

**§ 37 1.1 Modulgruppe A**

Basismodul: Fachdidaktik Physik für Didaktikfach Physik an Grundschulen				
Nr.	Lehrveranstaltung	Signatur	SWS	LP
1	Allgemeine Fachdidaktik Physik	GS-Phy-01-DF	3	4
2	Spezielle Fachdidaktik: Physik an der Grundschule	GS-Phy-02-DF	2	2
Summe Pflichtbereich			5	6

**Basismodul 1: GS-Phy-01-DF**

<b>1. Modultitel</b>	Allgemeine Fachdidaktik Physik
<b>2. Modulgruppe/n</b>	§ 37 1.1 Modulgruppe A
<b>3. Fachgebiet</b>	Didaktik der Physik
<b>4. Modulbeauftragte/r</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 (§ 36 LPO I )
<b>8. Semesterempfehlung</b>	3. Semester
<b>9. Dauer des Moduls</b>	1 Semester
<b>10. Häufigkeit des Angebots</b>	Jedes WS
<b>11. Arbeitsaufwand</b> (gesamt)	3 SWS
<b>12. Teilnahmevoraussetzung/en</b>	Keine
<b>13. Anzahl der LP</b>	4
<b>14. Voraussetzungen für die Vergabe von LP/ECTS</b>	Benotete schriftliche Klausur 60 Min.

<b>15. Lehrform/en</b>	VL + Übung
<b>Bemerkungen</b>	Veranstaltung enthält Übungen zur Vorbereitung der Abschlussprüfung; eigenständige Beiträge zur Übung werden angerechnet
<b>Anmeldeformalitäten</b>	Studis
<b>Lehrende/n</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>

**Basismodul 2: GS-Phy-02-DF**

<b>1. Modultitel</b>	Spezielle Fachdidaktik: Physik an der Grundschule
<b>2. Modulgruppe/n</b>	§ 37 1.1 Modulgruppe A
<b>3. Fachgebiet</b>	Didaktik der Physik
<b>4. Modulbeauftragte/r</b>	Franz-Josef Heiszler
<b>5. Inhalte</b> (allgemein für das Modul)	<p>1. Physikunterricht an der Grundschule?</p> <p>2. Didaktische Besonderheiten der Grundschule:</p> <p>2.1 Grundschulpädagogik: Beobachtungsgabe fördern, Geschicklichkeit schulen, Abstraktionsvermögen entwickeln</p> <p>2.2 Fachverständnis und Fachdidaktik</p> <p>Präkonzepte, Alltagserfahrungen und „Naturgesetze“, Überblick über fachdidaktische Konzeptionen, Physik lernen: Elementarisierung und didaktische Rekonstruktion auf Grundschulniveau</p> <p>3. angewandte Physikdidaktik an ausgewählten Themen:</p> <p>3.1 Experimente:</p> <p>3.2 Rechnen</p> <p>3.3 Medien</p> <p>3.4 Methoden der Schüleraktivierung</p> <p>4. Beispiele von Unterrichtsszenarien</p>
<b>6. Lernziele/Lernergebnis</b> (allgemein für das Modul)	<p>Die Studierenden erwerben</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Kenntnisse über bildungsrelevante Inhalte und Methoden des Physikunterrichts in ihrer jeweiligen Schulart</li> <li>- einen Überblick über Präkonzepte der Lernenden und deren Bedeutung für den Lernprozess</li> <li>- Kompetenzen im eigenständigen Beurteilen der fachdidaktischen Problemstellungen des Unterrichts</li> </ul>
<b>7. Zuordnung Studiengang</b>	Lehramt an Grundschulen (§ 36 LPO I)
<b>8. Semesterempfehlung</b>	4. Semester
<b>9. Dauer des Moduls</b>	1 Semester
<b>10. Häufigkeit des Angebots</b>	<p>Im SS</p> <p>Diese 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>11. Arbeitsaufwand (gesamt)</b>	2 SWS
<b>12. Teilnahmevoraussetzung/en</b>	Keine
<b>13. Anzahl der LP</b>	2
<b>14. Voraussetzungen für die Vergabe von LP/ECTS</b>	Unbenoteter Bericht (Portfolio)
<b>15. Lehrform/en</b>	Vorlesung
<b>Bemerkungen</b>	Veranstaltung kann unabhängig von Basismodul 1 besucht werden.
<b>Anmeldeformalitäten</b>	Studis
<b>Lehrende/n</b>	Franz-Josef Heiszler
<b>Empfohlene Literatur</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>M.Hopf et.al. „Physikdidaktik kompakt“ Aulis 2010</li> </ul> Weitere Literatur wird abhängig von den Schwerpunkten in Kap. 4 in der LV bekanntgegeben

### **§35 1.1 Modulgruppe B**

Vertiefungsmodul: Fachdidaktik Physik für Didaktikfach Physik an Grundschulen				
Nr.	Lehrveranstaltung	Signatur	SWS	LP
1	Experimente im Sachunterricht der Grundschule	GsPhy-11-DF	2	2
2	Fächerübergreifender Unterricht in der Grundschule	GsPhy-12-DF	2	2
3	Fachliche Ergänzung	GS Phy-13-DF	2	2
Summe Pflichtbereich:			6	6

#### **Vertiefungsmodul 1: GsPhy-11-DF**

<b>1. Modultitel</b>	Experimente im Sachunterricht der Grundschule
<b>2. Modulgruppe/n</b>	§35 1.1 Modulgruppe B
<b>3. Fachgebiet</b>	Didaktik der Physik
<b>4. Modulbeauftragte/r</b>	Franz-Josef Heiszler
<b>5. Inhalte</b> (allgemein für das Modul)	Themen: Sinneswahrnehmung und Messen Akustik Optik und Sehen Magnetismus Elektrizität, Strom, Teilchenmodell Wasser, Lösung, Aggregatzustände Luft
<b>6. Lernziele/Lernergebnis</b> (allgemein für das Modul)	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>7. Zuordnung Studiengang</b>	Lehramt an Grundschulen (§36 LPO I)
<b>8. Semesterempfehlung</b>	5. Semester
<b>9. Dauer des Moduls</b>	1 Semester
<b>10. Häufigkeit des Angebots</b>	Jedes Semester
<b>11. Arbeitsaufwand (gesamt)</b>	2 SWS
<b>12. Teilnahmevoraussetzung/en</b>	Erfolgreiche Teilnahme an Modulgruppe A
<b>13. Anzahl der LP</b>	2
<b>14. Voraussetzungen für die Vergabe von LP/ECTS</b>	Unbenotetes Portfolio
<b>15. Lehrform/en</b>	Seminar

