

Bachelor Physik Anlage 3: Modulbeschreibungen	15.09.2008	<b>7.35.07 Nr. 2</b>	S. 1
--	------------	----------------------	------

### Anlage 3: Modulbeschreibungen

<b>Modulbezeichnung</b>	<b>Experimentalphysik I für Physiker</b>																																																														
<b>Modulcode</b>	<b>Physik-BP-01</b>																																																														
<b>FB / Fach / Institut</b>	FB 07 Physik																																																														
<b>Verwendet in Studiengängen / Semestern ...</b>	BSc Physik, BSc Materialwissenschaften, BSc Chemie, Nebenfach: Mathematik																																																														
<b>Modulverantwortliche/r:</b>	Prof. Dr. B.-K. Meyer, Prof. Dr. V. Metag																																																														
<b>Modulberatung:</b>	*s. gesonderte Liste des aktuellen Semesters (StudIP)																																																														
<b>Voraussetzungen für Teilnahme</b>	keine																																																														
<b>Kompetenzziele</b>	<p>Die Studierenden sollen</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Kenntnisse über die grundlegenden Phänomene und Prinzipien in den Teilgebieten Mechanik und Wärmelehre besitzen</li> <li>• Grundbegriffe und Erhaltungssätze beherrschen</li> <li>• die Phänomene mathematisch beschreiben und Lösungen für einfache Aufgaben entwickeln können</li> <li>• die Fähigkeit besitzen, Grundlagen einfacher Experimente aus der Literatur zu erarbeiten</li> <li>• Kenntnisse über die grundlegenden Messgeräte besitzen</li> <li>• experimentelle Aufgaben im Team lösen können</li> <li>• experimentelle Ergebnisse darstellen können</li> </ul>																																																														
<b>Modulinhalte</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Grundgrößen</li> <li>• Kinematik</li> <li>• Newton'sche Axiome</li> <li>• Kräfte in der Natur</li> <li>• Scheinkräfte</li> <li>• Impuls</li> <li>• Arbeit und Energie</li> <li>• Drehimpuls</li> <li>• Statik und Dynamik starrer Körper</li> <li>• relativistische Mechanik</li> <li>• Mechanik deformierbarer Medien</li> <li>• mechanische Schwingungen und Wellen</li> <li>• Akustik</li> <li>• kinetische Gastheorie</li> <li>• Hauptsätze der Wärmelehre</li> <li>• reale Gase und Phasenumwandlungen</li> <li>• Arten des Wärmetransports</li> <li>• Physikalische Messtechnik</li> </ul>																																																														
<b>Lehrveranstaltungsform (en)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Vorlesung (4 SWS)</li> <li>• Präsenzübung (2 SWS) in kleinen Gruppen: Berechnung von Beispielen zum Stoff der letzten Vorlesungen,</li> <li>• Blockpraktikum nach Vorlesungsende: 10 Versuche (20 h)</li> </ul>																																																														
<b>Stud. Workload insges. in Std.</b>	<p>Σ 270 h</p> <table border="0"> <tr> <td colspan="4"><u>Vorlesung</u></td> </tr> <tr> <td>Kontaktstd.</td> <td>4 SWS *15 Wochen</td> <td></td> <td>60 h</td> </tr> <tr> <td>Vor- und Nachbereitung</td> <td></td> <td></td> <td>60 h</td> </tr> <tr> <td colspan="4"><u>Präsenz-Übungen</u></td> </tr> <tr> <td>Kontaktstd.</td> <td>2 SWS *15 Wochen</td> <td></td> <td>30 h</td> </tr> <tr> <td>Vor- und Nachbereitung</td> <td></td> <td></td> <td>30 h</td> </tr> <tr> <td colspan="4"><u>Praktikum</u></td> </tr> <tr> <td>Kontaktstd.</td> <td>5 Tage à 4 h</td> <td></td> <td>20 h</td> </tr> <tr> <td>Vorbereitung/Ausarbeitung</td> <td>4 h/Versuch</td> <td></td> <td>40 h</td> </tr> <tr> <td colspan="4"><u>Klausur</u></td> </tr> <tr> <td>Klausurvorbereitung</td> <td></td> <td></td> <td>18 h</td> </tr> <tr> <td>Klausur</td> <td></td> <td></td> <td>2 h</td> </tr> <tr> <td colspan="4"><u>Abschlusskolloquium</u></td> </tr> <tr> <td>Vorbereitung</td> <td></td> <td></td> <td>9 h</td> </tr> <tr> <td>Abschlusskolloquium</td> <td></td> <td></td> <td>1 h</td> </tr> </table>			<u>Vorlesung</u>				Kontaktstd.	4 SWS *15 Wochen		60 h	Vor- und Nachbereitung			60 h	<u>Präsenz-Übungen</u>				Kontaktstd.	2 SWS *15 Wochen		30 h	Vor- und Nachbereitung			30 h	<u>Praktikum</u>				Kontaktstd.	5 Tage à 4 h		20 h	Vorbereitung/Ausarbeitung	4 h/Versuch		40 h	<u>Klausur</u>				Klausurvorbereitung			18 h	Klausur			2 h	<u>Abschlusskolloquium</u>				Vorbereitung			9 h	Abschlusskolloquium			1 h
<u>Vorlesung</u>																																																															
Kontaktstd.	4 SWS *15 Wochen		60 h																																																												
Vor- und Nachbereitung			60 h																																																												
<u>Präsenz-Übungen</u>																																																															
Kontaktstd.	2 SWS *15 Wochen		30 h																																																												
Vor- und Nachbereitung			30 h																																																												
<u>Praktikum</u>																																																															
Kontaktstd.	5 Tage à 4 h		20 h																																																												
Vorbereitung/Ausarbeitung	4 h/Versuch		40 h																																																												
<u>Klausur</u>																																																															
Klausurvorbereitung			18 h																																																												
Klausur			2 h																																																												
<u>Abschlusskolloquium</u>																																																															
Vorbereitung			9 h																																																												
Abschlusskolloquium			1 h																																																												
<b>Modul-Prüfungsleistung</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Klausur (50%; Zulassung: 2/3 der Übungsaufgaben, Bestanden: mind. 50 % der Klausurpunkte),</li> <li>• Versuchsprotokolle (25%),</li> <li>• Abschlusskolloquium (25%; Zulassung: alle Versuchsprotokolle)</li> </ul>																																																														

Physik Bachelor Anlage 3: Modulbeschreibungen	15.09.2008	<b>7.35.07 Nr. 2</b>	S. 2
--	------------	----------------------	------

<b>Credit-Points</b>	9 (Anteil Praktikum: 3 CP)
<b>Angebotsrhythmus, Dauer in Semestern</b>	WS, 1 Semester
<b>Unterrichtssprache</b>	*s. gesonderte Liste des aktuellen Semesters (StudIP)
<b>Aufnahme-Kapazität des Moduls</b>	100
<b>Kapazität der Lehrveranst. / Anmeldeungsform</b>	150 / Internet
<b>Termin</b>	*s. gesonderte Liste des aktuellen Semesters (StudIP)
<b>Vorausgesetzte Literatur</b>	*s. gesonderte Liste des aktuellen Semesters (StudIP)

Physik Bachelor Anlage 3: Modulbeschreibungen	15.09.2008	<b>7.35.07 Nr. 2</b>	S. 3
--	------------	----------------------	------

<b>Modulbezeichnung</b>	<b>Einführung in die Mathematischen Methoden der Physik</b>																																						
<b>Modulcode</b>	<b>Physik-BP-02</b>																																						
<b>FB / Fach / Institut</b>	FB 07 Physik																																						
<b>Verwendet in Studiengängen / Semestern</b> ...	BSc Physik, BSc Materialwissenschaften, Vorlesungsanteil im Studiengang L3																																						
<b>Modulverantwortliche/r:</b>	A. Bunde, Dozenten: A. Bunde, W. Cassing, U. Mosel, W. Scheid, N.N.																																						
<b>Modulberatung:</b>	*s. gesonderte Liste des aktuellen Semesters																																						
<b>Voraussetzungen für Teilnahme</b>	keine																																						
<b>Kompetenzziele</b>	<p>Die Studierenden sollen</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• den Umgang mit dem mathematischen Grundgerüst --Differentiation und Integration sowie der Vektorrechnung -- beherrschen</li> <li>• die prinzipielle Denkweise der klassischen Theoretischen Physik im Zusammenhang mit linearen Abbildungen erlernen</li> <li>• in der Lage sein, die klassischen 1/r-Probleme wie die Himmelmechanik von 2 massiven Körpern vollständig zu berechnen</li> </ul>																																						
<b>Modulinhalte</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mathematische Grundlagen der Theoretischen Physik: Vektoren, Felder, Taylor-Reihen, Differentialoperatoren, komplexe Zahlen, Integrale, Matrizen und Determinanten, Koordinatensysteme; Differentiation und Integration in verschiedenen Koordinatensystemen; einfache lineare Differentialgleichungen</li> <li>• Mechanik eines Massenpunktes: Schwingungen, Bewegungen im Zentralpotenzial, Bewegungen im rotierenden Koordinatensystem.</li> </ul>																																						
<b>Lehrveranstaltungsform(en)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Vorlesung (4 SWS)</li> <li>• Übungen (2 SWS)</li> </ul>																																						
<b>Stud. Workload insges. in Std.</b>	<p><math>\Sigma</math> 240 h</p> <table border="0"> <tr> <td colspan="4"><u>Vorlesung</u></td> </tr> <tr> <td>Kontaktstd.</td> <td>15 x 4 h</td> <td></td> <td>60 h</td> </tr> <tr> <td>Nacharbeiten</td> <td></td> <td></td> <td>60 h</td> </tr> <tr> <td colspan="4"><u>Übung</u></td> </tr> <tr> <td>Kontaktstd.</td> <td>15 x 2 h</td> <td></td> <td>30 h</td> </tr> <tr> <td>Hausaufgaben</td> <td>15 x 5 h</td> <td></td> <td>75 h</td> </tr> <tr> <td colspan="4"><u>Klausuren</u></td> </tr> <tr> <td>Vorbereitung</td> <td></td> <td></td> <td>7 h</td> </tr> <tr> <td>Klausuren</td> <td>2 x 3 h</td> <td></td> <td>6 h</td> </tr> </table>			<u>Vorlesung</u>				Kontaktstd.	15 x 4 h		60 h	Nacharbeiten			60 h	<u>Übung</u>				Kontaktstd.	15 x 2 h		30 h	Hausaufgaben	15 x 5 h		75 h	<u>Klausuren</u>				Vorbereitung			7 h	Klausuren	2 x 3 h		6 h
<u>Vorlesung</u>																																							
Kontaktstd.	15 x 4 h		60 h																																				
Nacharbeiten			60 h																																				
<u>Übung</u>																																							
Kontaktstd.	15 x 2 h		30 h																																				
Hausaufgaben	15 x 5 h		75 h																																				
<u>Klausuren</u>																																							
Vorbereitung			7 h																																				
Klausuren	2 x 3 h		6 h																																				
<b>Modul-Prüfungsleistung</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 50% in 2 Klausuren (PL 66%)</li> <li>• 50% der Übungs- und Hausaufgaben erfolgreich lösen (PL 34%)</li> </ul>																																						
<b>Credit-Points</b>	8																																						
<b>Angebotsrhythmus, Dauer in Semestern</b>	WS, 1 Semester																																						
<b>Unterrichtssprache</b>	*s. gesonderte Liste des aktuellen Semesters (StudIP)																																						
<b>Aufnahme-Kapazität des Moduls</b>	120																																						
<b>Kapazität der Lehrveranst. / Anmeldungsform</b>	120/Internet																																						
<b>Termin</b>	*s. gesonderte Liste des aktuellen Semesters (StudIP)																																						
<b>Vorausgesetzte Literatur</b>	*s. gesonderte Liste des aktuellen Semesters (StudIP)																																						

Physik Bachelor Anlage 3: Modulbeschreibungen	15.09.2008	<b>7.35.07 Nr. 2</b>	S. 4
--	------------	----------------------	------

<b>Modulbezeichnung</b>	<b>Mathematik für Physiker I</b>																													
<b>Modulcode</b>	<b>Physik-BP-03</b>																													
<b>FB / Fach / Institut</b>	FB 07 Physik																													
<b>Verwendet in Studiengängen / Semestern</b> ...	BSc Physik																													
<b>Modulverantwortliche/r:</b>	T. Bartsch; Dozenten: T. Bartsch, H.-O.Walther, N.N.																													
<b>Modulberatung:</b>	*s. gesonderte Liste des aktuellen Semesters																													
<b>Voraussetzungen für Teilnahme</b>	keine																													
<b>Kompetenzziele</b>	<p>Die Studierenden sollen</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• die Grundbegriffe der Analysis erlernen</li> <li>• die Grundbegriffe der Linearen Algebra kennenlernen</li> <li>• Rechnungen mit endlich-dimensionalen Matrizen (Inversion und Diagonalisierung) durchführen können sowie Differentiation und Integration in einer Variablen beherrschen</li> </ul>																													
<b>Modulinhalte</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Komplexe Zahlen</li> <li>• Folgen und Reihen</li> <li>• Potenzreihen</li> <li>• Konvergenz</li> <li>• Stetigkeit</li> <li>• Differentiation und Integration in einer Variablen</li> <li>• Integrationstechniken</li> <li>• lineare Gleichungssysteme</li> <li>• Vektorräume</li> <li>• lineare Abbildungen</li> <li>• Matrizeninversion</li> <li>• Diagonalisierung linearer Abbildungen</li> <li>• Eigenwerte und Eigenräume</li> <li>• Skalarprodukte</li> <li>• Determinanten</li> <li>• Matrizengruppen</li> </ul>																													
<b>Lehrveranstaltungsform(en)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Vorlesung (4 SWS)</li> <li>• Übung (2 SWS)</li> </ul>																													
<b>Stud. Workload insges. in Std.</b>	<p><u>Σ 240 h</u></p> <table> <tr> <td><u>Vorlesung</u></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Kontaktstd.</td> <td>15 x 4 h</td> <td>60 h</td> </tr> <tr> <td>Nacharbeiten</td> <td></td> <td>45 h</td> </tr> <tr> <td><u>Übung</u></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Kontaktstd.</td> <td>15 x 2 h</td> <td>30 h</td> </tr> <tr> <td>Hausaufgaben</td> <td>15 x 5 h</td> <td>75 h</td> </tr> <tr> <td><u>Klausuren</u></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Vorbereitung</td> <td></td> <td>24 h</td> </tr> <tr> <td>2 Klausuren</td> <td></td> <td>6 h</td> </tr> </table>			<u>Vorlesung</u>			Kontaktstd.	15 x 4 h	60 h	Nacharbeiten		45 h	<u>Übung</u>			Kontaktstd.	15 x 2 h	30 h	Hausaufgaben	15 x 5 h	75 h	<u>Klausuren</u>			Vorbereitung		24 h	2 Klausuren		6 h
<u>Vorlesung</u>																														
Kontaktstd.	15 x 4 h	60 h																												
Nacharbeiten		45 h																												
<u>Übung</u>																														
Kontaktstd.	15 x 2 h	30 h																												
Hausaufgaben	15 x 5 h	75 h																												
<u>Klausuren</u>																														
Vorbereitung		24 h																												
2 Klausuren		6 h																												
<b>Modul-Prüfungsleistung</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 50% der Klausuren (PL 60%)</li> <li>• 50% der Hausaufgaben erfolgreich lösen (PL 40%)</li> </ul>																													
<b>Credit-Points</b>	8																													

Physik Bachelor Anlage 3: Modulbeschreibungen	15.09.2008	<b>7.35.07 Nr. 2</b>	S. 5
--	------------	----------------------	------

<b>Angebotsrhythmus, Dauer in Semestern</b>	WS, 1 Semester
<b>Unterrichtssprache</b>	*s. gesonderte Liste des aktuellen Semesters (StudIP)
<b>Aufnahme-Kapazität des Moduls</b>	150
<b>Kapazität der Lehrveranst. / Anmeldeungsform</b>	150/Internet
<b>Termin</b>	*s. gesonderte Liste des aktuellen Semesters (StudIP)
<b>Vorausgesetzte Literatur</b>	*s. gesonderte Liste des aktuellen Semesters (StudIP)

Physik Bachelor Anlage 3: Modulbeschreibungen	15.09.2008	7.35.07 Nr. 2	S. 6
--	------------	---------------	------

