---	-------

### Aufbaumodul 3: GsHsPhy-13-SchP

Beschreibung des Gesamtmoduls

<b>1. Modultitel</b>	Schulphysik		
<b>2. Modulgruppe</b>	§ 37 3. Modulgruppe B Aufbaumodul 3		
<b>3. Fachgebiet</b>	Physik für Lehramt an Grundschulen		
<b>4. Modulbeauftragte/r</b>	Franz-Josef Heiszler		
<b>5. Inhalte</b> (allgemein für das Modul)	Überblick über die Sachstruktur der unterrichtsrelevanten Themenkreise der Physik (siehe Teilmodule)		
<b>6. Lernziele/Lernergebnis</b> (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		
<b>7. Zuordnung Studiengang</b>	Lehramt an Grundschulen ( § 35 LPO I )		
<b>8. Semesterempfehlung</b>	Keine		
<b>9. Dauer des Moduls</b>	2 Semester		
<b>10. Häufigkeit des Angebots</b>	Siehe Modulteil		
<b>11. Arbeitsaufwand (gesamt)</b>	240 Zeitstunden / 2 Semester		
<b>12. Teilnahmevoraussetzung/en</b>	Keine		
<b>13. Anzahl der LP</b>	6		
<b>14. Voraussetzungen für die Vergabe von LP/ECTS</b>	Unbenotete Modulprüfung muss in ausreichenden Umfang bearbeitet sein		
<b>15. Prüfung</b>	Modulgesamtprüfung: Hausaufgaben		
<b>16. Lehrformen</b>	Vorlesung mit Bearbeitung von Übungsblättern		
<b>17. Anmeldeformaläten:</b>	Studis; die Anmeldung bei Studis muss in dem Semester erfolgen, in dem die Modulgesamtprüfung abgelegt wird.		
<b>Nr.</b>	<b>Modulteil-Titel</b> (allgemein gehalten)	<b>SWS</b>	<b>LP</b>
A	Schulphysik I	3	3
B	Schulphysik II	3	3
<b>Summe:</b>		6	6

Beschreibung der Einzelveranstaltungen des Moduls:

<b>Lehrveranstaltungstitel pro Semester</b>	A	Titel Schulphysik I
<b>Zuordnung Modul</b>	GsHsPhy-13-SchP	
<b>Lehrform</b>	Vorlesung mit Übungsblättern zur häuslichen Bearbeitung	

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

<b>Lehrveranstaltungstitel pro Semester</b>	B	Titel Schulphysik II
<b>Zuordnung Modul</b>	GsHsPhy-13-SchP	
<b>Lehrform</b>	Vorlesung mit Übungsblättern zur häuslichen Bearbeitung	
<b>LV Inhalt</b>	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	
<b>Lernziele/Lernergebnis</b>	Siehe Modulbeschreibung	
<b>Semesterempfehlung</b>	Keine	

<b>Dauer des Moduls</b>	1 Semester
<b>Häufigkeit des Angebots</b>	Jedes Sommersemester
<b>Arbeitsaufwand</b>	120 Zeitstunden / Semester
<b>Prüfung/en, Prüfungsform/en</b>	Unbenotete Bewertung der Hausaufgaben; es muss mindestens die Hälfte der Aufgabenblätter erfolgreich bearbeitet sein
<b>Anmeldeformalitäten</b>	Siehe Modulbeschreibung; die Anmeldung bei Studis hat in dem Semester zu erfolgen, in dem die Gesamtmodulprüfung abgelegt wird.
<b>Raum/Zeit</b>	Raum 288, Physikbau Süd, dienstags 10.00 - 11.30 Uhr
<b>Lehrende/n</b>	N.Büttgen
<b>empfohlene Literatur</b>	Vorlesungsskript und Foliensammlung zum download unter <a href="http://www.physik.uni-augsburg.de/did/">www.physik.uni-augsburg.de/did/</a>
<b>Bemerkungen</b>	Die Reihenfolge ist unabhängig wählbar

### §37 5. Modulgruppe Freier Bereich im Unterrichtsfach Physik

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

Nicht jede Lehrveranstaltung wird in jedem Semester angeboten.