<b>Bemerkungen</b>	Auch im freien Bereich aller Studiengänge für Lehramt Grundschule wählbar (Modulsignatur FB-Gs-GDP GsPhy-11-DF)
<b>Anmeldeformalitäten</b>	Studis; Anmeldung zum Kurs über digicampus, endgültige Platzvergabe und Zeitfestlegung in der Vorbesprechung am 8.4.2014 um 14.30 Uhr in Raum 124 Physikbau Nord
<b>Lehrende/n</b>	F.-J. Heiszler
<b>Empfohlene Literatur</b>	Wird in der Lehrveranstaltung bekannt gegeben

### Vertiefungsmodul 2: GsPhy-12-DF

<b>1. Modultitel</b>	Fächerübergreifender Unterricht in der Grundschule
<b>2. Modulgruppe/n</b>	§35 1.1 Modulgruppe B
<b>3. Fachgebiet</b>	Didaktik der Physik
<b>4. Modulbeauftragte/r</b>	Franz-Josef Heiszler
<b>5. Inhalte</b> (allgemein für das Modul)	Alltagsphänomene als Grundlage naturwissenschaftlicher Erkenntnis Sachrechnen und naturwissenschaftliches Arbeiten Sprachlehre und Fähigkeit zur kritischen Beobachtung
<b>6. Lernziele/Lernergebnis</b> (allgemein für das Modul)	Fähigkeit zur sachkompetenten Analyse fächerübergreifender Themenkomplexe, Kenntnis der fachlichen Komponenten, Einsicht in die didaktische Aufbereitung fächerübergreifender Unterrichtsinhalte Bearbeitung ausgewählter Beispiele
<b>7. Zuordnung Studiengang</b>	Lehramt an Grundschulen (§36 LPO I)
<b>8. Semesterempfehlung</b>	6. Semester
<b>9. Dauer des Moduls</b>	1 Semester
<b>10. Häufigkeit des Angebots</b>	Jedes Semester
<b>11. Arbeitsaufwand</b> (gesamt)	2 SWS
<b>12. Teilnahmevoraussetzung/en</b>	Erfolgreiche Teilnahme an Modulgruppe A
<b>13. Anzahl der LP</b>	2
<b>14. Voraussetzungen für die Vergabe von LP/ECTS</b>	Unbenotetes Portfolio
<b>15. Lehrform/en</b>	Seminar
<b>Bemerkungen</b>	Fächerübergreifendes Angebot zusammen mit den Fachdidaktiken Biologie und Chemie Auch im freien Bereich aller Studiengänge für Lehramt Grundschule wählbar (Modulsignatur FB-Gs-GDP GsPhy-12-DF) Diese 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.
<b>Anmeldeformalitäten</b>	Studis; Anmeldung zum Kurs über digicampus, endgültige Platzvergabe und Zeitfestlegung in der Vorbesprechung am 8.4.2014 um 14.30 Uhr in Raum 124 Physikbau Nord
<b>Lehrende/n</b>	F.-J. Heiszler
<b>Empfohlene Literatur</b>	Wird in der Lehrveranstaltung bekannt gegeben

**Vertiefungsmodul 3: GS-Phy-13-DF**

<b>1. Modultitel</b>	Fachliche Ergänzung
<b>2. Modulgruppe/n</b>	§35 1.1 Modulgruppe B
<b>3. Fachgebiet</b>	Didaktik der Physik
<b>4. Modulbeauftragte/r</b>	Franz-Josef Heiszler
<b>5. Inhalte</b> (allgemein für das Modul)	Je nach Lehrveranstaltung
<b>6. Lernziele/Lernergebnis</b> (allgemein für das Modul)	Dieses Wahlpflichtmodul kann erfüllt werden mit einer der folgenden Lehrveranstaltungen: - GsC-02-DF B 2.2 „Einfach Schülerexperimente für Grund- und Hauptschule“ - GsC-11-DF A2 „Vom Alltagsphänomen zum Stundenkonzept“ - FB-Gs-DF-Phy-06 “Elementarisierung fachwissenschaftlicher Unterrichtsinhalte” - FB-Gs-DF-Phy-08 „Alternative Lehr- und Lernkonzepte“
<b>7. Zuordnung Studiengang</b>	Lehramt an Grundschulen (§36 LPO I)
<b>8. Semesterempfehlung</b>	5. Semester
<b>9. Dauer des Moduls</b>	1 Semester
<b>10. Häufigkeit des Angebots</b>	Siehe jeweilige Veranstaltung
<b>11. Arbeitsaufwand</b> (gesamt)	2 SWS
<b>12. Teilnahmevoraussetzung/en</b>	Siehe jeweilige Veranstaltung
<b>13. Anzahl der LP</b>	2
<b>14. Voraussetzungen für die Vergabe von LP/ECTS</b>	Je nach Lehrveranstaltung
<b>15. Lehrform/en</b>	Siehe Lehrveranstaltung
<b>Bemerkungen</b>	Veranstaltung beinhaltet die selbsttätige Erarbeitung von Unterrichtsmaterialien
<b>Anmeldeformalitäten</b>	Studis; 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>Lehrende/n</b>	Siehe Lehrveranstaltung
<b>Empfohlene Literatur</b>	Siehe Lehrveranstaltung

**§ 37 2.1 Modulgruppe A**

Basismodul: Fachdidaktik Physik für Unterrichtsfach Physik an Grundschulen				
Nr.	Lehrveranstaltung	Signatur	SWS	LP
1	Allgemeine Fachdidaktik Physik	GS-Phy-01-DID	3	4
2	Spezielle Fachdidaktik: Physik an der Grundschule	GS-Phy-02-DID	2	2
Summe Pflichtbereich			5	6