<b>Modulbezeichnung</b>	<b>Einführung in die Allgemeine, Anorganische und Organische Chemie</b>																																														
<b>Modulcode</b>	<b>Physik-BP-04 A</b>																																														
<b>FB / Fach / Institut</b>	FB 07 Physik																																														
<b>Verwendet in Studiengängen / Semestern</b>	BSc Physik, BSc Materialwissenschaften, BSc Chemie																																														
...																																															
<b>Modulverantwortliche/r:</b>	Prof. Dr. M. Fröba, Dozenten: Prof. Dr. M. Fröba, Prof. Dr. S. Schindler, Prof. Dr. P. Schreiner, N.N.																																														
<b>Modulberatung:</b>	*s. gesonderte Liste des aktuellen Semesters																																														
<b>Voraussetzungen für Teilnahme</b>	keine																																														
<b>Kompetenzziele</b>	<p>Die Studierenden sollen:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• die Basiskonzepte der Chemie wie: Periodensystem, Formelsprache, Einheiten, stöchiometrisches Rechnen beherrschen</li> <li>• die grundlegenden Prinzipien in Anorganischer (Säuren und Basen, Redox) und Organischer (Funktionelle Gruppen) Chemie verstanden haben</li> <li>• einen Überblick über die stofflichen Eigenschaften der Elemente und Verbindungen besonders wichtiger Hauptgruppenelemente haben</li> <li>• über ein fundiertes Grundwissen der wichtigsten chemischen Reaktionen in der Anorganischen und Organischen Chemie verfügen</li> </ul>																																														
<b>Modulinhalte</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Atom- und Molekülbau</li> <li>• Periodensystem, Elemente in der Natur, Chemische Bindung, Reaktionsgleichungen, Stöchiometrie, Stoffeigenschaften, Lösungen, Mischungen, Osmose</li> <li>• Säure-Base Reaktion; Puffersysteme; pH-Wert</li> <li>• Redoxreaktionen, Redoxpotentiale, Elektrochemie</li> <li>• Chemisches Gleichgewicht/Thermodynamik/Katalyse</li> <li>• Einführung in ausgewählte s- und p-Block-Elemente</li> <li>• Grundbegriffe der Spektroskopie</li> <li>• Organische Moleküle: Chemie der funktionellen Gruppen und deren grundlegende Reaktionsmechanismen: Alkane, Alkene, Alkine, Ether, Aldehyde und Ketone, Carbonsäuren und deren Derivate, Aromaten, Strukturen ausgewählter Naturstoffe (Zucker, Peptide, Alkaloide, Prostaglandine, Nukleotide, Steroide, Vitamine)</li> <li>• Organisch-chemische Radikalreaktionen, nukleophile Substitution/Eliminierung, elektrophile Addition und Substitution, Tautomerie</li> <li>• Grundbegriffe</li> </ul>																																														
<b>Lehrveranstaltungsform (en)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Vorlesung (4 SWS: AC (2), OC (2))</li> <li>• Übungen (1 SWS: AC(0,5), OC (0,5))</li> </ul>																																														
<b>Stud. Workload insges. in Std. davon für</b>	<table border="0"> <tr> <td colspan="4"><u>Vorlesung</u></td> </tr> <tr> <td>Kontaktstd.</td> <td>4 SWS * 15 Wochen</td> <td></td> <td>60 h</td> </tr> <tr> <td>Vor- und Nachbereitung</td> <td>1 h/Kontaktstd.</td> <td></td> <td>60 h</td> </tr> <tr> <td colspan="4"><u>Übung</u></td> </tr> <tr> <td>Kontaktstd.</td> <td>1 SWS * 15 Wochen</td> <td></td> <td>15 h</td> </tr> <tr> <td>Vor- und Nachbereitung</td> <td>2 h/Kontaktstd.</td> <td></td> <td>30 h</td> </tr> <tr> <td colspan="4"><u>Klausur</u></td> </tr> <tr> <td>Vorbereitung</td> <td></td> <td></td> <td>13 h</td> </tr> <tr> <td>Klausur (2 h)</td> <td></td> <td></td> <td>2 h</td> </tr> <tr> <td colspan="4"><hr/></td> </tr> <tr> <td colspan="4">Σ 180 h</td> </tr> </table>			<u>Vorlesung</u>				Kontaktstd.	4 SWS * 15 Wochen		60 h	Vor- und Nachbereitung	1 h/Kontaktstd.		60 h	<u>Übung</u>				Kontaktstd.	1 SWS * 15 Wochen		15 h	Vor- und Nachbereitung	2 h/Kontaktstd.		30 h	<u>Klausur</u>				Vorbereitung			13 h	Klausur (2 h)			2 h	<hr/>				Σ 180 h			
<u>Vorlesung</u>																																															
Kontaktstd.	4 SWS * 15 Wochen		60 h																																												
Vor- und Nachbereitung	1 h/Kontaktstd.		60 h																																												
<u>Übung</u>																																															
Kontaktstd.	1 SWS * 15 Wochen		15 h																																												
Vor- und Nachbereitung	2 h/Kontaktstd.		30 h																																												
<u>Klausur</u>																																															
Vorbereitung			13 h																																												
Klausur (2 h)			2 h																																												
<hr/>																																															
Σ 180 h																																															
<b>Modul-Prüfungsleistung</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Klausur (PL 100 %), Zulassung: 50 % der Übungsaufgaben</li> </ul>																																														
<b>Credit-Points</b>	6																																														
<b>Angebotsrhythmus, Dauer in Semestern</b>	WS, 1 Semester																																														
<b>Unterrichtssprache</b>	*s. gesonderte Liste des aktuellen Semesters (StudIP)																																														
<b>Aufnahme-Kapazität des Moduls</b>																																															
<b>Kapazität der Lehrveranst. / Anmeldeungsform</b>	120/Internet																																														
<b>Termin</b>	*s. gesonderte Liste des aktuellen Semesters (StudIP)																																														
<b>Vorausgesetzte Literatur</b>	*s. gesonderte Liste des aktuellen Semesters (StudIP)																																														

Physik Bachelor Anlage 3: Modulbeschreibungen	15.09.2008	<b>7.35.07 Nr. 2</b>	S. 7
--	------------	----------------------	------

<b>Modulbezeichnung</b>	<b>Grundlagen der Informatik I</b>																																						
<b>Modulcode</b>	<b>Physik-BP-04-B</b>																																						
<b>FB / Fach / Institut</b>	FB 07/Informatik/Institut für Informatik																																						
<b>Verwendet in Studiengängen / Semestern</b>	BSc Physik/1, BSc Mathematik/1, L3 Informatik/1 BSc Materialwissenschaften/5																																						
...																																							
<b>Modulverantwortliche/r:</b>	M. Kutrib / Dozenten der Informatik																																						
<b>Modulberatung:</b>	*s. gesonderte Liste des aktuellen Semesters																																						
<b>Voraussetzungen für Teilnahme</b>	Keine																																						
<b>Kompetenzziele</b>	<p>Die Studierenden sollen</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• einen Überblick über die Informatik haben</li> <li>• Grundwissen über Informationsrepräsentation und Rechnerkomponenten besitzen</li> <li>• die Fähigkeit besitzen, Lösungen für einfache Programmieraufgaben in einer maschinennahen Sprache und in einer höheren Programmiersprache zu entwickeln</li> <li>• über ein fundiertes Grundwissen über die Konzepte der Programmiersprachen und Programmiertechniken verfügen</li> <li>• die Fähigkeit haben, elementare Algorithmen zu analysieren zu klassifizieren</li> <li>• elementare Datenstrukturen entwerfen und konstruieren können</li> <li>• grundlegende Such- und Sortieralgorithmen kennen</li> </ul>																																						
<b>Modulinhalte</b>	<p>Grundlagen der Programmierung:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Überblick über die Informatik</li> <li>• Informationsdarstellung, Datentypen</li> <li>• Rechnerkomponenten</li> <li>• Maschinennahe Programmierung</li> <li>• Algorithmusbegriff</li> <li>• Kontrollstrukturen</li> <li>• Rekursion</li> <li>• Dynamische Variablen</li> </ul> <p>Algorithmen und Datenstrukturen:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Analyse von Algorithmen</li> <li>• Konstruktion von Datentypen</li> <li>• Elementare Datenstrukturen</li> <li>• Suchalgorithmen</li> <li>• Sortieralgorithmen</li> </ul>																																						
<b>Lehrveranstaltungsform(en)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Vorlesung (4 SWS)</li> <li>• Übung (2 SWS)</li> </ul>																																						
<b>Stud. Workload insges. in Std.</b>	<p>Σ 180 h</p> <table border="0" style="width: 100%;"> <tr> <td colspan="4"><u>Vorlesung</u></td> </tr> <tr> <td>Kontaktstd.</td> <td>15 x 4 h</td> <td></td> <td>60 h</td> </tr> <tr> <td>Vor- und Nachbereitung</td> <td>15 x 2 h</td> <td></td> <td>30 h</td> </tr> <tr> <td colspan="4"><u>Übung</u></td> </tr> <tr> <td>Kontaktstd.</td> <td>14 x 2 h</td> <td></td> <td>28 h</td> </tr> <tr> <td>Hausaufgaben</td> <td>14 x 3 h</td> <td></td> <td>42 h</td> </tr> <tr> <td colspan="4"><u>Klausur</u></td> </tr> <tr> <td>Vorbereitung</td> <td></td> <td></td> <td>18 h</td> </tr> <tr> <td>Klausur</td> <td></td> <td></td> <td>2h</td> </tr> </table>			<u>Vorlesung</u>				Kontaktstd.	15 x 4 h		60 h	Vor- und Nachbereitung	15 x 2 h		30 h	<u>Übung</u>				Kontaktstd.	14 x 2 h		28 h	Hausaufgaben	14 x 3 h		42 h	<u>Klausur</u>				Vorbereitung			18 h	Klausur			2h
<u>Vorlesung</u>																																							
Kontaktstd.	15 x 4 h		60 h																																				
Vor- und Nachbereitung	15 x 2 h		30 h																																				
<u>Übung</u>																																							
Kontaktstd.	14 x 2 h		28 h																																				
Hausaufgaben	14 x 3 h		42 h																																				
<u>Klausur</u>																																							
Vorbereitung			18 h																																				
Klausur			2h																																				
<b>Modul-Prüfungsleistung</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Klausur (PL 100 %)</li> </ul> <p>Voraussetzung: 50% der Übungs- und Hausaufgaben erfolgreich lösen, eine Aufgabe erfolgreich vorrechnen</p>																																						
<b>Credit-Points</b>	6																																						
<b>Angebotsrhythmus, Dauer in Semestern</b>	WS, 1 Semester																																						

Physik Bachelor Anlage 3: Modulbeschreibungen	15.09.2008	<b>7.35.07 Nr. 2</b>	S. 8
--	------------	----------------------	------

<b>Unterrichtssprache</b>	*s. gesonderte Liste des aktuellen Semesters (Internet)
<b>Aufnahme-Kapazität des Moduls</b>	150
<b>Kapazität der Lehrveranst. / Anmeldeungsform</b>	150/Übung/Internet
<b>Termin</b>	*s. gesonderte Liste des aktuellen Semesters (Internet)
<b>Vorausgesetzte Literatur</b>	*s. gesonderte Liste des aktuellen Semesters (Internet)



Physik Bachelor Anlage 3: Modulbeschreibungen	15.09.2008	<b>7.35.07 Nr. 2</b>	S. 9
--	------------	----------------------	------

<b>Modulbezeichnung</b>	<b>Experimentalphysik II für Physiker</b>																																																														
<b>Modulcode</b>	<b>Physik-BP-05</b>																																																														
<b>FB / Fach / Institut</b>	FB 07 Physik																																																														
<b>Verwendet in Studiengängen / Semestern ...</b>	BSc Physik, MSc Materialwissenschaften, MSc Chemie																																																														
<b>Modulverantwortliche/r:</b>	B.K. Meyer Dozenten: V. Metag, B.K. Meyer																																																														
<b>Modulberatung:</b>	*s. gesonderte Liste des aktuellen Semesters																																																														
<b>Voraussetzungen für Teilnahme</b>																																																															
<b>Kompetenzziele</b>	<p>Die Studierenden sollen</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Kenntnisse über die grundlegenden Phänomene und Prinzipien der Physik in den Teilgebieten Elektrizitätslehre und Optik besitzen</li> <li>• Grundbegriffe und Erhaltungssätze der Physik beherrschen, die Fähigkeit besitzen, experimentelle Aufgabenstellungen aus der Literatur zu erarbeiten, mathematisch zu beschreiben und im Team zu lösen</li> </ul>																																																														
<b>Modulinhalte</b>	<p>Elektrostatik, elektrischer Strom, Magnetostatik, Induktion, Anwendungen des Elektromagnetismus, elektrische und magnetische Eigenschaften von Materie, Maxwell'sche Gleichungen, elektrische Schwingungen und Wellen, Licht als elektromagnetische Welle, geometrische Optik, Wellenoptik, Grundlagen der Quanten- und Wellenmechanik; einfache Beispiele</p> <p>Physikalische Messtechnik.</p>																																																														
<b>Lehrveranstaltungsform (en)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Vorlesung (4 SWS)</li> <li>• Präsenzübung (2 SWS) in kleinen Gruppen: Berechnung von Beispielen zum Stoff der letzten Vorlesungen,</li> <li>• Blockpraktikum nach Vorlesungsende: 10 Versuche (20 h)</li> </ul>																																																														
<b>Stud. Workload insges. in Std.</b>	<p><math>\Sigma</math> 270 h</p> <table border="0"> <tr> <td colspan="4"><u>Vorlesung</u></td> </tr> <tr> <td>Kontaktstd.</td> <td>4 SWS *15 Wochen</td> <td></td> <td>60 h</td> </tr> <tr> <td>Vor- und Nachbereitung</td> <td></td> <td></td> <td>60 h</td> </tr> <tr> <td colspan="4"><u>Präsenz-Übungen</u></td> </tr> <tr> <td>Kontaktstd.</td> <td>2 SWS *15 Wochen</td> <td></td> <td>30 h</td> </tr> <tr> <td>Vor- und Nachbereitung</td> <td></td> <td></td> <td>30 h</td> </tr> <tr> <td colspan="4"><u>Praktikum</u></td> </tr> <tr> <td>Kontaktstd.</td> <td>5 Tage à 4 h</td> <td></td> <td>20 h</td> </tr> <tr> <td>Vorbereitung</td> <td>4 h/Versuch</td> <td></td> <td>40 h</td> </tr> <tr> <td colspan="4"><u>Abschlusskolloquium</u></td> </tr> <tr> <td>Vorbereitung</td> <td></td> <td></td> <td>9 h</td> </tr> <tr> <td>Abschlusskolloquium</td> <td></td> <td></td> <td>1 h</td> </tr> <tr> <td colspan="4"><u>Klausur</u></td> </tr> <tr> <td>Vorbereitung</td> <td></td> <td></td> <td>18 h</td> </tr> <tr> <td>Klausur</td> <td></td> <td></td> <td>2 h</td> </tr> </table>			<u>Vorlesung</u>				Kontaktstd.	4 SWS *15 Wochen		60 h	Vor- und Nachbereitung			60 h	<u>Präsenz-Übungen</u>				Kontaktstd.	2 SWS *15 Wochen		30 h	Vor- und Nachbereitung			30 h	<u>Praktikum</u>				Kontaktstd.	5 Tage à 4 h		20 h	Vorbereitung	4 h/Versuch		40 h	<u>Abschlusskolloquium</u>				Vorbereitung			9 h	Abschlusskolloquium			1 h	<u>Klausur</u>				Vorbereitung			18 h	Klausur			2 h
<u>Vorlesung</u>																																																															
Kontaktstd.	4 SWS *15 Wochen		60 h																																																												
Vor- und Nachbereitung			60 h																																																												
<u>Präsenz-Übungen</u>																																																															
Kontaktstd.	2 SWS *15 Wochen		30 h																																																												
Vor- und Nachbereitung			30 h																																																												
<u>Praktikum</u>																																																															
Kontaktstd.	5 Tage à 4 h		20 h																																																												
Vorbereitung	4 h/Versuch		40 h																																																												
<u>Abschlusskolloquium</u>																																																															
Vorbereitung			9 h																																																												
Abschlusskolloquium			1 h																																																												
<u>Klausur</u>																																																															
Vorbereitung			18 h																																																												
Klausur			2 h																																																												
<b>Modul-Prüfungsleistung</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Klausur (PL 50 %); Zulassung: 2/3 der Übungsaufgaben,</li> <li>• Bestanden: mind. 50 % der Klausurpunkte,</li> <li>• Versuchsprotokolle (PL 25%),</li> <li>• Abschlusskolloquium (PL 25%; Zulassung: alle Versuchsprotokolle)</li> </ul>																																																														
<b>Credit-Points</b>	9 (Anteil Praktikum: 3 CP)																																																														
<b>Angebotsrhythmus, Dauer in Semestern</b>	SS, 1 Semester																																																														

Physik Bachelor Anlage 3: Modulbeschreibungen	15.09.2008	<b>7.35.07 Nr. 2</b>	S. 10
--	------------	----------------------	-------

<b>Unterrichtssprache</b>	*s. gesonderte Liste des aktuellen Semesters (StudIP)
<b>Aufnahme-Kapazität des Moduls</b>	100
<b>Kapazität der Lehrveranst. / Anmeldeungsform</b>	150/Internet
<b>Termin</b>	*s. gesonderte Liste des aktuellen Semesters (StudIP)
<b>Vorausgesetzte Literatur</b>	*s. gesonderte Liste des aktuellen Semesters (StudIP)

Physik Bachelor Anlage 3: Modulbeschreibungen	15.09.2008	<b>7.35.07 Nr. 2</b>	S. 11
--	------------	----------------------	-------

<b>Modulbezeichnung</b>	<b>Theorie der höheren Mechanik</b>																																						
<b>Modulcode</b>	<b>Physik-BP-06</b>																																						
<b>FB / Fach / Institut</b>	FB 07 Physik																																						
<b>Verwendet in Studiengängen / Semestern ...</b>	BSc Physik, Nebenfach: Mathematik																																						
<b>Modulverantwortliche/r:</b>	A. Bunde, Dozenten: A. Bunde, W. Cassing, U. Mosel, W. Scheid, N.N.																																						
<b>Modulberatung:</b>	*s. gesonderte Liste des aktuellen Semesters																																						
<b>Voraussetzungen für Teilnahme</b>																																							
<b>Kompetenzziele</b>	<p>Die Studierenden sollen</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• mathematische Grundlagen und Methoden der Theoretischen Physik vertiefen;</li> <li>• Verständnis der klassischen Mechanik beliebiger Systeme von Punktteilchen und starrer Körper erwerben</li> <li>• Einblick in die algebraische Formulierung der höheren Mechanik über Poisson Klammern erhalten</li> <li>• Verständnis kooperativer Phänomene erlangen</li> </ul>																																						
<b>Modulinhalte</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mathematische Grundlagen der Theoretischen Physik: Variationsrechnung, Algebra der Poisson Klammern, Differentiation und Integration in beliebigen Koordinatensystemen</li> <li>• Dynamik von beliebigen Systemen von Punktteilchen, Rotationen und Translationen starrer Körper, Kollektive Schwingungen, Prinzip extremaler Wirkung, Lagrange- und Hamiltondynamik, Symmetrien und Erhaltungssätze, allgemeine kanonische Transformationen, Dynamik im Rahmen von Poisson-Klammern, fundamentale Poisson-Klammern und dynamische Invarianten</li> </ul>																																						
<b>Lehrveranstaltungsform(en)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Vorlesung (4 SWS)</li> <li>• Übungen (2 SWS)</li> </ul>																																						
<b>Stud. Workload insges. in Std.</b>	<p>Σ 210 h</p> <table border="0"> <tr> <td><u>Vorlesung</u></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Kontaktstd.</td> <td>15 x 4 h</td> <td></td> <td>60 h</td> </tr> <tr> <td>Nacharbeiten</td> <td></td> <td></td> <td>30 h</td> </tr> <tr> <td><u>Übung</u></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Kontaktstd.</td> <td>15 x 2 h</td> <td></td> <td>30 h</td> </tr> <tr> <td>Hausaufgaben</td> <td>14 x 5 h</td> <td></td> <td>70 h</td> </tr> <tr> <td><u>Klausuren</u></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Vorbereitung</td> <td></td> <td></td> <td>14 h</td> </tr> <tr> <td>Klausuren</td> <td>2 x 3 h</td> <td></td> <td>6 h</td> </tr> </table>			<u>Vorlesung</u>				Kontaktstd.	15 x 4 h		60 h	Nacharbeiten			30 h	<u>Übung</u>				Kontaktstd.	15 x 2 h		30 h	Hausaufgaben	14 x 5 h		70 h	<u>Klausuren</u>				Vorbereitung			14 h	Klausuren	2 x 3 h		6 h
<u>Vorlesung</u>																																							
Kontaktstd.	15 x 4 h		60 h																																				
Nacharbeiten			30 h																																				
<u>Übung</u>																																							
Kontaktstd.	15 x 2 h		30 h																																				
Hausaufgaben	14 x 5 h		70 h																																				
<u>Klausuren</u>																																							
Vorbereitung			14 h																																				
Klausuren	2 x 3 h		6 h																																				
<b>Modul-Prüfungsleistung</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 50% aus 2 Klausuren (PL 66%)</li> <li>• 50% der Übungs- und Hausaufgaben erfolgreich lösen (PL 34%)</li> </ul>																																						
<b>Credit-Points</b>	7																																						
<b>Angebotsrhythmus, Dauer in Semestern</b>	SS, 1 Semester																																						
<b>Unterrichtssprache</b>	*s. gesonderte Liste des aktuellen Semesters (StudIP)																																						
<b>Aufnahme-Kapazität des Moduls</b>	100																																						
<b>Kapazität der Lehrveranst. / Anmeldeform</b>	100/Internet																																						
<b>Termin</b>	*s. gesonderte Liste des aktuellen Semesters (StudIP)																																						
<b>Vorausgesetzte Literatur</b>	*s. gesonderte Liste des aktuellen Semesters (StudIP)																																						