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	2	4
4	Fachliches Aufbaumodul	FB-GsHs-UF-Phy-04	4	4
Summe Freier Bereich			11	13

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

Beschreibung des Gesamtmoduls

<b>1. Modultitel</b>	Erweiterung didaktischer Grundlagen
<b>2. Modulgruppe</b>	Freier Bereich
<b>3. Fachgebiet</b>	Physik für Lehramt an Grundschulen
<b>4. Modulbeauftragter</b>	Franz-Josef Heiszler
<b>5. Inhalte</b> (allgemein für das Modul)	Ausgewählte Inhalte der Veranstaltungen zur „Didaktik der Physik“ werden beispielhaft vertieft und Themen der aktuellen fachdidaktischen Forschung aufgegriffen
<b>6. Lernziele/Lernergebnis</b> (allgemein für das Modul)	Vertiefte Kenntnisse im gewählten Inhaltsbereich Fähigkeit Physikunterricht unter verschiedenen Aspekten kritisch zu sehen sowie unterschiedliche Vorgehensweisen diskutieren zu können.
<b>7. Zuordnung Studiengang</b>	Lehramt für Grundschulen (§ 35 LPO I)
<b>8. Semesterempfehlung</b>	Keine
<b>9. Dauer des Moduls</b>	1 Semester

<b>10. Häufigkeit des Angebots</b>	Siehe Modulveranstaltung	
<b>11. Arbeitsaufwand (gesamt)</b>	60 Zeitstunden/Semester	
<b>12. Teilnahmevoraussetzung/en</b>	Grundlagenkenntnisse im entsprechenden Fachgebiet	
<b>13. Anzahl der LP</b>	2	
<b>14. Voraussetzungen für die Vergabe von LP/ECTS</b>	Siehe Modulveranstaltungen: die Modulprüfungen im freien Bereich sind stets unbenotet	
<b>15. Prüfung</b>	Klausur; mündliche Prüfung, Portfolio, Seminararbeit, je nach Modulveranstaltung	
<b>16. Lehrformen</b>	Seminar, Vorlesung, Übung, Experimentierpraktikum	
<b>Lehrende/n</b>	Siehe Modulveranstaltung	
<b>Raum/Uhrzeit</b>	Siehe Modulveranstaltung	
<b>empfohlene Literatur</b>	Siehe Modulveranstaltung	
<b>Bemerkungen</b>	Das Modul kann nur einmal belegt werden	
<b>17. Anmeldeformalitäten</b>	Studis; ggf. gesonderte Anmeldebedingungen der Lehrveranstaltung beachten	
	Modulveranstaltungen zur Auswahl:	SWS
	Elementarisierung fachwissenschaftlicher Inhalte (vergl. GsPhy-01-DID C1)	2
	Gestaltung von Lernumfeldern zum selbstgesteuerten Lernen in der Grundschule (vergl. FB-Gs-DF-Bio 4)-	2
	Erschließen biologischer Alltagsphänomene mit Grundschulern (vergl. FB-Gs-DF-Bio-5)	2
	Vom Alltagsphänomen zum Unterrichtskonzept (vergl. GsC-11-DF)	2
	Alternative Lehr- und Lernkonzepte (HsPhy-01-DID C4)	2
<b>Summe:</b>		2 LP: 2

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

#### Beschreibung des Gesamtmoduls

<b>1. Modultitel</b>	Angewandte Didaktik
<b>2. Modulgruppe</b>	Freier Bereich
<b>3. Fachgebiet</b>	Physik für Lehramt an Grundschulen
<b>4. Modulbeauftragter</b>	Franz-Josef Heiszler
<b>5. Inhalte</b> (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.
<b>6. Lernziele/Lernergebnis</b> (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
<b>7. Zuordnung Studiengang</b>	Lehramt für Grundschulen (§35 LPOI)
<b>8. Semesterempfehlung</b>	Keine
<b>9. Dauer des Moduls</b>	1 Semester
<b>10. Häufigkeit des Angebots</b>	Siehe Modulveranstaltung

<b>11. Arbeitsaufwand (gesamt)</b>	90 Zeitstunden/Semester		
<b>12. Teilnahmevoraussetzung/en</b>	Grundlagenkenntnisse im entsprechenden Fachgebiet		
<b>13. Anzahl der LP</b>	3		
<b>14. Voraussetzungen für die Vergabe von LP/ECTS</b>	Siehe Modulveranstaltungen: die Modulprüfungen im freien Bereich sind stets unbenotet		
<b>15. Prüfung</b>	Klausur; mündliche Prüfung, Portfolio, Seminararbeit, je nach Modulveranstaltung		
<b>16. Lehrformen</b>	Seminar, Vorlesung, Übung, Experimentierpraktikum		
<b>Lehrende/n</b>	Siehe Modulveranstaltung		
<b>Raum/Uhrzeit</b>	Siehe Modulveranstaltung		
<b>empfohlene Literatur</b>	Siehe Modulveranstaltung		
<b>Bemerkungen</b>	Das Modul kann nur einmal belegt werden		
<b>17. Anmeldeformalitäten</b>	Studis; ggf. gesonderte Anmeldebedingungen der Lehrveranstaltung beachten		
	Modulveranstaltungen zur Auswahl:	SWS	
	Elementarisierung fachwissenschaftlicher Inhalte im Physikunterricht (vergl. GsPhy-01-DID C1)	2	
	Experimentelles Seminar I oder II (vergl. HsPhy-21-DID A)	4	
	Einfache Schülerexperimente für Grund- und Hauptschule	2	
	Alternative Lehr- und Lernkonzepte (HsPhy-01-DID C4)	2	
<b>Summe:</b>			LP: 3