**Basismodul 1: GS-Phy-01-DID**

<b>1. Modultitel</b>	Allgemeine Fachdidaktik Physik
<b>2. Modulgruppe/n</b>	§ 37 1.1 Modulgruppe A
<b>3. Fachgebiet</b>	Didaktik der Physik
<b>4. Modulbeauftragte/r</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. Semester
<b>9. Dauer des Moduls</b>	1 Semester
<b>10. Häufigkeit des Angebots</b>	Jedes WS
<b>11. Arbeitsaufwand</b> (gesamt)	3 SWS
<b>12. Teilnahmevoraussetzung/en</b>	Keine
<b>13. Anzahl der LP</b>	4
<b>14. Voraussetzungen für die Vergabe von LP/ECTS</b>	Benotete schriftliche Klausur 60 Min.
<b>15. Lehrform/en</b>	VL + Übung

<b>Bemerkungen</b>	Veranstaltung enthält Übungen zur Vorbereitung der Abschlussprüfung; eigenständige Beiträge zur Übung werden angerechnet
<b>Anmeldeformalitäten</b>	Studis
<b>Lehrende/n</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>

**Basismodul 2: GS-Phy-02-DID**

<b>1. Modultitel</b>	Spezielle Fachdidaktik: Physik an der Grundschule
<b>2. Modulgruppe/n</b>	§ 37 1.1 Modulgruppe A
<b>3. Fachgebiet</b>	Didaktik der Physik
<b>4. Modulbeauftragte/r</b>	Franz-Josef Heiszler
<b>5. Inhalte</b> (allgemein für das Modul)	<p>1. Physikunterricht an der Grundschule?</p> <p>2. Didaktische Besonderheiten der Grundschule:</p> <p>2.1 Grundschulpädagogik: Beobachtungsgabe fördern, Geschicklichkeit schulen, Abstraktionsvermögen entwickeln</p> <p>2.2 Fachverständnis und Fachdidaktik Präkonzepte, Alltagserfahrungen und „Naturgesetze“, Überblick über fachdidaktische Konzeptionen, Physik lernen: Elementarisierung und didaktische Rekonstruktion auf Grundschulniveau</p> <p>3. angewandte Physikdidaktik an ausgewählten Themen:</p> <p>3.1 Experimentieren:</p> <p>3.2 Rechnen</p> <p>3.3 Medien</p> <p>3.4 Methoden der Schüleraktivierung</p> <p>4. Beispiele von Unterrichtsszenarien</p>
<b>6. Lernziele/Lernergebnis</b> (allgemein für das Modul)	<p>Die Studierenden erwerben</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Kenntnisse über bildungsrelevante Inhalte und Methoden des Physikunterrichts in ihrer jeweiligen Schularart</li> <li>- einen Überblick über Präkonzepte der Lernenden und deren Bedeutung für den Lernprozess</li> <li>- Kompetenzen im eigenständigen Beurteilen der fachdidaktischen Problemstellungen des Unterrichts</li> </ul>
<b>7. Zuordnung Studiengang</b>	Lehramt an Grundschulen (§ 35 LPO I)
<b>8. Semesterempfehlung</b>	4. Semester
<b>9. Dauer des Moduls</b>	1 Semester
<b>10. Häufigkeit des Angebots</b>	<p>Im SS</p> <p>Diese Lehrveranstaltung 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.</p>
<b>11. Arbeitsaufwand</b> (gesamt)	2 SWS
<b>12. Teilnahmevoraussetzung/en</b>	Keine
<b>13. Anzahl der LP</b>	2
<b>14. Voraussetzungen für die Vergabe von LP/ECTS</b>	Unbenoteter Bericht (Portfolio)
<b>15. Lehrform/en</b>	Vorlesung
<b>Bemerkungen</b>	Veranstaltung kann unabhängig von Basismodul 1 besucht werden.
<b>Anmeldeformalitäten</b>	Studis
<b>Lehrende/n</b>	Franz-Josef Heiszler
<b>Empfohlene Literatur</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• M.Hopf et.al. „Physikdidaktik kompakt“ Aulis 2010</li> </ul> <p>Weitere Literatur wird abhängig von den Schwerpunkten in Kap. 4 in der LV bekanntgegeben</p>



**§35 2.1 Modulgruppe B**

Aufbaumodul Fachdidaktik				
Nr.	Lehrveranstaltung	Signatur	SWS	LP
1	Studienbegleitendes Unterrichtspraktikum	GsPhy-11-DID	4	3
2	Seminar zum Unterrichtspraktikum	GsPhy-11-DID	2	2
Summe Pflichtbereich:			6	5

<b>1. Modultitel</b>	Aufbaumodul Fachdidaktik		
<b>2. Modulgruppe/n</b>	§ 35 2.1 Modulgruppe B		
<b>3. Fachgebiet</b>	Didaktik Physik		
<b>4. Modulbeauftragte/r</b>	Franz-Josef Heizler		
<b>5. Inhalte</b> (allgemein für das Modul)	Unterrichtsbeobachtungen und Unterrichtsversuche		
<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 Hauptschulen (§ 34 LPO I)		
<b>8. Semesterempfehlung</b>	6. Semester		
<b>9. Dauer des Moduls</b>	1 Semester		
<b>10. Häufigkeit des Angebots</b>	Jedes Semester		
<b>11. Arbeitsaufwand</b> (gesamt)	4 SWS		
<b>12. Teilnahmevoraussetzung/en</b>	Erfolgreiche Teilnahme an Modulgruppe A		
<b>13. Anzahl der LP</b>	5		
<b>14. Voraussetzungen für die Vergabe von LP/ECTS</b>	Siehe Modulteil		
<b>15. Lehrform/en</b>	Praktikum + Seminar		
<b>Bemerkungen</b>	Siehe LPO I, § 34 , (1) 4. Dieses Modul wird im Didaktikfach im freien Bereich angeboten. Hierbei können nur bedingt Praktikumsplätze zugesagt werden. Bei Interesse an diesem Modul ist rechtzeitig der Modulbeauftragte zu informieren.		
<b>16. Lehrveranstaltungen (mit Nr.):</b>			
<b>Nr.</b>	<b>Lehrveranstaltungstitel</b>	<b>SWS</b>	<b>LP</b>
1	Studienbegleitendes Unterrichtspraktikum	2	3
2	Seminar zum Unterrichtspraktikum	2	2
<b>Summe:</b>		4	5