Physik Bachelor Anlage 3: Modulbeschreibungen	15.09.2008	7.35.07 Nr. 2	S. 12
--	------------	---------------	-------

<b>Modulbezeichnung</b>	<b>Mathematik für Physiker II</b>																																
<b>Modulcode</b>	<b>Physik-BP-07</b>																																
<b>FB / Fach / Institut</b>	FB 07 Mathematik																																
<b>Verwendet in Studiengängen / Semestern</b>	BSc Physik, Vorlesungsanteil im Studiengang Mathematik																																
...																																	
<b>Modulverantwortliche/r:</b>	T. Bartsch; Dozenten: alle Hochschullehrer der Mathematik																																
<b>Modulberatung:</b>	T. Bartsch, H.-O. Walther, N.N.																																
<b>Voraussetzungen für Teilnahme</b>																																	
<b>Kompetenzziele</b>	Die Studierenden sollen <ul style="list-style-type: none"> <li>• die Differentiation und Integration in mehreren Dimensionen beherrschen</li> <li>• Taylorentwicklungen in mehreren Dimensionen sicher anwenden können</li> <li>• die Aussagen der Integralsätze verstehen</li> </ul>																																
<b>Modulinhalte</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Differentiation und Integration in mehreren Variablen</li> <li>• Taylorentwicklung in mehreren Dimensionen</li> <li>• Extremwerte unter Nebenbedingungen</li> <li>• Transformationssatz</li> <li>• Untermannigfaltigkeiten und Integration auf Untermannigfaltigkeiten</li> <li>• Integralsatz von Gauss</li> </ul>																																
<b>Lehrveranstaltungsform(en)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Vorlesung (4 SWS)</li> <li>• Übungen (2 SWS)</li> </ul>																																
<b>Stud. Workload insges. in Std.</b>	<table> <tr> <td><math>\Sigma</math> 240 h</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td><u>Vorlesung</u></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Kontaktstd.</td> <td>15 x 4 h</td> <td>60 h</td> </tr> <tr> <td>Nacharbeiten</td> <td></td> <td>45 h</td> </tr> <tr> <td><u>Übung</u></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Kontaktstd.</td> <td>15 x 2 h</td> <td>30 h</td> </tr> <tr> <td>Hausaufgaben</td> <td>15 x 5 h</td> <td>75 h</td> </tr> <tr> <td><u>Klausuren</u></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Vorbereitung</td> <td></td> <td>24 h</td> </tr> <tr> <td>2 Klausuren</td> <td></td> <td>6 h</td> </tr> </table>			$\Sigma$ 240 h			<u>Vorlesung</u>			Kontaktstd.	15 x 4 h	60 h	Nacharbeiten		45 h	<u>Übung</u>			Kontaktstd.	15 x 2 h	30 h	Hausaufgaben	15 x 5 h	75 h	<u>Klausuren</u>			Vorbereitung		24 h	2 Klausuren		6 h
$\Sigma$ 240 h																																	
<u>Vorlesung</u>																																	
Kontaktstd.	15 x 4 h	60 h																															
Nacharbeiten		45 h																															
<u>Übung</u>																																	
Kontaktstd.	15 x 2 h	30 h																															
Hausaufgaben	15 x 5 h	75 h																															
<u>Klausuren</u>																																	
Vorbereitung		24 h																															
2 Klausuren		6 h																															
<b>Modul-Prüfungsleistung</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 50% der Klausuren (PL 60 %) und</li> <li>• 50% der Hausaufgaben erfolgreich lösen (PL 40 %)</li> </ul>																																
<b>Credit-Points</b>	8																																
<b>Angebotsrhythmus, Dauer in Semestern</b>	SS, 1 Semester																																
<b>Unterrichtssprache</b>	*s. gesonderte Liste des aktuellen Semesters (StudIP)																																
<b>Aufnahme-Kapazität des Moduls</b>	150																																
<b>Kapazität der Lehrveranst. / Anmeldeungsform</b>	150/Internet																																
<b>Termin</b>	*s. gesonderte Liste des aktuellen Semesters (StudIP)																																
<b>Vorausgesetzte Literatur</b>	*s. gesonderte Liste des aktuellen Semesters (StudIP)																																

Physik Bachelor Anlage 3: Modulbeschreibungen	15.09.2008	7.35.07 Nr. 2	S. 13
--	------------	---------------	-------

<b>Modulbezeichnung</b>	<b>Praktische Einführung in die Allgemeine und Anorganische Chemie</b>																																																						
<b>Modulcode</b>	<b>Physik-BP-08 A</b>																																																						
<b>FB / Fach / Institut</b>	FB 07 Physik																																																						
<b>Verwendet in Studiengängen / Semestern</b>	BSc Physik, BSc Materialwissenschaften, BSc Chemie																																																						
...																																																							
<b>Modulverantwortliche/r:</b>	Prof. Dr. M. Fröba, Dozenten: Prof. Dr. M. Fröba, Prof. Dr. S. Schindler																																																						
<b>Modulberatung:</b>	*s. gesonderte Liste des aktuellen Semesters																																																						
<b>Voraussetzungen für Teilnahme</b>	keine																																																						
<b>Kompetenzziele</b>	<p>Die Studierenden sollen</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• die grundlegenden praktischen Laborarbeiten im Sinne einer guten Laborpraxis sicher beherrschen</li> <li>• Gefahrenpunkte beim Umgang mit Chemikalien und Geräten richtig einordnen können</li> <li>• die Dokumentation von Experimenten in übersichtlicher und nachvollziehbarer Form gestalten können</li> <li>• Verknüpfungen zwischen den praktischen Arbeiten und den zugrunde liegenden Theorien erkennen können</li> <li>• Erfahrungen mit Analyse und Synthese einfacher chemischer Verbindungen und Stoffgemischen gesammelt haben</li> </ul>																																																						
<b>Modulinhalte</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Praktische Versuche zur Allgemeinen und Anorganischen Chemie</li> <li>• Chemische Grundoperationen</li> <li>• Chemische Analytik</li> <li>• Präparation einfacher chemischer Verbindungen</li> </ul>																																																						
<b>Lehrveranstaltungsform (en)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Praktikum (48 h)</li> <li>• Seminar (15 h)</li> </ul>																																																						
<b>Stud. Workload insges. in Std.</b>	<table border="0"> <tr> <td colspan="4"><u>Praktikum</u></td> </tr> <tr> <td>Kontaktstd.</td> <td>12 Tage à 4 h</td> <td></td> <td>48 h</td> </tr> <tr> <td>Vor- und Nachbereitung</td> <td>1 h/ Praktikumstag</td> <td></td> <td>12 h</td> </tr> <tr> <td>Protokolle</td> <td>2 h/ Praktikumstag</td> <td></td> <td>24 h</td> </tr> <tr> <td colspan="4"><u>Seminar</u></td> </tr> <tr> <td>Kontaktstd.</td> <td>1 SWS * 15 Wochen</td> <td></td> <td>15 h</td> </tr> <tr> <td>Vor- und Nachbereitung</td> <td>1 h/Kontaktstd.</td> <td></td> <td>15 h</td> </tr> <tr> <td>Seminararbeit</td> <td>20 h</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td colspan="4"><u>Klausur</u></td> </tr> <tr> <td>Vorbereitung</td> <td></td> <td></td> <td>14 h</td> </tr> <tr> <td>Klausur</td> <td></td> <td></td> <td>2 h</td> </tr> <tr> <td colspan="4"><hr/></td> </tr> <tr> <td colspan="4">Σ 150 h</td> </tr> </table>			<u>Praktikum</u>				Kontaktstd.	12 Tage à 4 h		48 h	Vor- und Nachbereitung	1 h/ Praktikumstag		12 h	Protokolle	2 h/ Praktikumstag		24 h	<u>Seminar</u>				Kontaktstd.	1 SWS * 15 Wochen		15 h	Vor- und Nachbereitung	1 h/Kontaktstd.		15 h	Seminararbeit	20 h			<u>Klausur</u>				Vorbereitung			14 h	Klausur			2 h	<hr/>				Σ 150 h			
<u>Praktikum</u>																																																							
Kontaktstd.	12 Tage à 4 h		48 h																																																				
Vor- und Nachbereitung	1 h/ Praktikumstag		12 h																																																				
Protokolle	2 h/ Praktikumstag		24 h																																																				
<u>Seminar</u>																																																							
Kontaktstd.	1 SWS * 15 Wochen		15 h																																																				
Vor- und Nachbereitung	1 h/Kontaktstd.		15 h																																																				
Seminararbeit	20 h																																																						
<u>Klausur</u>																																																							
Vorbereitung			14 h																																																				
Klausur			2 h																																																				
<hr/>																																																							
Σ 150 h																																																							
<b>Modul-Prüfungsleistung</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Klausur (Zulassung: alle Protokolle und Seminararbeit)</li> </ul>																																																						
<b>Credit-Points</b>	5 CP																																																						
<b>Angebotsrhythmus, Dauer in Semestern</b>	WS, 1 Semester																																																						
<b>Unterrichtssprache</b>	*s. gesonderte Liste des aktuellen Semesters (StudIP)																																																						
<b>Aufnahme-Kapazität des Moduls</b>																																																							
<b>Kapazität der Lehrveranst. / Anmeldeungsform</b>	90/Internet																																																						
<b>Termin</b>	*s. gesonderte Liste des aktuellen Semesters (StudIP)																																																						
<b>Vorausgesetzte Literatur</b>	*s. gesonderte Liste des aktuellen Semesters (StudIP)																																																						

Physik Bachelor Anlage 3: Modulbeschreibungen	15.09.2008	7.35.07 Nr. 2	S. 14
--	------------	---------------	-------

<b>Modulbezeichnung</b>	<b>Grundlagen der Informatik II</b>																																						
<b>Modulcode</b>	<b>Physik-BP-08-B</b>																																						
<b>FB / Fach / Institut</b>	FB 07/Informatik/Institut für Informatik																																						
<b>Verwendet in Studiengängen / Semestern</b> ...	BSc Physik/2, BSc Mathematik/2, L3 Informatik/2 BSc Materialwissenschaften/6																																						
<b>Modulverantwortliche/r:</b>	M. Kutrib / Dozenten der Informatik																																						
<b>Modulberatung:</b>	*s. gesonderte Liste des aktuellen Semesters																																						
<b>Voraussetzungen für Teilnahme</b>																																							
<b>Kompetenzziele</b>	<p>Die Studierenden sollen</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• den Umgang mit dem mathematischen Grundgerüst der Informatik beherrschen</li> <li>• die prinzipielle Denkweise der Theoretischen Informatik beherrschen</li> <li>• Grundwissen im Bereich der Booleschen Algebra besitzen</li> <li>• Möglichkeiten und Grenzen von Schaltfunktionen und -werken kennen</li> <li>• Verständnis für formale Berechnungsmodelle entwickelt haben</li> <li>• die prinzipiellen und praktischen Grenzen des algorithmischen Problemlösens erkennen können</li> </ul>																																						
<b>Modulinhalte</b>	<p>Schaltnetze, Schaltwerke und Automaten:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Boolesche Algebra</li> <li>• Schaltnetze</li> <li>• Minimierung von Schaltfunktionen</li> <li>• Schaltwerke, endliche Automaten</li> <li>• Reduktion von endlichen Automaten</li> <li>• Universelles Berechnungsmodell</li> </ul> <p>Berechenbarkeit:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Turingmaschinen</li> <li>• Algorithmische Berechenbarkeit</li> <li>• Unentscheidbare Probleme</li> <li>• Rekursive Funktionen</li> </ul>																																						
<b>Lehrveranstaltungsform(en)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Vorlesung (4 SWS) / Übung (2 SWS)</li> </ul>																																						
<b>Stud. Workload insges. in Std.</b>	<p><math>\Sigma</math> 180 h</p> <table border="0"> <tr> <td colspan="4"><u>Vorlesung</u></td> </tr> <tr> <td>Kontaktstd.</td> <td>15 x 4 h</td> <td></td> <td>60 h</td> </tr> <tr> <td>Vor- und Nachbereitung</td> <td>15 x 2 h</td> <td></td> <td>30 h</td> </tr> <tr> <td colspan="4"><u>Übung</u></td> </tr> <tr> <td>Kontaktstd.</td> <td>14 x 2 h</td> <td></td> <td>28 h</td> </tr> <tr> <td>Hausaufgaben</td> <td>14 x 3 h</td> <td></td> <td>42 h</td> </tr> <tr> <td colspan="4"><u>Klausur</u></td> </tr> <tr> <td>Klausur</td> <td>2 h</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Vorbereitung</td> <td>18 h</td> <td></td> <td></td> </tr> </table>			<u>Vorlesung</u>				Kontaktstd.	15 x 4 h		60 h	Vor- und Nachbereitung	15 x 2 h		30 h	<u>Übung</u>				Kontaktstd.	14 x 2 h		28 h	Hausaufgaben	14 x 3 h		42 h	<u>Klausur</u>				Klausur	2 h			Vorbereitung	18 h		
<u>Vorlesung</u>																																							
Kontaktstd.	15 x 4 h		60 h																																				
Vor- und Nachbereitung	15 x 2 h		30 h																																				
<u>Übung</u>																																							
Kontaktstd.	14 x 2 h		28 h																																				
Hausaufgaben	14 x 3 h		42 h																																				
<u>Klausur</u>																																							
Klausur	2 h																																						
Vorbereitung	18 h																																						
<b>Modul-Prüfungsleistung</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Klausur (PL 100 %)</li> <li>• Voraussetzung zur Zulassung zur Klausur:</li> <li>• 50% der Übungs- und Hausaufgaben erfolgreich lösen</li> <li>• Eine Aufgabe erfolgreich vorrechnen</li> </ul>																																						
<b>Credit-Points</b>	6																																						
<b>Angebotsrhythmus, Dauer in Semestern</b>	SS, 1 Semester																																						
<b>Unterrichtssprache</b>	*s. gesonderte Liste des aktuellen Semesters (Internet)																																						
<b>Aufnahme-Kapazität des Moduls</b>	150																																						
<b>Kapazität der Lehrveranst. / Anmeldeform</b>	150/Übung/Internet																																						
<b>Termin</b>	*s. gesonderte Liste des aktuellen Semesters (Internet)																																						
<b>Vorausgesetzte Literatur</b>	*s. gesonderte Liste des aktuellen Semesters (Internet)																																						

Physik Bachelor Anlage 3: Modulbeschreibungen	15.09.2008	<b>7.35.07 Nr. 2</b>	S. 15
--	------------	----------------------	-------