### Seminarmodul FB-GsHs-UF-Phy-03

#### Beschreibung des Gesamtmoduls

<b>1. Modultitel</b>	Seminarmodul
<b>2. Modulgruppe</b>	Freier Bereich
<b>3. Fachgebiet</b>	Physik für Lehramt an Grundschulen
<b>4. Modulbeauftragter</b>	Franz-Josef Heiszler
<b>5. Inhalte</b> (allgemein für das Modul)	Erlernen von wissenschaftlichen Arbeitsmethoden Entwickeln von Selbstkompetenz im Vermitteln von Erkenntnissen Erarbeiten von vertieften fachlichen Inhalten je nach Lehrveranstaltung
<b>6. Lernziele/Lernergebnis</b> (allgemein für das Modul)	Einsicht in Besonderheiten eines Spezialgebiets der Physik Fähigkeit zur Erschließung fachlicher Quellen, insbesondere gezielte Literaturarbeit Fähigkeit zur kompakten und verständlichen Darstellung der gewonnenen Erkenntnisse
<b>7. Zuordnung Studiengang</b>	Lehramt für Grundschulen (§35 LPO I)
<b>8. Semesterempfehlung</b>	Keine
<b>9. Dauer des Moduls</b>	1 Semester
<b>10. Häufigkeit des Angebots</b>	Siehe Modulveranstaltung
<b>11. Arbeitsaufwand (gesamt)</b>	120 Zeitstunden/Semester
<b>12. Teilnahmevoraussetzung/en</b>	Grundlagenkenntnisse im entsprechenden Fachgebiet
<b>13. Anzahl der LP</b>	4

<b>14. Voraussetzungen für die Vergabe von LP/ECTS</b>	Siehe Modulveranstaltungen: die Modulprüfungen im freien Bereich sind stets unbenotet	
<b>15. Prüfung</b>	Klausur; mündliche Prüfung, Portfolio, Seminararbeit, je nach Modulveranstaltung	
<b>16. Lehrformen</b>	Seminar, Vorlesung, Übung, Experimentierpraktikum	
<b>Lehrende/n</b>	Siehe Modulveranstaltung	
<b>Raum/Uhrzeit</b>	Siehe Modulveranstaltung	
<b>empfohlene Literatur</b>	Siehe Modulveranstaltung	
<b>Bemerkungen</b>	Das Modul kann nur einmal belegt werden	
<b>17. Anmeldeformalitäten</b>	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. BaPhy-31-11)	2
	Astrophysik (vergl. RsPhy-16-Sem)	2
	Einführung in LaTeX (vergl. BaPhy-31-01)	2
<b>Summe:</b>		2 LP: 4

### Fachliches Aufbaumodul FB-GsHs-UF-Phy-04

Beschreibung des Gesamtmoduls

<b>1. Modultitel</b>	Fachliches Aufbaumodul
<b>2. Modulgruppe</b>	Freier Bereich
<b>3. Fachgebiet</b>	Physik für Lehramt an Grundschulen
<b>4. Modulbeauftragter</b>	Franz-Josef Heiszler
<b>5. Inhalte</b> (allgemein für das Modul)	Vertiefende fachliche Themen in angewandter Physik Lehrveranstaltungen aus dem Angebot von BaPhy, MaPhy und Wing
<b>6. Lernziele/Lernergebnis</b> (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
<b>7. Zuordnung Studiengang</b>	Lehramt für Grundschulen (§36 LPO I)
<b>8. Semesterempfehlung</b>	Keine
<b>9. Dauer des Moduls</b>	1 Semester
<b>10. Häufigkeit des Angebots</b>	Siehe Modulveranstaltung
<b>11. Arbeitsaufwand (gesamt)</b>	120 Zeitstunden/Semester
<b>12. Teilnahmevoraussetzung/en</b>	Grundlagenkenntnisse im entsprechenden Fachgebiet
<b>13. Anzahl der LP</b>	4
<b>14. Voraussetzungen für die Vergabe von LP/ECTS</b>	Siehe Modulveranstaltungen: die Modulprüfungen im freien Bereich sind stets unbenotet
<b>15. Prüfung</b>	Klausur; mündliche Prüfung, Portfolio, Seminararbeit, je nach Modulveranstaltung

<b>16. Lehrformen</b>	Seminar, Vorlesung, Übung, Experimentierpraktikum		
<b>Lehrende/n</b>	Siehe Modulveranstaltung		
<b>Raum/Uhrzeit</b>	Siehe Modulveranstaltung		
<b>empfohlene Literatur</b>	Siehe Modulveranstaltung		
<b>Bemerkungen</b>	Das Modul kann nur einmal belegt werden		
<b>17. Anmeldeformalitäten</b>	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	
<b>Summe:</b>			LP: 4