<b>Nr. und Lehrveranstaltungstitel</b>	Nr. 1	Titel: Studienbegleitendes Unterrichtspraktikum
<b>LV Inhalt</b>	Unterrichtsbeobachtungen und Unterrichtsversuche	
<b>Lernziele/Lernergebnis</b>	Fähigkeit zu fachbezogenem Unterrichten Fähigkeit zu fachlichem Diagnostizieren und Beurteilen	
<b>Arbeitsaufwand</b>	2 SWS	
<b>Prüfung/en, Prüfungsform/en</b>	Teilnahmenachweis der Praktikumsschule	
<b>Anmeldeformalitäten</b>	Jeweils zum 15.4. für das folgende Schuljahr (Winter- und Sommersemester) beim Praktikumsamt der Universität	
<b>Lehrende/n</b>	Die Betreuungslehrkräfte bestimmt die Schulleitung der Praktikumsschule	
<b>empfohlene Literatur</b>	An der jeweiligen Praktikumsschule eingeführte Lehrwerke	

<b>Nr. und Lehrveranstaltungstitel</b>	Nr. 2	Titel: Seminar zum Unterrichtspraktikum
<b>LV Inhalt</b>	Analyse der Unterrichtsbeobachtungen und –versuche	
<b>Lernziele/Lernergebnis</b>	Fähigkeit zur sachgerechten Analyse von Unterricht Fähigkeit zur Vorbereitung und Reflexion von Unterricht	
<b>Arbeitsaufwand</b>	2 SWS	
<b>Prüfung/en, Prüfungsform/en</b>	Seminarbericht	
<b>Anmeldeformalitäten</b>	Für Studierende, denen ein Praktikumsplatz zugewiesen	

## Modulhandbuch Lehramt Grundschule

	ist, ist ein Seminarplatz reserviert.
<b>Lehrende/n</b>	F.-J. Heizler
<b>empfohlene Literatur</b>	Wird zu Beginn der Veranstaltung bekannt gegeben

**§35 2.1 Modulgruppe C**

Vertiefungsmodul: Fachdidaktik Physik für Unterrichtsfach Physik an Grundschulen				
Nr.	Lehrveranstaltung	Signatur	SWS	LP
1	Experimente im Sachunterricht der Grundschule	GsPhy-21-DID	2	3
2	Fächerübergreifender Unterricht in der Grundschule	GsPhy-22-DID	2	2
3	Fachliche Ergänzung	GSPHy-23-DID	2	2
Summe Pflichtbereich:			6	7

**Vertiefungsmodul 1: GsPhy-21-DID**

<b>1. Modultitel</b>	Experimente im Sachunterricht der Grundschule
<b>2. Modulgruppe/n</b>	§35 1.1 Modulgruppe B
<b>3. Fachgebiet</b>	Didaktik der Physik
<b>4. Modulbeauftragte/r</b>	Franz-Josef Heiszler
<b>5. Inhalte</b> (allgemein für das Modul)	Themen: Sinneswahrnehmung und Messen Akustik Optik und Sehen Magnetismus Elektrizität, Strom, Teilchenmodell Wasser, Lösung, Aggregatzustände Luft
<b>6. Lernziele/Lernergebnis</b> (allgemein für das Modul)	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>7. Zuordnung Studiengang</b>	Lehramt an Grundschulen (§35 LPO I)
<b>8. Semesterempfehlung</b>	5. Semester
<b>9. Dauer des Moduls</b>	1 Semester
<b>10. Häufigkeit des Angebots</b>	Jedes Semester
<b>11. Arbeitsaufwand</b> (gesamt)	2 SWS
<b>12. Teilnahmevoraussetzung/en</b>	Erfolgreiche Teilnahme an Modulgruppe A
<b>13. Anzahl der LP</b>	3
<b>14. Voraussetzungen für die Vergabe von LP/ECTS</b>	Benoteter Bericht (Praktikumsprotokolle und Demonstrationseinheit)
<b>15. Lehrform/en</b>	Seminar
<b>Bemerkungen</b>	Veranstaltung beinhaltet die selbsttätige Erarbeitung von Unterrichtsmaterialien Auch im freien Bereich aller Studiengänge für Lehramt Grundschule wählbar (Modulsignatur FB-Gs-GDP GsPhy-21-DID)
<b>Anmeldeformalitäten</b>	Studis; Anmeldung zum Kurs über digicampus, endgültige Platzvergabe und Zeitfestlegung in der Vorbesprechung am 8.4.2014 um 14.30 Uhr in Raum 124 Physikbau Nord
<b>Lehrende/n</b>	F.-J. Heiszler
<b>Empfohlene Literatur</b>	Wird am Beginn der Lehrveranstaltung bekannt gegeben

**Vertiefungsmodul 2: GsPhy-22-DID**

<b>1. Modultitel</b>	Fächerübergreifender Unterricht in der Grundschule
<b>2. Modulgruppe/n</b>	§35 1.1 Modulgruppe B
<b>3. Fachgebiet</b>	Didaktik der Physik
<b>4. Modulbeauftragte/r</b>	Franz-Josef Heiszler
<b>5. Inhalte</b> (allgemein für das Modul)	Alltagsphänomene als Grundlage naturwissenschaftlicher Erkenntnis Sachrechnen und naturwissenschaftliches Arbeiten Sprachlehre und Fähigkeit zur kritischen Beobachtung
<b>6. Lernziele/Lernergebnis</b> (allgemein für das Modul)	Fähigkeit zur sachkompetenten Analyse fächerübergreifender Themenkomplexe, Kenntnis der fachlichen Komponenten, Einsicht in die didaktische Aufbereitung fächerübergreifender Unterrichtsinhalte Bearbeitung ausgewählter Beispiele
<b>7. Zuordnung Studiengang</b>	Lehramt an Grundschulen (§35 LPO I)
<b>8. Semesterempfehlung</b>	6. Semester
<b>9. Dauer des Moduls</b>	1 Semester
<b>10. Häufigkeit des Angebots</b>	Jedes Semester
<b>11. Arbeitsaufwand</b> (gesamt)	2 SWS
<b>12. Teilnahmevoraussetzung/en</b>	Erfolgreiche Teilnahme an Modulgruppe A
<b>13. Anzahl der LP</b>	2
<b>14. Voraussetzungen für die Vergabe von LP/ECTS</b>	Unbenotete Seminararbeit
<b>15. Lehrform/en</b>	Seminar
<b>Bemerkungen</b>	Fächerübergreifendes Angebot zusammen mit den Fachdidaktiken Biologie und Chemie Auch im freien Bereich aller Studiengänge für Lehramt Grundschule wählbar (Modulsignatur FB-Gs-GDP GsPhy-22-DID)
<b>Anmeldeformalitäten</b>	Studis; Anmeldung zum Kurs über digicampus, endgültige Platzvergabe und Zeitfestlegung in der Vorbesprechung am 8.4.2014 um 14.30 Uhr in Raum 124 Physikbau Nord
<b>Lehrende/n</b>	F.-J. Heiszler
<b>Empfohlene Literatur</b>	Wird am Beginn der Lehrveranstaltung bekannt gegeben