<b>Modulbezeichnung</b>	<b>Experimentalphysik III für Physiker</b>																																												
<b>Modulcode</b>	<b>Physik-BP-09</b>																																												
<b>FB / Fach / Institut</b>	FB 07 Physik																																												
<b>Verwendet in Studiengängen / Semestern</b> ...	BSc Physik																																												
<b>Modulverantwortliche/r:</b>	A. Müller; Dozenten: A. Müller, W. Kühn, V. Metag																																												
<b>Modulberatung:</b>	*s. gesonderte Liste des aktuellen Semesters																																												
<b>Voraussetzungen für Teilnahme</b>	Experimentalphysik I und II für Physiker																																												
<b>Kompetenzziele</b>	<p>Die Studierenden sollen</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• experimentelle Grundlagen der Quantenmechanik kennen</li> <li>• in der Lage sein, die Strukturen in Wasserstoff-ähnlichen Atomen quantitativ zu reproduzieren</li> <li>• den grundlegenden Aufbau sowie An- und Abregung von Atomen und Molekülen beherrschen</li> <li>• die Fähigkeit besitzen, experimentelle Aufgabenstellungen aus der Literatur zu erarbeiten, mathematisch zu beschreiben und im Team zu lösen</li> </ul>																																												
<b>Modulinhalte</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Wasserstoffatom, grundlegende experimentelle Befunde, Anregung, Emission von Licht, Einflüsse äußere Felder, theoretische Ansätze, Mehr-Elektronensysteme, Pauli-Prinzip, Röntgenspektren, Molekülbindung, spezifische Anregungsmöglichkeiten in Molekülen</li> <li>• Messtechniken, Anwendungen (z.B. Laser)</li> </ul>																																												
<b>Lehrveranstaltungsform(en)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Vorlesung (4 SWS)</li> <li>• Übung (2 SWS)</li> <li>• Blockpraktikum nach Vorlesungsende; 12 Versuche</li> </ul>																																												
<b>Stud. Workload insges. in Std.</b>	<p><math>\Sigma</math> 270 h</p> <table> <tr> <td><u>Vorlesung</u></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Kontaktstd.</td> <td>15 x 4 h</td> <td>60 h</td> </tr> <tr> <td>Nacharbeiten</td> <td></td> <td>60 h</td> </tr> <tr> <td><u>Übungen</u></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Kontaktstd.</td> <td>15 x 2 h</td> <td>30 h</td> </tr> <tr> <td>Nachbereitung</td> <td></td> <td>15 h</td> </tr> <tr> <td><u>Klausuren</u></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Vorbereitung</td> <td></td> <td>8 h</td> </tr> <tr> <td>1 Klausur</td> <td></td> <td>2 h</td> </tr> <tr> <td><u>Praktikum</u></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Kontaktstd.</td> <td>12 Tage à 3 h</td> <td>36 h</td> </tr> <tr> <td>Vorbereitung</td> <td>3,5 h/Versuch</td> <td>42 h</td> </tr> <tr> <td>Vorbereitung auf Abschlusskolloquium</td> <td></td> <td>16 h</td> </tr> <tr> <td>Abschlusskolloquium</td> <td></td> <td>1 h</td> </tr> </table>			<u>Vorlesung</u>			Kontaktstd.	15 x 4 h	60 h	Nacharbeiten		60 h	<u>Übungen</u>			Kontaktstd.	15 x 2 h	30 h	Nachbereitung		15 h	<u>Klausuren</u>			Vorbereitung		8 h	1 Klausur		2 h	<u>Praktikum</u>			Kontaktstd.	12 Tage à 3 h	36 h	Vorbereitung	3,5 h/Versuch	42 h	Vorbereitung auf Abschlusskolloquium		16 h	Abschlusskolloquium		1 h
<u>Vorlesung</u>																																													
Kontaktstd.	15 x 4 h	60 h																																											
Nacharbeiten		60 h																																											
<u>Übungen</u>																																													
Kontaktstd.	15 x 2 h	30 h																																											
Nachbereitung		15 h																																											
<u>Klausuren</u>																																													
Vorbereitung		8 h																																											
1 Klausur		2 h																																											
<u>Praktikum</u>																																													
Kontaktstd.	12 Tage à 3 h	36 h																																											
Vorbereitung	3,5 h/Versuch	42 h																																											
Vorbereitung auf Abschlusskolloquium		16 h																																											
Abschlusskolloquium		1 h																																											
<b>Modul-Prüfungsleistung</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 50 % in der Klausur (PL 50 %)</li> <li>• 12 Versuche erfolgreich bearbeiten und je ein Kolloquium,</li> <li>• Abschlusskolloquium (PL 25 %),</li> <li>• Versuchsprotokolle (PL 25%)</li> </ul>																																												
<b>Credit-Points</b>	9																																												
<b>Angebotsrhythmus, Dauer in Semestern</b>	WS, 1 Semester																																												

Physik Bachelor Anlage 3: Modulbeschreibungen	15.09.2008	<b>7.35.07 Nr. 2</b>	S. 16
--	------------	----------------------	-------

<b>Unterrichtssprache</b>	*s. gesonderte Liste des aktuellen Semesters (StudIP)
<b>Aufnahme-Kapazität des Moduls</b>	100
<b>Kapazität der Lehrveranst. / Anmeldeungsform</b>	150/Internet
<b>Termin</b>	*s. gesonderte Liste des aktuellen Semesters (StudIP)
<b>Vorausgesetzte Literatur</b>	*s. gesonderte Liste des aktuellen Semesters (StudIP)



Physik Bachelor Anlage 3: Modulbeschreibungen	15.09.2008	7.35.07 Nr. 2	S. 17
--	------------	---------------	-------

<b>Modulbezeichnung</b>	<b>Theorie der Elektrodynamik</b>																																						
<b>Modulcode</b>	<b>Physik-BP-10</b>																																						
<b>FB / Fach / Institut</b>	FB 07 Physik																																						
<b>Verwendet in Studiengängen / Semestern ...</b>	BSc Physik																																						
<b>Modulverantwortliche/r:</b>	W. Cassing; Dozenten: A. Bunde, W. Cassing, U. Mosel, W. Scheid, N.N.																																						
<b>Modulberatung:</b>	*s. gesonderte Liste des aktuellen Semesters																																						
<b>Voraussetzungen für Teilnahme</b>	Theorie der höheren Mechanik																																						
<b>Kompetenzziele</b>	Vertiefung der mathematischen Grundlagen im Rahmen von Vektorfeldern; Verständnis der klassischen Elektrodynamik; Vorbereitung der Interpretation von klassischen Feldern mit Photonen; Einblick in die Kovarianz der Maxwell-Gleichungen und ihrer Eich-Freiheitsgrade; Fourieranalyse und moderne Informationstechnik ; Verständnis der Propagation von Feldern im Medium, der Polarisaton von Medien sowie den Randbedingungen an Grenzflächen																																						
<b>Modulinhalte</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>1. Mathematische Grundlagen der Theoretischen Physik; Volumen-, Oberflächen und Wegintegrale; Satz von Gauss; Satz von Stokes; Konstruktion Lorentzinvarianter, Größen; Viererdivergenzen und erhaltene Ladungen, partielle Differentialgleichungen</li> <li>2. Statik und Dynamik von geladenen Massenpunkten und kontinuierlichen Ladungsverteilungen; Divergenz und Rotation von Vektorfeldern; Maxwell-Gleichungen; Elektromagnetische Felder im Vakuum; Propagation von Wellen im Medium; Polarisaton des Mediums; Ferro-, Para-, Dia-Magnetismus, Verhalten elektromagnetischer Felder an Grenzflächen; komplexer Brechungsindex; Kovarianz der Maxwell Gleichungen</li> </ul>																																						
<b>Lehrveranstaltungsform (en)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Vorlesung (4 SWS)</li> <li>Übung (2 SWS)</li> </ul>																																						
<b>Stud. Workload insges. in Std.</b>	$\Sigma$ 210 h <table border="0"> <tr> <td colspan="4"><u>Vorlesung</u></td> </tr> <tr> <td>Kontaktstd.</td> <td>15 x 4 h</td> <td></td> <td>60 h</td> </tr> <tr> <td>Nacharbeiten</td> <td></td> <td></td> <td>30 h</td> </tr> <tr> <td colspan="4"><u>Übung</u></td> </tr> <tr> <td>Kontaktstd.</td> <td>15 x 2 h</td> <td></td> <td>30 h</td> </tr> <tr> <td>Hausaufgaben</td> <td>14 x 5 h</td> <td></td> <td>70 h</td> </tr> <tr> <td colspan="4"><u>Klausuren</u></td> </tr> <tr> <td>Vorbereitung</td> <td></td> <td></td> <td>14 h</td> </tr> <tr> <td>2 Klausuren</td> <td></td> <td></td> <td>6 h</td> </tr> </table>			<u>Vorlesung</u>				Kontaktstd.	15 x 4 h		60 h	Nacharbeiten			30 h	<u>Übung</u>				Kontaktstd.	15 x 2 h		30 h	Hausaufgaben	14 x 5 h		70 h	<u>Klausuren</u>				Vorbereitung			14 h	2 Klausuren			6 h
<u>Vorlesung</u>																																							
Kontaktstd.	15 x 4 h		60 h																																				
Nacharbeiten			30 h																																				
<u>Übung</u>																																							
Kontaktstd.	15 x 2 h		30 h																																				
Hausaufgaben	14 x 5 h		70 h																																				
<u>Klausuren</u>																																							
Vorbereitung			14 h																																				
2 Klausuren			6 h																																				
<b>Modul-Prüfungsleistung</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>50 % der Klausur(en) (PL 66 %)</li> <li>50 % der Übungs- und Hausaufgaben (PL 34 %) erfolgreich lösen.</li> </ul>																																						
<b>Credit-Points</b>	7																																						
<b>Angebotsrhythmus, Dauer in Semestern</b>	WS, 1 Semester																																						
<b>Unterrichtssprache</b>	*s. gesonderte Liste des aktuellen Semesters (StudIP)																																						
<b>Aufnahme-Kapazität des Moduls</b>	100																																						
<b>Kapazität der Lehrveranst. / Anmeldeungsform</b>	100/Internet																																						
<b>Termin</b>	*s. gesonderte Liste des aktuellen Semesters (StudIP)																																						
<b>Vorausgesetzte Literatur</b>	*s. gesonderte Liste des aktuellen Semesters (StudIP)																																						

<b>Modulbezeichnung</b>	<b>Mathematik für Physiker III</b>																																						
<b>Modulcode</b>	<b>Physik-BP-11</b>																																						
<b>FB / Fach / Institut</b>	FB 07 Mathematik																																						
<b>Verwendet in Studiengängen / Semestern</b>	BSc Physik, Vorlesungsanteil im Studiengang Mathematik																																						
...																																							
<b>Modulverantwortliche/r:</b>	H.-O. Walther, Dozenten: T. Bartsch, H.-O. Walther, N.N.																																						
<b>Modulberatung:</b>	T. Bartsch, H.-O. Walther, N.N.																																						
<b>Voraussetzungen für Teilnahme</b>	Mathematik für Physiker I+II																																						
<b>Kompetenzziele</b>	<p>Die Studierenden sollen</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• verschiedenen Formen von Differentialgleichungen und deren Lösungen kennen lernen</li> <li>• Grundbegriffe der Funktionentheorie erlernen</li> <li>• Integrale in der komplexen Ebene beherrschen</li> <li>• Potenzreihen- und Laurentreihen-Entwicklungen anwenden können</li> </ul>																																						
<b>Modulinhalte</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Gewöhnliche Differentialgleichungen</li> <li>• Lösbarkeitsbedingungen und Lösungsverfahren</li> <li>• lineare Systeme</li> <li>• lineare Differentialgleichungen höherer Ordnung</li> <li>• Anfangs- und Randwertaufgaben</li> <li>• holomorphe Funktionen</li> <li>• Integration in der komplexen Ebene</li> <li>• Cauchysche Integraldarstellung</li> <li>• Laurentreihen</li> <li>• Analytizität</li> <li>• Cauchyscher Integralsatz</li> <li>• Residuensatz mit verschiedenen Anwendungen für Integration auf der reellen Achse</li> <li>• Hauptwerte</li> </ul>																																						
<b>Lehrveranstaltungsform (en)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Vorlesung (4 SWS)</li> <li>• Übungen (2 SWS)</li> </ul>																																						
<b>Stud. Workload insges. in Std.</b>	<p><math>\Sigma</math> 240 h</p> <table> <tr> <td><u>Vorlesung</u></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Kontaktstd.</td> <td>15 x 4 h</td> <td></td> <td>60 h</td> </tr> <tr> <td>Nacharbeiten</td> <td></td> <td></td> <td>45 h</td> </tr> <tr> <td><u>Übung</u></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Kontaktstd.</td> <td>15 x 2 h</td> <td></td> <td>30 h</td> </tr> <tr> <td>Hausaufgaben</td> <td>15 x 5 h</td> <td></td> <td>75 h</td> </tr> <tr> <td><u>Klausuren</u></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Vorbereitung</td> <td></td> <td></td> <td>24 h</td> </tr> <tr> <td>2 Klausuren</td> <td></td> <td></td> <td>6 h</td> </tr> </table>			<u>Vorlesung</u>				Kontaktstd.	15 x 4 h		60 h	Nacharbeiten			45 h	<u>Übung</u>				Kontaktstd.	15 x 2 h		30 h	Hausaufgaben	15 x 5 h		75 h	<u>Klausuren</u>				Vorbereitung			24 h	2 Klausuren			6 h
<u>Vorlesung</u>																																							
Kontaktstd.	15 x 4 h		60 h																																				
Nacharbeiten			45 h																																				
<u>Übung</u>																																							
Kontaktstd.	15 x 2 h		30 h																																				
Hausaufgaben	15 x 5 h		75 h																																				
<u>Klausuren</u>																																							
Vorbereitung			24 h																																				
2 Klausuren			6 h																																				
<b>Modul-Prüfungsleistung</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 50% der Klausuren (PL 60 %) und</li> <li>• 50% der Hausaufgaben (PL 40 %) erfolgreich lösen</li> </ul>																																						
<b>Credit-Points</b>	8																																						
<b>Angebotsrhythmus, Dauer in Semestern</b>	WS, 1 Semester																																						
<b>Unterrichtssprache</b>	*s. gesonderte Liste des aktuellen Semesters (StudIP)																																						
<b>Aufnahme-Kapazität des Moduls</b>	150																																						
<b>Kapazität der Lehrveranst. / Anmeldeungsform</b>	150/Internet																																						
<b>Termin</b>	*s. gesonderte Liste des aktuellen Semesters (StudIP)																																						
<b>Vorausgesetzte Literatur</b>	*s. gesonderte Liste des aktuellen Semesters (StudIP)																																						

Physik Bachelor Anlage 3: Modulbeschreibungen	15.09.2008	7.35.07 Nr. 2	S. 19
--	------------	---------------	-------

<b>Modulbezeichnung</b>	<b>Vertiefung der Allgemeinen, Anorganischen und Organischen Chemie</b>		
<b>Modulcode</b>	<b>Physik-BP-12 A</b>		
<b>FB / Fach / Institut</b>	FB 07 Physik		
<b>Verwendet in Studiengängen / Semestern</b>	BSc Physik, BSc Materialwissenschaften, BSc Chemie		
<b>Modulverantwortliche/r:</b>	Prof. Dr. M. Fröba, Dozenten: Prof. Dr. M. Fröba, Prof. Dr. S. Schindler, Prof. Dr. P. Schreiner, N.N.		
<b>Modulberatung:</b>			
<b>Voraussetzungen für Teilnahme</b>	MatWiss-BC 01/Chemie-BK 01		
<b>Kompetenzziele</b>	<p>Die Studierenden sollen</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>ausgehend vom Periodensystem einen Überblick über die umfangreichen stofflichen Eigenschaften der chemischen Elemente und Verbindungen besitzen</li> <li>Trends in den chemischen und physikalischen Eigenschaften - besonders im Hinblick auf Zusammenhänge, die sich aus dem Periodensystem ergeben - kennen bzw. abschätzen können</li> <li>über ein vertieftes Verständnis chemischer Reaktionen verfügen</li> </ul>		
<b>Modulinhalte</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Das dreidimensionale Periodensystem</li> <li>Vorkommen, Herstellung, und Struktur- Eigenschaftsbeziehungen der <ul style="list-style-type: none"> <li>s- und p-Block-</li> <li>d- Block-</li> <li>f-Block-Elemente</li> </ul> </li> <li>Basisstoffklassen dieser Elemente</li> <li>Technische Verfahren</li> <li>Verwendung dieser Elemente in der Praxis</li> <li>Theoretisch-organisch-chemische Grundlagen (Energie-Hyperflächen, MO-Theorie, Lösungsmittelleffekte, pericyclische Reaktionen, Reaktivitäts-Selektivitäts-Prinzip, Substituenteneffekte, Umlagerungen)</li> <li>Vertiefung der Stoffchemie der funktionellen Gruppen in der Organischen Chemie (Aldolreaktionen, Acetale, Imine, Enamine, Michael-Reaktion, Kondensations- und Spaltungsreaktionen)</li> <li>Weitere Mechanismen organischer Reaktionen</li> <li>Einfache organische Synthesen</li> <li>Darstellungen und Reaktionen ausgewählter Naturstoffe</li> <li>Einfache organische Polymere</li> </ul>		
<b>Lehrveranstaltungsform(en)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Vorlesung (4 SWS: AC (2), OC (2)),</li> <li>Übungen (1 SWS: AC(0,5), OC (0,5))</li> </ul>		
<b>Stud. Workload insges. in Std.</b>	<u>Vorlesung</u>		
<b>davon für</b>	Kontaktstd.	4 SWS * 15 Wochen	60 h
	Vor- und Nachbereitung	1 h/Kontaktstd.	60 h
	<u>Übung</u>		
	Kontaktstd.	1 SWS * 15 Wochen	15 h
	Vor- und Nachbereitung	2 h/Kontaktstd.	30 h
	<u>Klausur</u>		
	Vorbereitung		13 h
	Klausur		2 h
	<hr/>		
	Σ 180 h		
<b>Modul-Prüfungsleistung</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Klausur (PL 100 %)</li> <li>(Zulassung: 50 % der Übungsaufgaben gelöst)</li> </ul>		
<b>Credit-Points</b>	6		
<b>Angebotsrhythmus, Dauer in Semestern</b>	SS, 1 Semester		
<b>Unterrichtssprache</b>	*s. gesonderte Liste des aktuellen Semesters (StudIP)		
<b>Aufnahme-Kapazität des Moduls</b>			
<b>Kapazität der Lehrveranst. / Anmeldungsform</b>	120/Internet		
<b>Termin</b>	*s. gesonderte Liste des aktuellen Semesters (StudIP)		
<b>Vorausgesetzte Literatur</b>	*s. gesonderte Liste des aktuellen Semesters (StudIP)		

Physik Bachelor Anlage 3: Modulbeschreibungen	15.09.2008	<b>7.35.07 Nr. 2</b>	S. 20
--	------------	----------------------	-------

<b>Modulbezeichnung</b>	<b>Praktische Einführung in Betriebssysteme und Rechnernetze - Proseminar</b>																																																		
<b>Modulcode</b>	<b>Physik-BP-12-B</b>																																																		
<b>FB / Fach / Institut</b>	FB 07/Informatik/Institut für Informatik																																																		
<b>Verwendet in Studiengängen / Semestern ...</b>	BSc Physik/3, BSc Mathematik/3, L3 Informatik/3																																																		
<b>Modulverantwortliche/r:</b>	M. Kutrib / Dozenten der Informatik																																																		
<b>Modulberatung:</b>	*s. gesonderte Liste des aktuellen Semesters																																																		
<b>Voraussetzungen für Teilnahme</b>	Abschluß der Module Grundlagen der Informatik I und II																																																		
<b>Kompetenzziele</b>	<p>Die Studierenden sollen</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• den Umgang mit UNIX-Betriebssystemkommandos beherrschen</li> <li>• Grundwissen von Betriebssystemkonzepten haben</li> <li>• Erfahrung im Bereich der Shell-Programmierung besitzen</li> <li>• die Konzepte des Internets kennen</li> <li>• die Kompetenz erworben haben, sicherheitsrelevante Aspekte im Umgang mit Rechnern abzuwägen</li> <li>• an aktuelle und klassische Literatur der Informatik herangeführt werden</li> <li>• einen Themenbereich im Zusammenhang schlüssig darstelle und vor einer Gruppe diskutieren könne</li> </ul>																																																		
<b>Modulinhalte</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Einführung in das Betriebssystem UNIX</li> <li>• Prozesse, Dateisysteme</li> <li>• Betriebsmittelverwaltung</li> <li>• Grundlagen der Rechnerkommunikation</li> <li>• Shell-Programmierung</li> <li>• Sicherheitsaspekte</li> <li>• Internetstruktur und -dienste</li> <li>• Ausgewählte Themen der einführenden Informatik-Literatur</li> </ul>																																																		
<b>Lehrveranstaltungsform(en)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Vorlesung (2 SWS)</li> <li>• Übung (2 SWS)</li> <li>• Proseminar (2 SWS)</li> </ul>																																																		
<b>Stud. Workload insges. in Std.</b>	<p>Σ 180 h</p> <table border="0"> <tr> <td colspan="4"><u>Vorlesung</u></td> </tr> <tr> <td>Kontaktstd.</td> <td>15 x 2 h</td> <td></td> <td>30 h</td> </tr> <tr> <td>Vor- und Nachbereitung</td> <td>15 x 1 h</td> <td></td> <td>15 h</td> </tr> <tr> <td colspan="4"><u>Übung</u></td> </tr> <tr> <td>Kontaktstd.</td> <td>14 x 2 h</td> <td></td> <td>28 h</td> </tr> <tr> <td>Hausaufgaben</td> <td>14 x 3 h</td> <td></td> <td>42 h</td> </tr> <tr> <td colspan="4"><u>Klausur</u></td> </tr> <tr> <td>Klausur</td> <td></td> <td></td> <td>2 h</td> </tr> <tr> <td>Vorbereitung</td> <td></td> <td></td> <td>18 h</td> </tr> <tr> <td colspan="4"><u>Proseminar</u></td> </tr> <tr> <td>Kontaktstunden</td> <td>15 x 2 h</td> <td></td> <td>30 h</td> </tr> <tr> <td>Eigener Vortrag</td> <td></td> <td></td> <td>15 h</td> </tr> </table>			<u>Vorlesung</u>				Kontaktstd.	15 x 2 h		30 h	Vor- und Nachbereitung	15 x 1 h		15 h	<u>Übung</u>				Kontaktstd.	14 x 2 h		28 h	Hausaufgaben	14 x 3 h		42 h	<u>Klausur</u>				Klausur			2 h	Vorbereitung			18 h	<u>Proseminar</u>				Kontaktstunden	15 x 2 h		30 h	Eigener Vortrag			15 h
<u>Vorlesung</u>																																																			
Kontaktstd.	15 x 2 h		30 h																																																
Vor- und Nachbereitung	15 x 1 h		15 h																																																
<u>Übung</u>																																																			
Kontaktstd.	14 x 2 h		28 h																																																
Hausaufgaben	14 x 3 h		42 h																																																
<u>Klausur</u>																																																			
Klausur			2 h																																																
Vorbereitung			18 h																																																
<u>Proseminar</u>																																																			
Kontaktstunden	15 x 2 h		30 h																																																
Eigener Vortrag			15 h																																																
<b>Modul-Prüfungsleistung</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Klausur (PL 100 %)</li> </ul> <p>Voraussetzung zur Zulassung: 50% der Übungs- und Hausaufgaben erfolgreich lösen; Seminarvortrag</p>																																																		
<b>Credit-Points</b>	6																																																		
<b>Angebotsrhythmus, Dauer in Semestern</b>	WS, 1 Semester																																																		
<b>Unterrichtssprache</b>	*s. gesonderte Liste des aktuellen Semesters (Internet)																																																		
<b>Aufnahme-Kapazität des Moduls</b>	15																																																		
<b>Kapazität der Lehrveranst. / Anmeldeungsform</b>	15/Übung/Internet																																																		
<b>Termin</b>	*s. gesonderte Liste des aktuellen Semesters (Internet)																																																		
<b>Vorausgesetzte Literatur</b>	*s. gesonderte Liste des aktuellen Semesters (Internet)																																																		

Physik Bachelor Anlage 3: Modulbeschreibungen	15.09.2008	7.35.07 Nr. 2	S. 21
--	------------	---------------	-------

<b>Modulbezeichnung</b>	<b>Numerik I +II für Physiker</b>		
<b>Modulcode</b>	<b>Physik-BP-12 C</b>		
<b>FB / Fach / Institut</b>	FB 07 /Mathematik/ AG Numerische Mathematik und Wissenschaftliches Rechnen		
<b>Verwendet in Studiengängen / Semestern</b>	BSc Physik		
...			
<b>Modulverantwortliche/r:</b>	M. Buhmann, Dozenten: M. Buhmann , T. Sauer		
<b>Modulberatung:</b>	M. Buhmann , T. Sauer, Kutyniok, Ruppenthal		
<b>Voraussetzungen für Teilnahme</b>	Mathematik für Physiker I+II		
<b>Kompetenzziele</b>	<p>Die Studierenden sollen</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Verfahren der numerischen Mathematik und der angewandten Analysis verstehen</li> <li>• Fähigkeit zur Analyse von Konvergenzkriterien und der Stabilität aktueller Verfahren erwerben</li> <li>• Fähigkeit zu computerunterstützter Lösung von Problemen besitzen</li> <li>• Methoden entwickeln, implementieren und bewerten können</li> </ul>		
<b>Modulinhalte</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Gauss-Elimination mit und ohne Pivotsuche</li> <li>• Rundungsfehler</li> <li>• iterative Verfahren für lineare Gleichungssysteme (Jacobi/Gauss-Seidel)</li> <li>• Polynominterpolation</li> <li>• Lösbarkeit</li> <li>• Lagrange-Form</li> <li>• Newton-Darstellung</li> <li>• dividierte Differenzen</li> <li>• Splineraum</li> <li>• B-Splines</li> <li>• Interpolation</li> <li>• Finden von Nullstellen</li> <li>• Bisektion</li> <li>• Sekanten- und Newton-Verfahren</li> <li>• elementare Quadraturregeln</li> <li>• zusammengesetzte Quadraturformeln</li> <li>• Gauss-Quadratur</li> <li>• Banachscher Fixpunktsatz</li> <li>• Lösungen gewöhnlicher Differentialgleichungen</li> </ul>		
<b>Lehrveranstaltungsform (en)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Vorlesung (4 SWS)</li> <li>• Übungen (2 SWS)</li> </ul>		
<b>Stud. Workload insges. in Std.</b>	verteilt auf 2 Semester	$\Sigma$	480 h
	<u>Vorlesung</u>		
	Kontaktstd.	30 x 4 h	120 h
	Nacharbeiten		120 h
	<u>Übung</u>		
	Kontaktstd.	30 x 2 h	60 h
	Hausaufgaben	30 x 5 h	150 h
	<u>Klausur</u>		
	Vorbereitung		27 h
	Klausur (in Numerik I)		3 h
	Der Leistungsstand der Studenten wird kontinuierlich in den Übungen kontrolliert und rückgemeldet		
<b>Modul-Prüfungsleistung</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 50 % der Klausur (Numerik I) (PL 50 %)</li> <li>• 50 % der Hausaufgaben erfolgreich lösen (Numerik I+II) (PL 50 %)</li> </ul>		
<b>Credit-Points</b>	16		
<b>Angebotsrhythmus, Dauer in Semestern</b>	WS, 2 Semester		
<b>Unterrichtssprache</b>	*s. gesonderte Liste des aktuellen Semesters (StudIP)		
<b>Aufnahme-Kapazität des Moduls</b>	150		
<b>Kapazität der Lehrveranst. / Anmeldeungsform</b>	150/Internet		
<b>Termin</b>	*s. gesonderte Liste des aktuellen Semesters (StudIP)		
<b>Vorausgesetzte Literatur</b>	*s. gesonderte Liste des aktuellen Semesters (StudIP)		

<b>Modulbezeichnung</b>	<b>Experimentalphysik IV für Physiker</b>
-------------------------	---

Physik Bachelor Anlage 3: Modulbeschreibungen	15.09.2008	<b>7.35.07 Nr. 2</b>	S. 22
--	------------	----------------------	-------

<b>Modulcode</b>	<b>Physik-BP-13</b>																													
<b>FB / Fach / Institut</b>	FB 07 Physik																													
<b>Verwendet in Studiengängen / Semestern</b>	BSc Physik																													
...																														
<b>Modulverantwortliche/r:</b>	W. Kühn Dozenten: M. Düren, W. Kühn, V. Metag, A. Müller																													
<b>Modulberatung:</b>	*s. gesonderte Liste des aktuellen Semesters																													
<b>Voraussetzungen für Teilnahme</b>	Experimentalphysik I-II für Physiker																													
<b>Kompetenzziele</b>	<p>Die Studierenden sollen</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Kenntnisse über die grundlegenden Phänomene und Prinzipien der Kern-, Teilchen- und Astrophysik besitzen</li> <li>• die Anwendungen der Kern- und Teilchenphysik kennen</li> </ul>																													
<b>Modulinhalte</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kerneigenschaften</li> <li>• Kernzerfälle</li> <li>• Kernmodelle</li> <li>• Kernreaktionen</li> <li>• Anwendungen der Kernenergie</li> <li>• Radioaktivität</li> <li>• Strahlenschutz</li> <li>• Beschleuniger und Detektoren</li> <li>• Streuexperimente</li> <li>• fundamentale Teilchen und Wechselwirkungen</li> <li>• Standardmodell der Teilchenphysik</li> <li>• Elementsynthese und Energieproduktion in Sternen</li> </ul>																													
<b>Lehrveranstaltungsform(en)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Vorlesung (4 SWS)</li> <li>• Übung (2 SWS)</li> </ul>																													
<b>Stud. Workload insges. in Std.</b>	<p><math>\Sigma</math> 180 h</p> <hr/> <table> <tr> <td><u>Vorlesung</u></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Kontaktstd.</td> <td>4 SWS *15 Wochen</td> <td>60 h</td> </tr> <tr> <td>Nachbereitung</td> <td>50 h</td> <td></td> </tr> <tr> <td><u>Übungen</u></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Kontaktstd.</td> <td>2 SWS *15 Wochen</td> <td>30 h</td> </tr> <tr> <td>Nachbereitung</td> <td></td> <td>30 h</td> </tr> <tr> <td><u>Klausur</u></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Vorbereitung</td> <td></td> <td>8 h</td> </tr> <tr> <td>Klausur</td> <td></td> <td>2 h</td> </tr> </table>			<u>Vorlesung</u>			Kontaktstd.	4 SWS *15 Wochen	60 h	Nachbereitung	50 h		<u>Übungen</u>			Kontaktstd.	2 SWS *15 Wochen	30 h	Nachbereitung		30 h	<u>Klausur</u>			Vorbereitung		8 h	Klausur		2 h
<u>Vorlesung</u>																														
Kontaktstd.	4 SWS *15 Wochen	60 h																												
Nachbereitung	50 h																													
<u>Übungen</u>																														
Kontaktstd.	2 SWS *15 Wochen	30 h																												
Nachbereitung		30 h																												
<u>Klausur</u>																														
Vorbereitung		8 h																												
Klausur		2 h																												
<b>Modul-Prüfungsleistung</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Voraussetzung: 50 % der Übungsaufgaben erfolgreich lösen (PL 40 %)</li> <li>• 50 % Klausur (PL 60 %)</li> </ul>																													
<b>Credit-Points</b>	6																													
<b>Angebotsrhythmus, Dauer in Semestern</b>	SS, 1 Semester																													
<b>Unterrichtssprache</b>	*s. gesonderte Liste des aktuellen Semesters (StudIP)																													
<b>Aufnahme-Kapazität des Moduls</b>	100																													
<b>Kapazität der Lehrveranst. / Anmeldeungsform</b>	100/Internet																													
<b>Termin</b>	*s. gesonderte Liste des aktuellen Semesters (StudIP)																													
<b>Vorausgesetzte Literatur</b>	*s. gesonderte Liste des aktuellen Semesters (StudIP)																													

Physik Bachelor Anlage 3: Modulbeschreibungen	15.09.2008	7.35.07 Nr. 2	S. 23
--	------------	---------------	-------

<b>Modulbezeichnung</b>	<b>EDV/Messtechnik</b>																																						
<b>Modulcode</b>	<b>Physik-BP-14</b>																																						
<b>FB / Fach / Institut</b>	FB 07 Physik																																						
<b>Verwendet in Studiengängen / Semestern</b>	BSc Physik, BSc MatWiss																																						
<b>Modulverantwortliche/r:</b>	Schlettwein; Dozenten: Schlettwein, Kohl, Kreuzbruck, Göddenhenrich																																						
<b>Modulberatung:</b>	*s. gesonderte Liste des aktuellen Semesters																																						
<b>Voraussetzungen für Teilnahme</b>	Experimentalphysik I und II																																						
<b>Kompetenzziele</b>	<p>Studierenden sollen</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• das Grundwissen der analogen und digitalen Messtechnik besitzen,</li> <li>• die Kette von der Messung (mittels Sensorik) über die Signalerfassung und -verarbeitung bis zur Datenvisualisierung beherrschen</li> <li>• den Umgang mit moderner Computerhard und -software für spezielle messtechnische Aufgaben beherrschen</li> <li>• die Anwendung der für Materialforschung wichtigen Datenbanken erlernen und den Datenaustausch in vernetzten Systemen bei neuartigen Fragestellungen nutzen können</li> </ul>																																						
<b>Modulinhalte</b>	<p><u>Grundlegende Messtechnik:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• analoge Messtechnik (Messbrücken, Messverstärker)</li> <li>• Grundlagen der Sensorik unterschiedlicher physikalischer Wirkprinzipien</li> <li>• Mess- und regelungstechnische Grundsaltungen zur Bestimmung verschiedener physikalischer Messgrößen (Messumformer, Frequenz- und Impulsweitenmessung, Regelkreise)</li> <li>• Methoden zur Rauschunterdrückung (Filter- und Korrelationsverfahren, Lock-in-Messtechnik)</li> <li>• Aufbau digitaler Messanordnungen (AD/DA-Wandler, Schnittstellen, Datenkonvertierung und Speichersysteme)</li> </ul> <p><u>Materialorientierte Messtechnik:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• z.B. Impedanzspektroskopie</li> <li>• hochauflösende Rastersondenmikroskopie-Verfahren zur Charakterisierung von Materialien (z.B. Rasterkraftmikroskopie zur Oberflächenabbildung, Einsatz von Bildverarbeitung und Verwendung digitaler Filtertechniken)</li> </ul> <p><u>EDV:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Programmierung einer Messaufgabe (Gerätesteuerung) und</li> <li>• Datenerfassung im Experiment mittels Software (z.B. Labview)</li> <li>• Datenanalyse, -visualisierung und -modellierung (z.B. Origin/ Mathematica/ Maple)</li> <li>• Datenaustausch und -beschaffung (Datenbanken, Internet)</li> </ul>																																						
<b>Lehrveranstaltungsform(en)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Vorlesung (2 SWS)</li> <li>• Seminar (1 SWS)</li> <li>• Praktikum</li> </ul>																																						
<b>Stud. Workload insges. in Std.</b>	<p>Σ 210 h</p> <table border="0"> <tr> <td colspan="4"><u>Vorlesung</u></td> </tr> <tr> <td>Kontaktstd.</td> <td>2 SWS *15 Wochen</td> <td></td> <td>30 h</td> </tr> <tr> <td>Vor- und Nachbereitung</td> <td></td> <td></td> <td>30 h</td> </tr> <tr> <td colspan="4"><u>Seminar</u></td> </tr> <tr> <td>Kontaktstd.</td> <td>1 SWS *15 Wochen</td> <td></td> <td>15 h</td> </tr> <tr> <td>Vortrag oder schriftliche Seminararbeit incl. Vorbereitung</td> <td></td> <td></td> <td>15 h</td> </tr> <tr> <td colspan="4"><u>Praktikum</u></td> </tr> <tr> <td>Kontaktstd.</td> <td>12 Tage à 4 h</td> <td></td> <td>48 h</td> </tr> <tr> <td>Vorbereitung und Protokoll</td> <td>12 * 6 h</td> <td></td> <td>72 h</td> </tr> </table>			<u>Vorlesung</u>				Kontaktstd.	2 SWS *15 Wochen		30 h	Vor- und Nachbereitung			30 h	<u>Seminar</u>				Kontaktstd.	1 SWS *15 Wochen		15 h	Vortrag oder schriftliche Seminararbeit incl. Vorbereitung			15 h	<u>Praktikum</u>				Kontaktstd.	12 Tage à 4 h		48 h	Vorbereitung und Protokoll	12 * 6 h		72 h
<u>Vorlesung</u>																																							
Kontaktstd.	2 SWS *15 Wochen		30 h																																				
Vor- und Nachbereitung			30 h																																				
<u>Seminar</u>																																							
Kontaktstd.	1 SWS *15 Wochen		15 h																																				
Vortrag oder schriftliche Seminararbeit incl. Vorbereitung			15 h																																				
<u>Praktikum</u>																																							
Kontaktstd.	12 Tage à 4 h		48 h																																				
Vorbereitung und Protokoll	12 * 6 h		72 h																																				
<b>Modul-Prüfungsleistung</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Seminar (50%): Vortrag oder schriftliche Seminararbeit</li> <li>• Protokolle (50%)</li> </ul>																																						
<b>Credit-Points</b>	7																																						
<b>Angebotsrhythmus, Dauer in Semestern</b>	SS, 4. Semester																																						
<b>Unterrichtssprache</b>	*s. gesonderte Liste des aktuellen Semesters (StudIP)																																						
<b>Aufnahme-Kapazität des Moduls</b>	60																																						
<b>Kapazität der Lehrveranst. / Anmeldeform</b>	60/Internet																																						

Physik Bachelor Anlage 3: Modulbeschreibungen	15.09.2008	<b>7.35.07 Nr. 2</b>	S. 24
--	------------	----------------------	-------

<b>Termin</b>	*s. gesonderte Liste des aktuellen Semesters (StudIP)
<b>Vorausgesetzte Literatur</b>	*s. gesonderte Liste des aktuellen Semesters (StudIP)



Physik Bachelor Anlage 3: Modulbeschreibungen	15.09.2008	<b>7.35.07 Nr. 2</b>	S. 25
--	------------	----------------------	-------