**Vertiefungsmodul 3: GS-Phy-23-DID**

<b>1. Modultitel</b>	Fachliche Ergänzung
<b>2. Modulgruppe/n</b>	§35 1.1 Modulgruppe B
<b>3. Fachgebiet</b>	Didaktik der Physik
<b>4. Modulbeauftragte/r</b>	Franz-Josef Heiszler
<b>5. Inhalte</b> (allgemein für das Modul)	Je nach Lehrveranstaltung
<b>6. Lernziele/Lernergebnis</b> (allgemein für das Modul)	Dieses Wahlpflichtmodul kann erfüllt werden mit einer der folgenden Lehrveranstaltungen: - GsC-02-DF B 2,2 „Einfach Schülerexperimente für Grund- und Hauptschule“ - GsC-11-DF A2 „Vom Alltagsphänomen zum Stundenkonzept“ - FB-Gs-UF-Phy-06 „Elementarisierung fachwissenschaftlicher Unterrichtsinhalte“ - FB-Gs-UF-Phy-08 „Alternative Lehr- und Lernkonzepte“
<b>7. Zuordnung Studiengang</b>	Lehramt an Grundschulen (§35 LPO I)
<b>8. Semesterempfehlung</b>	5. Semester
<b>9. Dauer des Moduls</b>	1 Semester
<b>10. Häufigkeit des Angebots</b>	Je nach Lehrveranstaltung
<b>11. Arbeitsaufwand</b> (gesamt)	2 SWS
<b>12. Teilnahmevoraussetzung/en</b>	Je nach Lehrveranstaltung
<b>13. Anzahl der LP</b>	2
<b>14. Voraussetzungen für die Vergabe von LP/ECTS</b>	Je nach Lehrveranstaltung
<b>15. Lehrform/en</b>	Je nach Lehrveranstaltung
<b>Bemerkungen</b>	Veranstaltung beinhaltet die selbsttätige Erarbeitung von Unterrichtsmaterialien
<b>Anmeldeformalitäten</b>	Studis; Anmeldung über digicampus. Weitere Informationen, Vorbesprechung und Platzvergabe je nach Lehrveranstaltung. Für eine Registrierung in Studis ist die Teilnahme an der jeweiligen Lehrveranstaltung auch beim Modulbeauftragten anzuzeigen
<b>Lehrende/n</b>	Je nach Lehrveranstaltung
<b>Empfohlene Literatur</b>	Je nach Lehrveranstaltung

**§ 37 3. Modulgruppe A**

Basismodul: Unterrichtsfach Physik an Grund- und Hauptschulen				
Nr.	Lehrveranstaltung	Signatur	SWS	LP
1	Physik I	GsHsPhy-01-EP	6	8
2	Physik II	GsHsPhy-02-EP	6	8
3	Mathematische Ergänzungen	GsHsPhy-03-Math	4	8
4	Anfängerpraktikum	GsHsPhy-04-Prak	6	8
Summe Pflichtbereich:			22	32

**Basismodul 1: GsHsPhy-01-EP**

<b>1. Modultitel</b>	Physik I (Mechanik, Thermodynamik)
<b>2. Modulgruppe/n</b>	§ 37 3. Modulgruppe A
<b>3. Fachgebiet</b>	Lehramt Physik
<b>4. Modulbeauftragte/r</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 Grund- und Hauptschulen (§ 35 & §37 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</b> (gesamt)	6 SWS
<b>12. Teilnahmevoraussetzung/en</b>	Keine
<b>13. Anzahl der LP</b>	8
<b>14. Voraussetzungen für die Vergabe von LP/ECTS</b>	Benotete schriftliche Klausur 120 Min
<b>15. Lehrform/en</b>	VL + Übungen
<b>Bemerkungen</b>	Veranstaltung enthält 2–stündige Übungen in Gruppen

Modulhandbuch Lehramt Grundschule

<b>Anmeldeformalitäten</b>	Studis
<b>Lehrende/n</b>	Nicht im Sommersemester
<b>Empfohlene Literatur</b>	Alonso/Finn : Fundamental University Physics Haliday/Ressnick: Physik div. Lehrbücher der Anfängerphysik

**Basismodul 2: GsHsPhy-02-EP**

<b>1. Modultitel</b>	Physik II (Elektrodynamik, Optik)
<b>2. Modulgruppe/n</b>	§ 37 3. Modulgruppe A
<b>3. Fachgebiet</b>	Lehramt Physik
<b>4. Modulbeauftragte/r</b>	A. Wixforth
<b>5. Inhalte</b> (allgemein für das Modul)	<p><b>ELEKTRIZITÄTSLEHRE</b></p> <p>1. Elektrische Wechselwirkung:                  2. Magnetische Wechselwirkung:                  3. Elektrische Leitung:                  4. Materie im statischen elektrischen und magnetischen Feld;                  5. Zeitabhängige elektromagnetische Felder:</p> <p><b>OPTIK</b></p> <p>6. Harmonische Wellen:                  7. EM Wellen:                  8. Geometrische Optik:                  :</p>
<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 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,</li> <li><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</li> <li><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.</li> </ul>
<b>7. Zuordnung Studiengang</b>	Lehramt für Grund- und Hauptschulen (§35 & §37 LPO I)
<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</b> (gesamt)	6 SWS
<b>12. Teilnahmevoraussetzung/en</b>	Keine
<b>13. Anzahl der LP</b>	8
<b>14. Voraussetzungen für die Vergabe von LP/ECTS</b>	Benotete schriftliche Klausur 120 Min
<b>15. Lehrform/en</b>	VL + Übungen
<b>16. Bemerkungen</b>	Veranstaltung enthält 2-stündige Übungen in Gruppen
<b>Anmeldeformalitäten</b>	Studis
<b>Lehrende/n</b>	A. Wixforth
<b>Empfohlene Literatur</b>	Alonso/Finn : Fundamental University Physics Haliday/Ressnick: Physik div. Lehrbücher der Anfängerphysik