<b>Modulbezeichnung</b>	<b>Theorie der Quantenmechanik</b>																																										
<b>Modulcode</b>	<b>Physik-BP-15</b>																																										
<b>FB / Fach / Institut</b>	FB 07 Physik																																										
<b>Verwendet in Studiengängen / Semestern ...</b>	BSc Physik																																										
<b>Modulverantwortliche/r:</b>	W. Cassing; Dozenten: A. Bunde, W. Cassing, U. Mosel, W. Scheid, N.N.																																										
<b>Modulberatung:</b>	*s. gesonderte Liste des aktuellen Semesters																																										
<b>Voraussetzungen für Teilnahme</b>	Theorie der höheren Mechanik																																										
<b>Kompetenzziele</b>	<p>Die Studierenden sollen</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• mathematische Grundlagen in Kenntnisse der Linearen Algebra und Differentialgleichungen vertiefen</li> <li>• den Zusammenhang von Observablen und Operatoren für Einteilchengrößen erfassen</li> <li>• Verständnis der Lösungen der Einteilchen-Schrödingergleichung für einfache Probleme entwickeln</li> <li>• Verständnis der Unschärferelation entwickeln</li> <li>• Quantisierung der Energieniveaus des harmonischen Oszillators sowie des Wasserstoffatoms verstehen</li> <li>• Behandlung einfacher Streuprobleme beherrschen</li> </ul>																																										
<b>Modulinhalte</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mathematische Grundlagen der Theoretischen Physik;</li> <li>• Kommutator-Algebra; Eigenwerte und Eigenfunktionen</li> <li>• partieller Differentialgleichungen</li> <li>• orthogonale Funktionensätze</li> <li>• Historische Entwicklung der Quantenmechanik; freie Schrödingergleichung und freie Teilchen; Schrödinger-Gleichung mit Einteilchenpotentialen; Quantisierung des harmonischen Oszillators; Quantisierung des Drehimpulses; Energieniveaus des Wasserstoff-Atoms; Elektronenspin;</li> <li>• zeitunabhängige Störungstheorie; Zeemann- und Stark-Effekt; einfache stationäre Streuprobleme;</li> <li>• Born'sche Näherung und Partialwellenzerlegung</li> </ul>																																										
<b>Lehrveranstaltungsform (en)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Vorlesung (4 SWS)</li> <li>• Übung (2 SWS)</li> </ul>																																										
<b>Stud. Workload insges. in Std.</b>	<table border="0"> <tr> <td colspan="4"><math>\Sigma</math> 240 h</td> </tr> <tr> <td colspan="4"><u>Vorlesung</u></td> </tr> <tr> <td>Kontaktstd.</td> <td>15 x 4 h</td> <td></td> <td>60 h</td> </tr> <tr> <td>Nacharbeiten</td> <td></td> <td></td> <td>45 h</td> </tr> <tr> <td colspan="4"><u>Übungen</u></td> </tr> <tr> <td>Kontaktstd.</td> <td>15 x 2 h</td> <td></td> <td>30 h</td> </tr> <tr> <td>Hausaufgaben</td> <td>15 x 6 h</td> <td></td> <td>90 h</td> </tr> <tr> <td colspan="4"><u>Klausuren</u></td> </tr> <tr> <td>Vorbereitung</td> <td>10 h</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>2 Klausuren</td> <td>5 h</td> <td></td> <td></td> </tr> </table>			$\Sigma$ 240 h				<u>Vorlesung</u>				Kontaktstd.	15 x 4 h		60 h	Nacharbeiten			45 h	<u>Übungen</u>				Kontaktstd.	15 x 2 h		30 h	Hausaufgaben	15 x 6 h		90 h	<u>Klausuren</u>				Vorbereitung	10 h			2 Klausuren	5 h		
$\Sigma$ 240 h																																											
<u>Vorlesung</u>																																											
Kontaktstd.	15 x 4 h		60 h																																								
Nacharbeiten			45 h																																								
<u>Übungen</u>																																											
Kontaktstd.	15 x 2 h		30 h																																								
Hausaufgaben	15 x 6 h		90 h																																								
<u>Klausuren</u>																																											
Vorbereitung	10 h																																										
2 Klausuren	5 h																																										
<b>Modul-Prüfungsleistung</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 50 % Klausur(en) (PL 66 %)</li> <li>• 50 % der Übungs- und Hausaufgaben erfolgreich lösen (PL 34 %)</li> </ul>																																										
<b>Credit-Points</b>	8																																										
<b>Angebotsrhythmus, Dauer in Semestern</b>	SS, 1 Semester																																										

Physik Bachelor Anlage 3: Modulbeschreibungen	15.09.2008	<b>7.35.07 Nr. 2</b>	S. 26
--	------------	----------------------	-------

<b>Unterrichtssprache</b>	*s. gesonderte Liste des aktuellen Semesters (StudIP)
<b>Aufnahme-Kapazität des Moduls</b>	100
<b>Kapazität der Lehrveranst. / Anmeldeungsform</b>	100/Internet
<b>Termin</b>	*s. gesonderte Liste des aktuellen Semesters (StudIP)
<b>Vorausgesetzte Literatur</b>	*s. gesonderte Liste des aktuellen Semesters (StudIP)

Physik Bachelor Anlage 3: Modulbeschreibungen	15.09.2008	7.35.07 Nr. 2	S. 27
--	------------	---------------	-------

<b>Modulbezeichnung</b>	<b>Einführung in die Nichtmetall- und Festkörperchemie</b>																																																																																						
<b>Modulcode</b>	<b>Physik-BP-16 A</b>																																																																																						
<b>FB / Fach / Institut</b>	FB 07 Physik																																																																																						
<b>Verwendet in Studiengängen / Semestern</b>	BSc Physik																																																																																						
...																																																																																							
<b>Modulverantwortliche/r:</b>	Prof. Dr. M. Fröba, Dozenten: Prof. Dr. M. Fröba, Dr. Serafin, Dr. Herrendorf																																																																																						
<b>Modulberatung:</b>																																																																																							
<b>Voraussetzungen für Teilnahme</b>	Einführung in die Allgemeine, Anorganische und Organische Chemie, Vertiefung in die Allgemeine, Anorganische und Organische Chemie																																																																																						
<b>Kompetenzziele</b>	<p>Die Studierenden sollen</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Kenntnisse über die grundlegenden Konzepte zur Beschreibung der Strukturen von Molekülen und Festkörpern unter besonderer Beachtung ihrer Symmetrieeigenschaften besitzen</li> <li>• Einen Überblick über die wichtigsten Strukturtypen besitzen</li> <li>• Erfahrungen mit der Synthese von Molekülverbindungen und Festkörpern mit Hilfe von Standardmethoden gesammelt haben</li> <li>• Aspekte der Arbeitssicherheit beherrschen</li> </ul>																																																																																						
<b>Modulinhalte</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Einführung in die Nichtmetallchemie</li> <li>• Grundlagen der Festkörperchemie</li> <li>• allg. (besser: Synthesemethoden?)</li> </ul>																																																																																						
<b>Lehrveranstaltungsform (en)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Vorlesung (15 h)</li> <li>• Seminar (12 h)</li> <li>• Praktikum (48 h)</li> </ul>																																																																																						
<b>Stud. Workload insges. in Std.</b>	<table border="0"> <tr> <td><u>Vorlesung</u></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Kontaktstd.</td> <td>1 SWS *15 Wochen</td> <td></td> <td>15 h</td> </tr> <tr> <td><u>Vor- und Nachbereitung</u></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td>1 h/Kontaktstd.</td> <td></td> <td>15 h</td> </tr> <tr> <td><u>Praktikum</u></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Kontaktstd.</td> <td>12 Tage à 4 h</td> <td></td> <td>48 h</td> </tr> <tr> <td><u>Vor- und Nachbereitung</u></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td>2 h/Praktikumstag</td> <td></td> <td>24 h</td> </tr> <tr> <td><u>Protokolle</u></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td>2 h/ Praktikumstag</td> <td></td> <td>24 h</td> </tr> <tr> <td><u>Seminar</u></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Kontaktstd.</td> <td>12 Tage à 1 h</td> <td></td> <td>12 h</td> </tr> <tr> <td><u>Vor- und Nachbereitung</u></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td>1 h/Kontaktstd.</td> <td></td> <td>12 h</td> </tr> <tr> <td><u>Seminararbeit</u></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td>16 h</td> </tr> <tr> <td><u>Klausur</u></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Vorbereitung</td> <td></td> <td></td> <td>12 h</td> </tr> <tr> <td><u>Klausur</u></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td>2 h</td> </tr> <tr> <td></td> <td colspan="2"><math>\Sigma</math> 180 h</td> <td></td> </tr> </table>			<u>Vorlesung</u>				Kontaktstd.	1 SWS *15 Wochen		15 h	<u>Vor- und Nachbereitung</u>					1 h/Kontaktstd.		15 h	<u>Praktikum</u>				Kontaktstd.	12 Tage à 4 h		48 h	<u>Vor- und Nachbereitung</u>					2 h/Praktikumstag		24 h	<u>Protokolle</u>					2 h/ Praktikumstag		24 h	<u>Seminar</u>				Kontaktstd.	12 Tage à 1 h		12 h	<u>Vor- und Nachbereitung</u>					1 h/Kontaktstd.		12 h	<u>Seminararbeit</u>							16 h	<u>Klausur</u>				Vorbereitung			12 h	<u>Klausur</u>							2 h		$\Sigma$ 180 h		
<u>Vorlesung</u>																																																																																							
Kontaktstd.	1 SWS *15 Wochen		15 h																																																																																				
<u>Vor- und Nachbereitung</u>																																																																																							
	1 h/Kontaktstd.		15 h																																																																																				
<u>Praktikum</u>																																																																																							
Kontaktstd.	12 Tage à 4 h		48 h																																																																																				
<u>Vor- und Nachbereitung</u>																																																																																							
	2 h/Praktikumstag		24 h																																																																																				
<u>Protokolle</u>																																																																																							
	2 h/ Praktikumstag		24 h																																																																																				
<u>Seminar</u>																																																																																							
Kontaktstd.	12 Tage à 1 h		12 h																																																																																				
<u>Vor- und Nachbereitung</u>																																																																																							
	1 h/Kontaktstd.		12 h																																																																																				
<u>Seminararbeit</u>																																																																																							
			16 h																																																																																				
<u>Klausur</u>																																																																																							
Vorbereitung			12 h																																																																																				
<u>Klausur</u>																																																																																							
			2 h																																																																																				
	$\Sigma$ 180 h																																																																																						
<b>Modul-Prüfungsleistung</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Klausur (PL 100 %)</li> </ul> (Zulassung: alle Protokolle und Seminararbeit)																																																																																						
<b>Credit-Points</b>	6																																																																																						
<b>Angebotsrhythmus, Dauer in Semestern</b>	SS, 1 Semester																																																																																						
<b>Unterrichtssprache</b>	*s. gesonderte Liste des aktuellen Semesters (StudIP)																																																																																						
<b>Aufnahme-Kapazität des Moduls</b>																																																																																							
<b>Kapazität der Lehrveranst. / Anmeldeungsform</b>	60/Internet																																																																																						
<b>Termin</b>	*s. gesonderte Liste des aktuellen Semesters (StudIP)																																																																																						
<b>Vorausgesetzte Literatur</b>	*s. gesonderte Liste des aktuellen Semesters (StudIP)																																																																																						

<b>Modulbezeichnung</b>	<b>Grundlagen der Informatik III</b>																																						
<b>Modulcode</b>	<b>Physik-BP-16-B</b>																																						
<b>FB / Fach / Institut</b>	FB 07/Informatik/Institut für Informatik																																						
<b>Verwendet in Studiengängen / Semestern</b> ...	BSc Physik/4, BSc Mathematik/4, L3 Informatik/4																																						
<b>Modulverantwortliche/r:</b>	M. Kutrib / Dozenten der Informatik																																						
<b>Modulberatung:</b>	*s. gesonderte Liste des aktuellen Semesters																																						
<b>Voraussetzungen für Teilnahme</b>	Abschluß der Module Grundlagen der Informatik I und II																																						
<b>Kompetenzziele</b>	<p>Die Studierenden sollen</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• wesentlichen Inhalte ausgewählter Kernbereiche der Informatik erlernt haben</li> <li>• bereichsübergreifende Konzepte verstehen und erkennen können</li> <li>• verschiedener Paradigmen und ihre Anwendungsbereiche kennen</li> <li>• die Kenntnisse aus den Grundlagen der Informatik I und II erweitert und vertieft haben</li> </ul>																																						
<b>Modulinhalte</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Grundlegende Themen aus Kernbereichen der Informatik (u.a.): <ul style="list-style-type: none"> <li>• Algorithmen und Datenstrukturen</li> <li>• Parallelverarbeitung, Programmiersprachen, Compilerbau</li> <li>• Betriebssysteme, Rechnernetze, Codierungstheorie</li> <li>• Komplexität</li> </ul> </li> </ul>																																						
<b>Lehrveranstaltungsform(en)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Vorlesung (4 SWS)</li> <li>• Übung (2 SWS)</li> </ul>																																						
<b>Stud. Workload insges. in Std.</b>	<p>Σ 180 h</p> <table border="0"> <tr> <td><u>Vorlesung</u></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Kontaktstd.</td> <td>15 x 4 h</td> <td></td> <td>60 h</td> </tr> <tr> <td>Vor- und Nachbereitung</td> <td>15 x 2 h</td> <td></td> <td>30 h</td> </tr> <tr> <td><u>Übung</u></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Kontaktstd.</td> <td>14 x 2 h</td> <td></td> <td>28 h</td> </tr> <tr> <td>Hausaufgaben</td> <td>14 x 3 h</td> <td></td> <td>42 h</td> </tr> <tr> <td><u>Klausur</u></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Klausur</td> <td></td> <td></td> <td>2 h</td> </tr> <tr> <td>Vorbereitung</td> <td></td> <td></td> <td>18 h</td> </tr> </table>			<u>Vorlesung</u>				Kontaktstd.	15 x 4 h		60 h	Vor- und Nachbereitung	15 x 2 h		30 h	<u>Übung</u>				Kontaktstd.	14 x 2 h		28 h	Hausaufgaben	14 x 3 h		42 h	<u>Klausur</u>				Klausur			2 h	Vorbereitung			18 h
<u>Vorlesung</u>																																							
Kontaktstd.	15 x 4 h		60 h																																				
Vor- und Nachbereitung	15 x 2 h		30 h																																				
<u>Übung</u>																																							
Kontaktstd.	14 x 2 h		28 h																																				
Hausaufgaben	14 x 3 h		42 h																																				
<u>Klausur</u>																																							
Klausur			2 h																																				
Vorbereitung			18 h																																				
<b>Modul-Prüfungsleistung</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Klausur (PL 100 %)</li> </ul> <p>Voraussetzung zur Klausur: 50% der Übungs- und Hausaufgaben erfolgreich lösen; Eine Aufgabe erfolgreich vorrechnen</p>																																						
<b>Credit-Points</b>	6																																						
<b>Angebotsrhythmus, Dauer in Semestern</b>	SS, 1 Semester																																						
<b>Unterrichtssprache</b>	*s. gesonderte Liste des aktuellen Semesters (Internet)																																						
<b>Aufnahme-Kapazität des Moduls</b>	150																																						
<b>Kapazität der Lehrveranst. / Anmeldeungsform</b>	150/Übung/Internet																																						
<b>Termin</b>	*s. gesonderte Liste des aktuellen Semesters (Internet)																																						
<b>Vorausgesetzte Literatur</b>	*s. gesonderte Liste des aktuellen Semesters (Internet)																																						

Physik Bachelor Anlage 3: Modulbeschreibungen	15.09.2008	<b>7.35.07 Nr. 2</b>	S. 29
--	------------	----------------------	-------

<b>Modulbezeichnung</b>	<b>Experimentalphysik V für Physiker</b>																													
<b>Modulcode</b>	<b>Physik-BP-17</b>																													
<b>FB / Fach / Institut</b>	FB 07 Physik																													
<b>Verwendet in Studiengängen / Semestern ...</b>	BSc Physik																													
<b>Modulverantwortliche/r:</b>	D. Kohl Dozent: D. Kohl																													
<b>Modulberatung:</b>	*s. gesonderte Liste des aktuellen Semesters																													
<b>Voraussetzungen für Teilnahme</b>	Experimentalphysik I - III																													
<b>Kompetenzziele</b>	<p>Die Studierenden sollen</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• die Konzepte der Festkörperphysik kennen</li> <li>• typischen Berechnungsmethoden für Kenngrößen von Festkörpern beherrschen</li> <li>• Erfahrungen in der Berechnung charakteristischer Größen anhand aktueller Beispiele besitzen</li> </ul>																													
<b>Modulinhalte</b>	<p>Kristallstrukturen, Diffraktometrie mit Röntgenlicht, Neutronen, Elektronen, Bindungstypen, Phononen, Elastische Eigenschaften, Schallausbreitung, Phononische Zustandsdichte, Boltzmann-Statistik, Wärmekapazität, Debye-Waller-Faktor, Thermische Ausdehnung, Boltzmann Transportgleichung, Freies Elektronengas, Elektronische Zustandsdichte, Fermistatistik, Metall/Halbleiter/Isolator, Löcherkonzept, Boltzmann-Transportgleichung für Elektronen, Relaxationszeitmessung, Fermikugel, de Haas van Alphen Effekt, Zyklotronresonanz, Stromtransport, Ferroelektrizität, Dia-/Paramagnetismus, Ferromagnetismus, Halbleiter, Dotierung, Leitfähigkeit, Schottkykontakt, pn-Übergang, Transistor</p>																													
<b>Lehrveranstaltungsform (en)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Vorlesung (4 SWS)</li> <li>• Übung (2 SWS)</li> </ul>																													
<b>Stud. Workload insges. in Std.</b>	<p><math>\Sigma</math> 180 h</p> <hr/> <table> <tr> <td><u>Vorlesung</u></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Kontaktstd.</td> <td>4 SWS *15 Wochen</td> <td>60 h</td> </tr> <tr> <td>Vor- und Nachbereitung</td> <td>50 h</td> <td></td> </tr> <tr> <td><u>Übungen</u></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Kontaktstd.</td> <td>2 SWS *15 Wochen</td> <td>30 h</td> </tr> <tr> <td>Übungsaufgaben rechnen</td> <td>2 h/Kontaktstd.</td> <td>30 h</td> </tr> <tr> <td><u>Mündliche Prüfung</u></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Vorbereitung</td> <td></td> <td>9 h</td> </tr> <tr> <td>2 mündl. Prüfungen</td> <td></td> <td>1 h</td> </tr> </table>			<u>Vorlesung</u>			Kontaktstd.	4 SWS *15 Wochen	60 h	Vor- und Nachbereitung	50 h		<u>Übungen</u>			Kontaktstd.	2 SWS *15 Wochen	30 h	Übungsaufgaben rechnen	2 h/Kontaktstd.	30 h	<u>Mündliche Prüfung</u>			Vorbereitung		9 h	2 mündl. Prüfungen		1 h
<u>Vorlesung</u>																														
Kontaktstd.	4 SWS *15 Wochen	60 h																												
Vor- und Nachbereitung	50 h																													
<u>Übungen</u>																														
Kontaktstd.	2 SWS *15 Wochen	30 h																												
Übungsaufgaben rechnen	2 h/Kontaktstd.	30 h																												
<u>Mündliche Prüfung</u>																														
Vorbereitung		9 h																												
2 mündl. Prüfungen		1 h																												
<b>Modul-Prüfungsleistung</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 2 mündliche Prüfungen über den nachbereiteten Vorlesungsstoff (PL 100%)</li> </ul> <p>Voraussetzung: 50% der Übungsaufgaben erfolgreich lösen</p>																													
<b>Credit-Points</b>	6																													
<b>Angebotsrhythmus, Dauer in Semestern</b>	WS, 1 Semester																													
<b>Unterrichtssprache</b>	*s. gesonderte Liste des aktuellen Semesters (StudIP)																													
<b>Aufnahme-Kapazität des Moduls</b>	100																													
<b>Kapazität der Lehrveranst. / Anmeldeform</b>	100/Internet																													
<b>Termin</b>	*s. gesonderte Liste des aktuellen Semesters (StudIP)																													
<b>Vorausgesetzte Literatur</b>	*s. gesonderte Liste des aktuellen Semesters (StudIP)																													

Physik Bachelor Anlage 3: Modulbeschreibungen	15.09.2008	<b>7.35.07 Nr. 2</b>	S. 30
--	------------	----------------------	-------

<b>Modulbezeichnung</b>	<b>Fortgeschrittenen-Praktikum I</b>																	
<b>Modulcode</b>	<b>Physik-BP-18</b>																	
<b>FB / Fach / Institut</b>	FB 07 Physik																	
<b>Verwendet in Studiengängen / Semestern ...</b>	BSc Physik																	
<b>Modulverantwortliche/r:</b>	B. Meyer; Dozenten: B. Meyer, D. Hofmann, A. Müller																	
<b>Modulberatung:</b>	*s. gesonderte Liste des aktuellen Semesters																	
<b>Voraussetzungen für Teilnahme</b>	Experimentalphysik I - III																	
<b>Kompetenzziele</b>	<p>Die Studierenden sollen die Fähigkeit besitzen,</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• sich in eine experimentell zu bearbeitende Aufgabe anhand der Literatur einzuarbeiten</li> <li>• im Team ein fortgeschrittenes Projekt theoretisch und experimentell zu bearbeiten</li> <li>• das Projekt in der Planung und der Durchführung zu erläutern</li> <li>• Aufgabenstellung, Theorie und Ergebnisse als geschlossenen Bericht darzustellen</li> </ul>																	
<b>Modulinhalte</b>	<p>1. Gruppe</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• FOURIER-Analyse und Saitenschwingungen</li> <li>• Bestimmung von e/m nach BUSCH</li> <li>• STEFAN-BOLTZMANN Gesetz</li> </ul> <p>2. Gruppe</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <math>\gamma</math>-Spektroskopie</li> <li>• Zählröhre + Statistik</li> <li>• Röntgen-Beugung</li> </ul> <p>3. Gruppe</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Bandspektrum von Jod</li> <li>• HALL-Effekt</li> <li>• ZEEMAN-Effekt</li> <li>• Optisches Pumpen an Rubidium</li> <li>• AUGER-Effekt</li> </ul> <p>4. Gruppe</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Röntgen-Reflektometrie</li> <li>• Rastertunnelmikroskopie</li> <li>• I-U-Kennlinien an Halbleitern</li> </ul> <p>7 Versuche sind durchzuführen, davon aus jeder Gruppe einer</p>																	
<b>Lehrveranstaltungsform (en)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Praktikum (70 h)</li> <li>• Seminar (7 h)</li> </ul>																	
<b>Stud. Workload insges. in Std.</b>	<p><math>\Sigma</math> 270 h</p> <p><u>Praktikum</u></p> <table> <tr> <td>Kontaktstd.</td> <td>7 Versuche à 10 h</td> <td>70 h</td> </tr> <tr> <td>Vor- und Nachbereitung</td> <td>7 * 25</td> <td>175 h</td> </tr> </table> <p><u>Seminar:</u></p> <table> <tr> <td>Kontaktstd.</td> <td>7 * 1 h</td> <td>7 h</td> </tr> </table> <p><u>Abschlusskolloquium</u></p> <table> <tr> <td>Vorbereitung</td> <td></td> <td>17 h</td> </tr> <tr> <td>Kolloquium</td> <td></td> <td>1 h</td> </tr> </table>			Kontaktstd.	7 Versuche à 10 h	70 h	Vor- und Nachbereitung	7 * 25	175 h	Kontaktstd.	7 * 1 h	7 h	Vorbereitung		17 h	Kolloquium		1 h
Kontaktstd.	7 Versuche à 10 h	70 h																
Vor- und Nachbereitung	7 * 25	175 h																
Kontaktstd.	7 * 1 h	7 h																
Vorbereitung		17 h																
Kolloquium		1 h																
<b>Modul-Prüfungsleistung</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Versuchsprotokolle (25%)</li> <li>• Seminarvortrag (25%)</li> <li>• Abschlusskolloquium (50%, Voraussetzung: Erfolgreicher Vortrag und alle Protokolle)</li> </ul>																	
<b>Credit-Points</b>	9																	
<b>Angebotsrhythmus, Dauer in Semestern</b>	WS, 1 Semester																	

Physik Bachelor Anlage 3: Modulbeschreibungen	15.09.2008	<b>7.35.07 Nr. 2</b>	S. 31
--	------------	----------------------	-------

<b>Unterrichtssprache</b>	*s. gesonderte Liste des aktuellen Semesters (StudIP)
<b>Aufnahme-Kapazität des Moduls</b>	60
<b>Kapazität der Lehrveranst. / Anmeldeungsform</b>	60 / Internet
<b>Termin</b>	*s. gesonderte Liste des aktuellen Semesters (StudIP)
<b>Vorausgesetzte Literatur</b>	*s. gesonderte Liste des aktuellen Semesters (StudIP)

<b>Modulbezeichnung</b>	<b>Theorie der Thermodynamik</b>																																				
<b>Modulcode</b>	<b>Physik-BP-19</b>																																				
<b>FB / Fach / Institut</b>	FB 07 Physik																																				
<b>Verwendet in Studiengängen / Semestern ...</b>	BSc Physik																																				
<b>Modulverantwortliche/r:</b>	W. Cassing Dozenten: A. Bunde, W. Cassing, U. Mosel, W. Scheid, N.N.																																				
<b>Modulberatung:</b>	*s. gesonderte Liste des aktuellen Semesters																																				
<b>Voraussetzungen für Teilnahme</b>	Theorie der Elektrodynamik und Quantenmechanik																																				
<b>Kompetenzziele</b>	<p>Die Studierenden sollen</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Verständnis der Klassifikation von physikalischen Systemen entwickeln</li> <li>• anschauliche Interpretation der Begriffe Entropie, Temperatur, chemisches Potential und Druck sowie des statistischen Gleichgewichts verstehen</li> <li>• Vermittlung der zugeordneten Lagrange-Parameter für Temperatur, chemisches Potential und Druck</li> <li>• Einsicht in die Maxwell-Relationen erlangen</li> <li>• Phasendiagramme von Materie verstehen</li> <li>• Einstellung des kinetischen und chemischen Gleichgewichts im Rahmen der Boltzmann-Näherung verstehen</li> <li>• Phasenübergänge und kritische Phänomene verstehen</li> </ul>																																				
<b>Modulinhalte</b>	<p>1. Mathematische Grundlagen: Wahrscheinlichkeitsrechnung und zentraler Grenzwertsatz</p> <p>2. Charakterisierung physikalischer Gesamtheiten; Begriff der Entropie; extensive und intensive Größen; Kreisprozesse und thermodynamische Hauptsätze; Thermodynamische Potentiale; Maxwell-Relationen; Fluktuation und Dissipation; Suszeptibilitäten; Phasengleichgewichte und Phasendiagramme; Phasenübergänge und kritische Phänomene; ideales Fermi- und Bose-Gas; Boltzmann Gleichung</p>																																				
<b>Lehrveranstaltungsform (en)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Vorlesung (4 SWS)</li> <li>• Übung (2 SWS)</li> </ul>																																				
<b>Stud. Workload insges. in Std.</b>	<p>Σ 240 h</p> <table border="1"> <tr> <td colspan="4"><u>Vorlesung</u></td> </tr> <tr> <td>Kontaktstd.</td> <td>15 x 4 h</td> <td></td> <td>60 h</td> </tr> <tr> <td>Nacharbeiten</td> <td>15 x 3 h</td> <td></td> <td>45 h</td> </tr> <tr> <td colspan="4"><u>Übung</u></td> </tr> <tr> <td>Kontaktstd.</td> <td>15 x 2 h</td> <td></td> <td>30 h</td> </tr> <tr> <td>Hausaufgaben</td> <td>15 x 6 h</td> <td></td> <td>90 h</td> </tr> <tr> <td colspan="4"><u>Klausuren</u></td> </tr> <tr> <td>Vorbereitung</td> <td></td> <td></td> <td>10 h</td> </tr> <tr> <td>2 Klausuren</td> <td></td> <td></td> <td>5 h</td> </tr> </table>	<u>Vorlesung</u>				Kontaktstd.	15 x 4 h		60 h	Nacharbeiten	15 x 3 h		45 h	<u>Übung</u>				Kontaktstd.	15 x 2 h		30 h	Hausaufgaben	15 x 6 h		90 h	<u>Klausuren</u>				Vorbereitung			10 h	2 Klausuren			5 h
<u>Vorlesung</u>																																					
Kontaktstd.	15 x 4 h		60 h																																		
Nacharbeiten	15 x 3 h		45 h																																		
<u>Übung</u>																																					
Kontaktstd.	15 x 2 h		30 h																																		
Hausaufgaben	15 x 6 h		90 h																																		
<u>Klausuren</u>																																					
Vorbereitung			10 h																																		
2 Klausuren			5 h																																		
<b>Modul-Prüfungsleistung</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 50 % Klausur(en) (PL 66 %)</li> <li>• 50% der Übungs- und Hausaufgaben (PL 34 %) erfolgreich lösen</li> </ul>																																				
<b>Credit-Points</b>	8																																				
<b>Angebotsrhythmus, Dauer in Semestern</b>	WS, 1 Semester																																				



Physik Bachelor Anlage 3: Modulbeschreibungen	15.09.2008	<b>7.35.07 Nr. 2</b>	S. 33
--	------------	----------------------	-------

<b>Unterrichtssprache</b>	*s. gesonderte Liste des aktuellen Semesters (StudIP)
<b>Aufnahme-Kapazität des Moduls</b>	100
<b>Kapazität der Lehrveranst. / Anmeldeungsform</b>	100/Internet
<b>Termin</b>	*s. gesonderte Liste des aktuellen Semesters (StudIP)
<b>Vorausgesetzte Literatur</b>	*s. gesonderte Liste des aktuellen Semesters (StudIP)



Physik Bachelor Anlage 3: Modulbeschreibungen	15.09.2008	<b>7.35.07 Nr. 2</b>	S. 35
--	------------	----------------------	-------

<b>Modulbezeichnung</b>	<b>Experimentalphysik VI für Physiker</b>																																						
<b>Modulcode</b>	<b>Physik-BP-21</b>																																						
<b>FB / Fach / Institut</b>	FB 07 Physik																																						
<b>Verwendet in Studiengängen / Semestern</b> ...	BSc Physik																																						
<b>Modulverantwortliche/r:</b>	M. Düren Dozenten: M. Düren, W. Kühn, V. Metag																																						
<b>Modulberatung:</b>	*s. gesonderte Liste des aktuellen Semesters																																						
<b>Voraussetzungen für Teilnahme</b>	Experimentalphysik I-IV für Physiker																																						
<b>Kompetenzziele</b>	Die Studierenden sollen die Grundlagen und Methoden der experimentellen Hadronenphysik und der verwandten Gebiete aus der Kern-, Teilchen- und Astrophysik verstehen.																																						
<b>Modulinhalte</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Eigenschaften und Systematik der fundamentalen Teilchen und der Hadronen</li> <li>• starke und schwache Wechselwirkung</li> <li>• Struktur des Nukleons</li> <li>• Spektroskopie der Hadronen</li> <li>• moderne Beschleunigeranlagen und Experimente</li> <li>• hadronische Materie bei höchsten Energiedichten</li> <li>• Entstehung und Struktur des Universums</li> </ul>																																						
<b>Lehrveranstaltungsform(en)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Vorlesung (4 SWS)</li> <li>• Übung (2 SWS)</li> </ul>																																						
<b>Stud. Workload insges. in Std.</b>	$\Sigma$ 180 h <hr/> <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td colspan="4"><u>Vorlesung</u></td> </tr> <tr> <td style="width: 40%;">Kontaktstd.</td> <td style="width: 20%;">4 SWS *15 Wochen</td> <td style="width: 20%;"></td> <td style="width: 20%; text-align: right;">60 h</td> </tr> <tr> <td>Nachbereitung</td> <td>45 h</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td colspan="4"><u>Übungen</u></td> </tr> <tr> <td>Kontaktstd.</td> <td>2 SWS *15 Wochen</td> <td></td> <td style="text-align: right;">30 h</td> </tr> <tr> <td>Übungsaufgaben rechnen</td> <td>2 h/Kontaktstd.</td> <td></td> <td style="text-align: right;">30 h</td> </tr> <tr> <td colspan="4"><u>Klausur</u></td> </tr> <tr> <td>Vorbereitung</td> <td></td> <td></td> <td style="text-align: right;">13 h</td> </tr> <tr> <td>Klausur</td> <td></td> <td></td> <td style="text-align: right;">2 h</td> </tr> </table>			<u>Vorlesung</u>				Kontaktstd.	4 SWS *15 Wochen		60 h	Nachbereitung	45 h			<u>Übungen</u>				Kontaktstd.	2 SWS *15 Wochen		30 h	Übungsaufgaben rechnen	2 h/Kontaktstd.		30 h	<u>Klausur</u>				Vorbereitung			13 h	Klausur			2 h
<u>Vorlesung</u>																																							
Kontaktstd.	4 SWS *15 Wochen		60 h																																				
Nachbereitung	45 h																																						
<u>Übungen</u>																																							
Kontaktstd.	2 SWS *15 Wochen		30 h																																				
Übungsaufgaben rechnen	2 h/Kontaktstd.		30 h																																				
<u>Klausur</u>																																							
Vorbereitung			13 h																																				
Klausur			2 h																																				
<b>Modul-Prüfungsleistung</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 50 % der Klausur (PL 60 %)</li> <li>• 50 % der Übungsaufgaben erfolgreich lösen (PL 40 %)</li> </ul>																																						
<b>Credit-Points</b>	6																																						
<b>Angebotsrhythmus, Dauer in Semestern</b>	SS, 1 Semester																																						
<b>Unterrichtssprache</b>	*s. gesonderte Liste des aktuellen Semesters (StudIP)																																						
<b>Aufnahme-Kapazität des Moduls</b>	100																																						
<b>Kapazität der Lehrveranst. / Anmeldungsform</b>	100/Internet																																						
<b>Termin</b>	*s. gesonderte Liste des aktuellen Semesters (StudIP)																																						
<b>Vorausgesetzte Literatur</b>	*s. gesonderte Liste des aktuellen Semesters (StudIP)																																						

Physik Bachelor Anlage 3: Modulbeschreibungen	15.09.2008	7.35.07 Nr. 2	S. 36
--	------------	---------------	-------

<b>Modulbezeichnung</b>	<b>Fortgeschrittenen-Praktikum II</b>																													
<b>Modulcode</b>	<b>Physik-BP-22</b>																													
<b>FB / Fach / Institut</b>	FB 07 Physik																													
<b>Verwendet in Studiengängen / Semestern ...</b>	BSc Physik																													
<b>Modulverantwortliche/r:</b>	B. Meyer, V. Metag; Dozenten: alle Dozenten der Experimentalphysik																													
<b>Modulberatung:</b>	s. o.																													
<b>Voraussetzungen für Teilnahme</b>																														
<b>Kompetenzziele</b>	<p>Die Studierenden sollen die Fähigkeit besitzen,</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>sich in eine experimentell zu bearbeitende Aufgabe anhand der Literatur einzuarbeiten</li> <li>im Team ein fortgeschrittenes Projekt einer Arbeitsgruppe der Physikalischen Institute theoretisch und experimentell zu bearbeiten</li> <li>das Projekt in der Planung und der Durchführung zu erläutern</li> <li>Aufgabenstellung, Theorie und Ergebnisse als geschlossenen Bericht darzustellen</li> </ul>																													
<b>Modulinhalte</b>	<p>Versuche:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li><u>Festkörperphysik</u> <ul style="list-style-type: none"> <li>Elektronenspinresonanz</li> <li>Photolumineszenz an Halbleiter „quantum wells“</li> <li>Elektrische Charakterisierung von Solarzellen</li> <li>Oberflächenreaktionen</li> <li>Materialanalyse mit RUTHERFORD-Rückstreuung</li> <li>Supraleitung</li> <li>Massenspektrometrie und Spurenanalyse</li> </ul> </li> <li><u>Kern- und Teilchenphysik</u> <ul style="list-style-type: none"> <li>Myonazerfall</li> <li>COMPTON-Streuung</li> <li><math>\alpha</math>-Strahlung</li> <li>Umweltradioaktivität</li> <li>Absorption und Rückstreuung von Elektronen und Photonen</li> </ul> </li> </ol> <p>Aus jeder Gruppe sind zwei Versuche durchzuführen.</p>																													
<b>Lehrveranstaltungsform (en)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Praktikum (40 h)</li> <li>Seminar (4 h)</li> </ul>																													
<b>Stud. Workload insges. in Std.</b>	<table border="0"> <tr> <td><math>\Sigma</math> 150 h</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td><u>Praktikum</u></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Kontaktstd.</td> <td>4 Versuche à 10 h</td> <td>40 h</td> </tr> <tr> <td>Vor- und Nachbereitung</td> <td>4 * 28 h</td> <td>96 h</td> </tr> <tr> <td><u>Seminar</u></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Kontaktstd.</td> <td>4 * 1 h</td> <td>4 h</td> </tr> <tr> <td><u>Abschlusskolloquium</u></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Vorbereitung</td> <td></td> <td>9 h</td> </tr> <tr> <td>Kolloquium</td> <td></td> <td>1 h</td> </tr> </table>			$\Sigma$ 150 h			<u>Praktikum</u>			Kontaktstd.	4 Versuche à 10 h	40 h	Vor- und Nachbereitung	4 * 28 h	96 h	<u>Seminar</u>			Kontaktstd.	4 * 1 h	4 h	<u>Abschlusskolloquium</u>			Vorbereitung		9 h	Kolloquium		1 h
$\Sigma$ 150 h																														
<u>Praktikum</u>																														
Kontaktstd.	4 Versuche à 10 h	40 h																												
Vor- und Nachbereitung	4 * 28 h	96 h																												
<u>Seminar</u>																														
Kontaktstd.	4 * 1 h	4 h																												
<u>Abschlusskolloquium</u>																														
Vorbereitung		9 h																												
Kolloquium		1 h																												
<b>Modul-Prüfungsleistung</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Versuchsprotokolle (25%)</li> <li>Seminarvortrag (25%)</li> <li>Abschlusskolloquium (50%, Voraussetzung: Erfolgreicher Vortrag und alle Protokolle)</li> </ul>																													
<b>Credit-Points</b>	5																													
<b>Angebotsrhythmus, Dauer in Semestern</b>	SS, 1 Semester																													
<b>Unterrichtssprache</b>	*s. gesonderte Liste des aktuellen Semesters (StudIP)																													
<b>Aufnahme-Kapazität des Moduls</b>	60																													
<b>Kapazität der Lehrveranst. / Anmeldeungsform</b>	60/Internet																													
<b>Termin</b>	*s. gesonderte Liste des aktuellen Semesters (StudIP)																													
<b>Vorausgesetzte Literatur</b>	*s. gesonderte Liste des aktuellen Semesters (StudIP)																													