**Basismodul 3: GsHsPhy-03-Math**

<b>1. Modultitel</b>	Mathematische Ergänzungen		
<b>2. Modulgruppe/n</b>	§ 37 3. Modulgruppe A		
<b>3. Fachgebiet</b>	Lehramt Physik		
<b>4. Modulbeauftragte/r</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 Grund- und Hauptschulen (§35 & §37 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</b> (gesamt)	4 SWS		
<b>12. Teilnahmevoraussetzung/en</b>	Keine		
<b>13. Anzahl der LP</b>	8		
<b>14. Voraussetzungen für die Vergabe von LP/ECTS</b>	Unbenotete schriftliche Klausur (120 Min) am Ende des 2. Teils		
<b>15. Lehrform/en</b>	Übungen		
<b>Bemerkungen</b>			
<b>16. Lehrveranstaltungen (mit Nr.):</b>			
<b>Nr.</b>	<b>Lehrveranstaltungstitel</b>	<b>SWS</b>	<b>LP</b>
1	Mathematische Ergänzungen I	2	-
2	Mathematische Ergänzungen II	2	-
<b>Summe:</b>		4	8

<b>Nr. und Lehrveranstaltungstitel</b>	Nr. 1	Titel: Mathematische Ergänzungen I
<b>LV Inhalt</b>	Mathematische Ergänzungen Teil 1 (2 SWS, jedes Wintersemester) Vektorrechnung, Vektoranalysis, Kraft und Potential, Taylorentwicklung, Lineare Differentialgleichungen	
<b>Lernziele/Lernergebnis</b>	Erwerb mathematischer Grundkenntnisse	
<b>Arbeitsaufwand</b>	2 SWS	
<b>Prüfung/en, Prüfungsform/en</b>	Siehe 14.	
<b>Anmeldeformalitäten</b>	Studis	
<b>Lehrende/n</b>	Nicht im Sommersemester	
<b>empfohlene Literatur</b>	Berkeley Physik Kurs, Bd. 1, Mechanik	

<b>Nr. und Lehrveranstaltungstitel</b>	Nr. 2	Titel: Mathematische Ergänzungen II
<b>LV Inhalt</b>	Mathematische Ergänzungen Teil 2 (2 SWS, jedes Sommersemester) Gaußscher Satz und Anwendungen, Kurvenintegrale und Stokescher Satz, Mathematische Aspekte der Speziellen Relativitätstheorie, Lineare Netzwerke	
<b>Lernziele/Lernergebnis</b>	Erwerb mathematischer Grundkenntnisse	
<b>Arbeitsaufwand</b>	2 SWS	
<b>Prüfung/en, Prüfungsform/en</b>	Siehe 14.	
<b>Anmeldeformalitäten</b>	Studis	

<b>Lehrende/n</b>	Dzierzawa
<b>empfohlene Literatur</b>	Berkeley Physik Kurs, Bd. 2, Elektrizität und Magnetismus

**Basismodul 4: GsHsPhy-04-Prak**

<b>1. Modultitel</b>	Anfängerpraktikum
<b>2. Modulgruppe/n</b>	§ 37 3. Modulgruppe A
<b>3. Fachgebiet</b>	Lehramt Physik
<b>4. Modulbeauftragte/r</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 Grund und Hauptschulen (§ 35 & § 53 LPO I)
<b>8. Semesterempfehlung</b>	4. Semester
<b>9. Dauer des Moduls</b>	1 Semester
<b>10. Häufigkeit des Angebots</b>	Jedes Semester
<b>11. Arbeitsaufwand</b> (gesamt)	6 SWS
<b>12. Teilnahmevoraussetzung/en</b>	Keine
<b>13. Anzahl der LP</b>	8
<b>14. Voraussetzungen für die Vergabe von LP/ECTS</b>	<p>Modulgesamtprüfung: benotetes Praktikumsprotokoll (gem. LPO-UA §6 2.) nach folgendem Verfahren:</p> <p>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 Dritteln, die Durchführung vor Ort zu einem Drittel gewertet. Die Abschlussnote wird aus dem Mittelwert aller 12 Versuche errechnet.</p>
<b>15. Lehrform/en</b>	Durchführung von vorbereiteten Experimenten und deren Auswertung unter Anleitung
<b>Bemerkungen</b>	<p><b>Persönliches Erscheinen bei der Vorbesprechung zum Semesterbeginn ist unverzichtbar.</b></p> <p><b>Der Termin der Vorbesprechung wird auf der Anmeldeseite des Anfängerpraktikums und durch Aushang bekannt gemacht.</b></p>
<b>Anmeldeformalitäten</b>	<p>Studis: Anmeldung erst in dem Semester, in dem das Praktikum abgeschlossen wird.</p> <p>Kursanmeldung über die homepage des Instituts:  <a href="http://www.physik.uni-augsburg.de/exp2/lehre/">www.physik.uni-augsburg.de/exp2/lehre/</a></p>

	Die Anmeldefrist wird zum Ende des Vorsemesters durch Aushang bekannt gegeben
<b>Lehrende/n</b>	M. Klemm und wissenschaftliche Mitarbeiter
<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)

**§ 37 3. Modulgruppe B**

Aufbaumodul Unterrichtsfach Physik an Grund- und Hauptschulen				
Nr.	Lehrveranstaltung	Signatur	SWS	LP
1	Struktur der Materie I	GsHsPhy-11-EP	6	8
2	Struktur der Materie II	GsHsPhy-12-EP	6	8
3	Schulphysik I	GsHsPhy-13-SchP	3	4
4	Schulphysik II	GsHsPhy-14-SchP	3	4
Summe Pflichtbereich:			18	24

**Aufbaumodul 1: GsHsPhy-11-EP**

<b>1. Modultitel</b>	Struktur der Materie I
<b>2. Modulgruppe/n</b>	§ 37 3. Modulgruppe B
<b>3. Fachgebiet</b>	Lehramt Physik
<b>4. Modulbeauftragte/r</b>	A.Loidl
<b>5. Inhalte</b> (allgemein für das Modul)	<p>ATOMPHYSIK</p> <p>1. Einführung, Entwicklung der Atomvorstellung, Entwicklung der Quantenphysik</p> <p>2. Grundlagen der Quantenmechanik</p> <p>3. Das Wasserstoff-Atom</p> <p>4. Atome mit mehreren Elektronen</p> <p>5. Wechselwirkung von Licht mit Materie</p> <p>KERNPHYSIK</p> <p>8. Aufbau der Atomkerne</p> <p>9. Kernspaltung und Kernfusion</p> <p>10. Instabile Kerne, Radioaktivität, Kernreaktionen</p> <p>11. Elementarteilchen und Standardmodell</p> <p>12. Aufbau der Nukleonen</p>
<b>6. Lernziele/Lernergebnis</b> (allgemein für das Modul)	<p>Die Studierenden</p> <ul style="list-style-type: none"> <li><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,</li> <li><input type="checkbox"/> kennen den Aufbau der Atomkerne, die Grundlagen der Radioaktivität und der Kernkraft; sie sind mit den Grundzügen des Standardmodells vertraut,</li> <li><input type="checkbox"/> und besitzen die Kompetenz, Problemstellungen in den genannten Bereichen selbständig zu bearbeiten</li> </ul>
<b>7. Zuordnung Studiengang</b>	Lehramt für Grund- und Hauptschulen (§35 und §37 LPO I)
<b>8. Semesterempfehlung</b>	3. Semester
<b>9. Dauer des Moduls</b>	1 Semester
<b>10. Häufigkeit des Angebots</b>	Jedes WS
<b>11. Arbeitsaufwand</b> (gesamt)	6 SWS
<b>12. Teilnahmevoraussetzung/en</b>	Keine
<b>13. Anzahl der LP</b>	8
<b>14. Voraussetzungen für die Vergabe von LP/ECTS</b>	Benotete schriftliche Klausur 120 min.
<b>15. Lehrform/en</b>	VL + Übungen
<b>Bemerkungen</b>	Veranstaltung enthält 2-stündige Übungen in Gruppen
<b>Anmeldeformalitäten</b>	Studis
<b>Lehrende/n</b>	Nicht im Sommersemester
<b>Empfohlene Literatur</b>	Demtröder: Experimentalphysik III (Springer) Graewe: Atom- und Kernphysik (Oldenbourg) Mayer-Kuckuk: Atomphysik (Teubner)

	Haken, Wolf: Molekülphysik und Quantenmechanik (Springer) Bethge: Kernphysik (Springer)
--	--

**Aufbaumodul 2: GsHsPhy-12-EP**

<b>1. Modultitel</b>	Struktur der Materie II
<b>2. Modulgruppe/n</b>	§ 37 3. Modulgruppe B
<b>3. Fachgebiet</b>	Lehramt Physik
<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 Grund- und Hauptschulen (§35 und §37 LPO I)
<b>8. Semesterempfehlung</b>	4. Semester
<b>9. Dauer des Moduls</b>	1 Semester
<b>10. Häufigkeit des Angebots</b>	Jedes SS
<b>11. Arbeitsaufwand</b> (gesamt)	6 SWS
<b>12. Teilnahmevoraussetzung/en</b>	Keine
<b>13. Anzahl der LP</b>	8
<b>14. Voraussetzungen für die Vergabe von LP/ECTS</b>	Benotete schriftliche Klausur 120 Min.
<b>15. Lehrform/en</b>	VL + Übungen
<b>Bemerkungen</b>	Veranstaltung enthält 2-stündige Übungen
<b>Anmeldeformalitäten</b>	Studis
<b>Lehrende/n</b>	N. Büttgen
<b>Empfohlene Literatur</b>	Demtröder: Experimentalphysik III (Springer) Graewe: Atom- und Kernphysik (Oldenbourg) Mayer-Kuckuk: Atomphysik (Teubner) Haken, Wolf: Molekülphysik und Quantenmechanik (Springer) Bethge: Kernphysik (Springer)

**Aufbaumodul 3: GsHsPhy-13-SchP**

<b>1. Modultitel</b>	Schulphysik I
<b>2. Modulgruppe/n</b>	§ 37 3. Modulgruppe B
<b>3. Fachgebiet</b>	Lehramt Physik
<b>4. Modulbeauftragte/r</b>	Dr. Franz-Josef Heiszler
<b>5. Inhalte</b> (allgemein für das Modul)	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>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 für Grund- und Hauptschulen (§35 & §37 LPO I)
<b>8. Semesterempfehlung</b>	3. Semester
<b>9. Dauer des Moduls</b>	1 Semester
<b>10. Häufigkeit des Angebots</b>	Jedes WS
<b>11. Arbeitsaufwand</b> (gesamt)	3 SWS
<b>12. Teilnahmevoraussetzung/en</b>	Keine
<b>13. Anzahl der LP</b>	4
<b>14. Voraussetzungen für die Vergabe von LP/ECTS</b>	Modulgesamtprüfung: Unbenotete Bewertung der Hausaufgaben; es muss mindestens die Hälfte der Aufgabenblätter erfolgreich bearbeitet sein
<b>15. Lehrform/en</b>	VL + Übung
<b>Bemerkungen</b>	Modul enthält eine einstündige Übung
<b>Anmeldeformalitäten</b>	Studis
<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>

**Aufbaumodul 4: GsHsPhy-14-SchP**

<b>1. Modultitel</b>	Schulphysik II
<b>2. Modulgruppe/n</b>	§ 37 3. Modulgruppe B
<b>3. Fachgebiet</b>	Lehramt Physik
<b>4. Modulbeauftragte/r</b>	Dr. Franz-Josef Heiszler
<b>5. Inhalte</b> (allgemein für das Modul)	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>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 für Grund- und Hauptschulen (§35 und §37 LPO I)
<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</b> (gesamt)	3 SWS
<b>12. Teilnahmevoraussetzung/en</b>	Keine
<b>13. Anzahl der LP</b>	4
<b>14. Voraussetzungen für die Vergabe von LP/ECTS</b>	Modulgesamtprüfung: Unbenotete Bewertung der Hausaufgaben; es muss mindestens die Hälfte der Aufgabenblätter erfolgreich bearbeitet sein
<b>15. Lehrform/en</b>	VL + Übung
<b>Bemerkungen</b>	Modul enthält eine einstündige Übung
<b>Anmeldeformalitäten</b>	Studis
<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>

**Freier Bereich FB-Gs-DF-Phy und FB-Gs-UF-Phy**

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

Nicht alle Lehrveranstaltungen sind in jedem Semester verfügbar. Bitte schlagen Sie dazu im digicampus nach.

Signatur freier Bereich	Titel	Signatur im üblichen Lehrangebot	SWS	LP
FB-Gs-DF-Phy 01 FB-Gs-UF-Phy 01	Gestaltung von Lernumfeldern zum selbstgesteuerten Lernen in der Grundschule	FB-Gs-DF-Bio 4	2	2
FB-Gs-DF-Phy 02 FB-Gs-UF-Phy 02	Erschließen biologischer Alltagsphänomene mit Grundschulern	FB-Gs-DF-Bio-5	2	2
FB-Gs-DF-Phy 03 FB-Gs-UF-Phy 03	Einfache Schülerexperimente für Grund- und Hauptschule	GSC-11-DF (A0)	2	3
FB-Gs-UF-Phy 04	Seminar „Physik im Alltag“	BaPhy-31-11	2	4
FB-Gs-UF-Phy 05	Umweltphysikalisches Praktikum	BaMawi-65-01	4	4
FB-Gs-DF-Phy 06 FB-Gs-UF-Phy 06	Elementarisierung fachwissenschaftlicher Inhalte		2	2
FB-Gs-DF-Phy 07	Studienbegleitendes fachdidaktisches Schulpraktikum mit Begleitseminar	Gs-Phy-11-DID	4	5
FB-Gs-DF-Phy 08 FB-Gs-UF-Phy 08	Vom Alltagsphänomen zum Unterrichtskonzept (Das Experiment im Unterricht)	GsC-11-DF (A2)	2	2
FB-Gs-DF-Phy-09 FB-Gs-UF-Phy- 09	Alternative Lehr- und Lernkonzepte		2	2

**Modulsignatur FB-Gs-UF-Phy-06**

**Modulsignatur FB-Gs-DF-Phy-06**

Beschreibung des Gesamtmoduls

<b>Lehrveranstaltungstitel pro Semester*</b>	Titel Didaktisches Seminar „Elementarisierung fachwissenschaftlicher Inhalte
<b>1. Modul</b>	FB-Gs-UF-Phy-06, FB-Gs-DF-Phy-06
<b>2. Modulgruppe/n</b>	Freier Bereich Lehramt Grundschulen
<b>3. Fachgebiet</b>	Didaktik der Physik
<b>4. Modulbeauftragte/r</b>	F.-J. Heiszler



<b>5. 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>6. 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>7. Zuordnung Studiengang</b>	Lehramt Physik für Grundschulen (§35/36 LPO I)
<b>8. Semesterempfehlung</b>	Freier Bereich
<b>9. Dauer des Moduls</b>	1 Semester
<b>10. Häufigkeit des Angebots</b>	Jedes Semester
<b>11. Arbeitsaufwand</b>	60 Zeitstunden / Semester
<b>12. Teilnahmevoraussetzung/en</b>	Das Basismodul Physikdidaktik sollte abgeschlossen sein
<b>13. Anzahl der LP</b>	2
<b>14. Voraussetzungen für die Vergabe von LP/ECTS</b>	Unbenoteter Seminarbeitrag
<b>15. Prüfung/en, Prüfungsform/en</b>	Teilnahmenachweis
<b>16. Anmeldeformalitäten</b>	Studis; Voranmeldung über digicampus; Platzvergabe und ggf. Teilnehmerauswahl in der Vorbesprechung am 8.4.2014 um 14.30 Uhr in Raum 124, Physikbau Nord
<b>Lehrender</b>	N.N.
<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>	

**Modulsignatur .FB-Gs-UF-Phy-08**  
**Modulsignatur FB-Gs-DF-Phy-08**

Beschreibung des Gesamtmoduls

<b>Lehrveranstaltungstitel pro Semester*</b>		Didaktisches Seminar „Alternative Lehr- und Lernkonzepte“
<b>1. Modul</b>	FB-Gs-UF-Phy-08, FB-Gs-DF-Phy-08	

<b>2. Modulgruppe/n</b>	Freier Bereich Lehramt Grundschulen
<b>3. Fachgebiet</b>	Didaktik der Physik
<b>4. Modulbeauftragte/r</b>	F.-J. Heiszler
<b>5. Lehrinhalte</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>6. 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>7. Zuordnung Studiengang</b>	Lehramt Physik an Grundschulen (§35/36 LPO I)
<b>8. Semesterempfehlung</b>	Beliebig
<b>9. Dauer des Moduls</b>	1 Semester
<b>10. Häufigkeit des Angebots</b>	Nach Möglichkeit
<b>11. Arbeitsaufwand (gesamt)</b>	60 SWS
<b>12. Teilnahmevoraussetzung/en</b>	Das Basismodul Physikdidaktik sollte abgeschlossen sein
<b>13. Anzahl der LP</b>	2
<b>14. Voraussetzungen für die Vergabe von LP/ECTS</b>	Unbenoteter Seminarbeitrag
<b>15. Prüfung</b>	Portfolio
<b>16. Anmeldeformalitäten</b>	Studis; Voranmeldung ab Ende des Vorsemesters über digicampus. Endgültige Terminfestlegung und ggf. Teilnehmerauswahl in der Vorbesprechung am 8.4.2014 um 14.30 Uhr in Raum 124, Physikbau Nord
<b>Lehrform</b>	Seminar
<b>Lehrende/n</b>	F.-J.Heiszler
<b>Empfohlene Literatur</b>	Je nach Schwerpunktsetzung im Seminar
<b>Bemerkungen</b>	