Physik Bachelor Anlage 3: Modulbeschreibungen	15.09.2008	<b>7.35.07 Nr. 2</b>	S. 37
--	------------	----------------------	-------

<b>Modulbezeichnung</b>	<b>Vielteilchenphysik</b>																																						
<b>Modulcode</b>	<b>Physik-BP- 23 A</b>																																						
<b>FB / Fach / Institut</b>	FB 07 Physik																																						
<b>Verwendet in Studiengängen / Semestern ...</b>	BSc Physik																																						
<b>Modulverantwortliche/r:</b>	W. Cassing, Dozenten: W. Cassing, U. Mosel, W. Scheid, N.N.																																						
<b>Modulberatung:</b>	*s. gesonderte Liste des aktuellen Semesters																																						
<b>Voraussetzungen für Teilnahme</b>	Theorie der Elektrodynamik + Quantenmechanik																																						
<b>Kompetenzziele</b>	<p>Die Studierenden sollen</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Einblick in einfache Verfahren der Vielteilchenphysik erhalten</li> <li>• Verständnis des Schalenmodells der Atome und Atomkerne entwickeln</li> <li>• Anschauung und einfache Berechnung kollektiver Anregungen</li> <li>• Interpretation der Quantenmechanik im semiklassischen Limes</li> <li>• Verständnis der Grundlagen der kinetischen Theorie und chemischer Reaktionen; Phasenübergänge und kritische Phänomene</li> </ul>																																						
<b>Modulinhalte</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 1. Effektive Einteilchen-Näherungen der Vielteilchenphysik; Hartree-Fock Theorie; Thomas-Fermi Theorie; Schalenmodell der Atome und Atomkerne; kollektive Schwingungen und Rotationen</li> <li>• 2. Semiklassischer Limes der Quantentheorie zeitabhängiger Systeme; Phasenraumdarstellung; Vlasov Gleichung und einfache Lösungsverfahren; kinetische Theorie von Gasen; chemische Reaktionen und ‚Detailed Balance‘; Phasenübergänge und kritische Phänomene</li> </ul>																																						
<b>Lehrveranstaltungsform (en)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Vorlesung (4 SWS)</li> <li>• Übungen (1 SWS)</li> </ul>																																						
<b>Stud. Workload insges. in Std.</b>	<p><math>\Sigma</math> 180 h</p> <table border="0"> <tr> <td colspan="4"><u>Vorlesung</u></td> </tr> <tr> <td>Kontaktstd.</td> <td>15 x 4 h</td> <td></td> <td>60 h</td> </tr> <tr> <td>Nacharbeiten</td> <td></td> <td></td> <td>45 h</td> </tr> <tr> <td colspan="4"><u>Übung</u></td> </tr> <tr> <td>Kontaktstd.</td> <td>15 x 1 h</td> <td></td> <td>15 h</td> </tr> <tr> <td>Hausaufgaben</td> <td>15 x 3 h</td> <td></td> <td>45 h</td> </tr> <tr> <td colspan="4"><u>Klausuren</u></td> </tr> <tr> <td>Vorbereitung</td> <td></td> <td></td> <td>11 h</td> </tr> <tr> <td>Klausuren</td> <td>2 x 2 h</td> <td></td> <td>4 h</td> </tr> </table>			<u>Vorlesung</u>				Kontaktstd.	15 x 4 h		60 h	Nacharbeiten			45 h	<u>Übung</u>				Kontaktstd.	15 x 1 h		15 h	Hausaufgaben	15 x 3 h		45 h	<u>Klausuren</u>				Vorbereitung			11 h	Klausuren	2 x 2 h		4 h
<u>Vorlesung</u>																																							
Kontaktstd.	15 x 4 h		60 h																																				
Nacharbeiten			45 h																																				
<u>Übung</u>																																							
Kontaktstd.	15 x 1 h		15 h																																				
Hausaufgaben	15 x 3 h		45 h																																				
<u>Klausuren</u>																																							
Vorbereitung			11 h																																				
Klausuren	2 x 2 h		4 h																																				
<b>Modul-Prüfungsleistung</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 50% in 2 Klausuren (PL 66%)</li> <li>• 50% der Übungs- und Hausaufgaben erfolgreich lösen (PL 34%)</li> </ul>																																						
<b>Credit-Points</b>	6																																						
<b>Angebotsrhythmus, Dauer in Semestern</b>	SS, 1 Semester																																						
<b>Unterrichtssprache</b>	*s. gesonderte Liste des aktuellen Semesters (StudIP)																																						
<b>Aufnahme-Kapazität des Moduls</b>	90																																						
<b>Kapazität der Lehrveranst. / Anmeldeungsform</b>	90/Internet																																						
<b>Termin</b>	*s. gesonderte Liste des aktuellen Semesters (StudIP)																																						
<b>Vorausgesetzte Literatur</b>	*s. gesonderte Liste des aktuellen Semesters (StudIP)																																						

Physik Bachelor Anlage 3: Modulbeschreibungen	15.09.2008	<b>7.35.07 Nr. 2</b>	S. 38
--	------------	----------------------	-------

<b>Modulbezeichnung</b>	<b>Lernen durch Lehren</b>														
<b>Modulcode</b>	<b>Physik-BP- 23 B</b>														
<b>FB / Fach / Institut</b>	FB 07 Physik														
<b>Verwendet in Studiengängen / Semestern</b> ...	BSc Physik														
<b>Modulverantwortliche/r:</b>	W. Cassing Dozenten: alle Hochschullehrer des Fachgebiets Physik														
<b>Modulberatung:</b>	alle Hochschullehrer des Fachgebiets Physik														
<b>Voraussetzungen für Teilnahme</b>	Abschluß der Module der ersten 5 Semester														
<b>Kompetenzziele</b>	<p>Die Studierenden sollen in einem Lehrprojekt</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• die fachliche Betreuung von Studenten in den ersten 4 Semestern im Rahmen von Übungen bzw. Praktika unter Aufsicht eines Tutors übernehmen</li> <li>• die physikalischen Zusammenhänge erläutern lernen</li> <li>• didaktische Verfahren in der Praxis einsetzen und beurteilen lernen</li> <li>• Verfahren zur Selbstevaluation einsetzen und auswerten</li> </ul>														
<b>Modulinhalte</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Betreuung von Übungen oder Praktika von Studenten in den ersten 4 Semestern</li> <li>• Vermittlung von physikalischem Basiswissen (mit eigener Wiederholung und Vertiefung der Inhalte)</li> <li>• Didaktische Verfahren</li> <li>• Erfolgskontrolle, Evaluation durch Fragebogen, Auswertung</li> </ul>														
<b>Lehrveranstaltungsform(en)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Lehrprojekt (20 h)</li> </ul>														
<b>Stud. Workload insges. in Std.</b>	<p>Σ 60 h</p> <table border="0"> <tr> <td>Kontaktstunden</td> <td>10 x 2 h</td> <td>20 h</td> </tr> <tr> <td>Vorbereitung auf die Lehre</td> <td>10 x 2 h</td> <td>20 h</td> </tr> <tr> <td>Erarbeitung eines Fragebogens</td> <td></td> <td>10 h</td> </tr> <tr> <td>Auswertung und schriftlicher Bericht</td> <td></td> <td>10 h</td> </tr> </table>			Kontaktstunden	10 x 2 h	20 h	Vorbereitung auf die Lehre	10 x 2 h	20 h	Erarbeitung eines Fragebogens		10 h	Auswertung und schriftlicher Bericht		10 h
Kontaktstunden	10 x 2 h	20 h													
Vorbereitung auf die Lehre	10 x 2 h	20 h													
Erarbeitung eines Fragebogens		10 h													
Auswertung und schriftlicher Bericht		10 h													
<b>Modul-Prüfungsleistung</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Beurteilung des schriftlichen Berichtes (PL 100 %)</li> </ul>														
<b>Credit-Points</b>	2														
<b>Angebotsrhythmus, Dauer in Semestern</b>	SS, 1 Semester														
<b>Unterrichtssprache</b>	Deutsch														
<b>Aufnahme-Kapazität des Moduls</b>	50														
<b>Kapazität der Lehrveranst. / Anmeldeungsform</b>	50/Internet														
<b>Termin</b>	*s. gesonderte Liste des aktuellen Semesters (StudIP)														
<b>Vorausgesetzte Literatur</b>	*s. gesonderte Liste der aktuellen Veranstaltung (StudIP)														

Physik Bachelor Anlage 3: Modulbeschreibungen	15.09.2008	7.35.07 Nr. 2	S. 39
--	------------	---------------	-------

<b>Modulbezeichnung</b>	<b>Mathematik für Physiker IV</b>																																
<b>Modulcode</b>	<b>Physik-BP-23 C</b>																																
<b>FB / Fach / Institut</b>	FB 07 Mathematik																																
<b>Verwendet in Studiengängen / Semestern</b>	BSc Physik, Vorlesungsanteil im Studiengang Mathematik																																
...																																	
<b>Modulverantwortliche/r:</b>	H.-O. Walther Dozenten: T. Bartsch, H.-O. Walther, N.N.																																
<b>Modulberatung:</b>	T. Bartsch, H.-O. Walther, N.N.																																
<b>Voraussetzungen für Teilnahme</b>	Mathematik für Physiker I+II+III																																
<b>Kompetenzziele</b>	Die Studierenden sollen <ul style="list-style-type: none"> <li>• verallgemeinerte Integralbegriffe erlernen</li> <li>• Fourier-Darstellungen anwenden können</li> <li>• partielle Differentialgleichungen und deren Lösungen kennenlernen</li> <li>• mit den Begriffen von Banach- und Hilberträumen sowie linearen Abbildungen auf unendlich-dimensionalen Räumen umgehen können</li> </ul>																																
<b>Modulinhalte</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Lebesguesches Integral</li> <li>• Fourierreihen</li> <li>• Fouriertransformation</li> <li>• partielle Differentialgleichungen</li> <li>• Banach- und Hilberträume</li> <li>• lineare Abbildungen auf unendlich-dimensionalen Räumen</li> <li>• selbstadjungierte Abbildungen</li> </ul>																																
<b>Lehrveranstaltungsform(en)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Vorlesung (4 SWS)</li> <li>• Übungen (2 SWS)</li> </ul>																																
<b>Stud. Workload insges. in Std.</b>	<table border="0"> <tr> <td><math>\Sigma</math> 240 h</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td><u>Vorlesung</u></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Kontaktstd.</td> <td>15 x 4 h</td> <td>60 h</td> </tr> <tr> <td>Nacharbeiten</td> <td></td> <td>45 h</td> </tr> <tr> <td><u>Übung</u></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Kontaktstd.</td> <td>15 x 2 h</td> <td>30 h</td> </tr> <tr> <td>Hausaufgaben</td> <td>15 x 5 h</td> <td>75 h</td> </tr> <tr> <td><u>Klausuren</u></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Vorbereitung</td> <td></td> <td>24 h</td> </tr> <tr> <td>2 Klausuren</td> <td></td> <td>6 h</td> </tr> </table>			$\Sigma$ 240 h			<u>Vorlesung</u>			Kontaktstd.	15 x 4 h	60 h	Nacharbeiten		45 h	<u>Übung</u>			Kontaktstd.	15 x 2 h	30 h	Hausaufgaben	15 x 5 h	75 h	<u>Klausuren</u>			Vorbereitung		24 h	2 Klausuren		6 h
$\Sigma$ 240 h																																	
<u>Vorlesung</u>																																	
Kontaktstd.	15 x 4 h	60 h																															
Nacharbeiten		45 h																															
<u>Übung</u>																																	
Kontaktstd.	15 x 2 h	30 h																															
Hausaufgaben	15 x 5 h	75 h																															
<u>Klausuren</u>																																	
Vorbereitung		24 h																															
2 Klausuren		6 h																															
<b>Modul-Prüfungsleistung</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 50% der Klausuren (PL 60 %)</li> <li>• 50% der Hausaufgaben erfolgreich lösen (PL 40 %)</li> </ul>																																
<b>Credit-Points</b>	8																																
<b>Angebotsrhythmus, Dauer in Semestern</b>	SS, 1 Semester																																
<b>Unterrichtssprache</b>	*s. gesonderte Liste des aktuellen Semesters (StudIP)																																
<b>Aufnahme-Kapazität des Moduls</b>	50																																
<b>Kapazität der Lehrveranst. / Anmeldeungsform</b>	50/Internet																																
<b>Termin</b>	*s. gesonderte Liste des aktuellen Semesters (StudIP)																																
<b>Vorausgesetzte Literatur</b>	*s. gesonderte Liste des aktuellen Semesters (StudIP)																																

Physik Bachelor Anlage 3: Modulbeschreibungen	15.09.2008	<b>7.35.07 Nr. 2</b>	S. 40
--	------------	----------------------	-------

<b>Modulbezeichnung</b>	<b>Kernphysikalische Meßmethoden in Medizin und Technik</b>																																										
<b>Modulcode</b>	<b>BP-23 D</b>																																										
<b>FB / Fach / Institut</b>	FB 07 Physik																																										
<b>Verwendet in Studiengängen / Semestern</b>	BSc Physik																																										
...																																											
<b>Modulverantwortliche/r:</b>	Dr. R. Novotny, N.N.																																										
<b>Modulberatung:</b>	*s. gesonderte Liste des aktuellen Semesters (StudIP)																																										
<b>Voraussetzungen für Teilnahme</b>	keine																																										
<b>Kompetenzziele</b>	<p>Die Studierenden sollen</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Kenntnisse über die grundlegenden Phänomene und Prinzipien der Kernphysik besitzen</li> <li>• die elementaren Wechselwirkungen von Teilchen und Photonen in Materie kennen</li> <li>• über Grundkenntnisse über Detektorprinzipien und grundlegende Meßgeräte verfügen</li> <li>• die Fähigkeit besitzen, Grundlagen der Meßtechnik und Anwendungsbeispiele aus der Literatur zu erarbeiten</li> <li>• experimentelle Aufgaben im Team lösen können</li> <li>• Meßresultate analysieren und darstellen können</li> </ul>																																										
<b>Modulinhalte</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Wechselwirkung von geladenen und neutralen Teilchen in Materie</li> <li>• Absorption von nieder- und hochenergetischen Photonen</li> <li>• Detektorsysteme zur Orts, Zeit und Energiemessung von Teilchen und Photonen Koinzidenstechnik</li> <li>• Prinzipien von Gas-, Halbleiter- und Szintillations-Detektoren</li> <li>• Ausleseelektronik und Datenerfassungssysteme</li> <li>• Grundlagen der Röntgendiagnose</li> <li>• Tomographie</li> <li>• Szintigraphie</li> <li>• Strahlentherapie</li> <li>• Elementanalyse in Technik und Umwelt</li> </ul>																																										
<b>Lehrveranstaltungsform (en)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Vorlesung (2 SWS)</li> <li>• Praktikum (84 h) in kleinen Gruppen: Aufbau und Inbetriebnahme von diversen Detektorsystemen einschließlich der Ausleseelektronik und Datenaufnahme, Messungen und Tests unter Verwendung radioaktiver und kosmischer Strahlung, Datenanalyse, Simulation der Funktionsweise einzelner Detektorsysteme</li> </ul>																																										
<b>Stud. Workload insges. in Std.</b>	<p>Σ 240 h</p> <table border="0"> <tr> <td><u>Vorlesung</u></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Kontaktstd.</td> <td>2 SWS *15 Wochen</td> <td></td> <td>30 h</td> </tr> <tr> <td>Vor- und Nachbereitung</td> <td></td> <td></td> <td>30 h</td> </tr> <tr> <td><u>Praktikum</u></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Kontaktstd.</td> <td>6 x 2,0 Tage à 7 h</td> <td></td> <td>84 h</td> </tr> <tr> <td>Kolloquium</td> <td>6 x 0,5 h</td> <td></td> <td>3 h</td> </tr> <tr> <td>Vorbereitung/Ausarbeitung</td> <td>5 h / 9 h/Versuch</td> <td></td> <td>84 h</td> </tr> <tr> <td><u>Abschlusskolloquium</u></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Vorbereitung</td> <td></td> <td></td> <td>8 h</td> </tr> <tr> <td>Abschlusskolloquium</td> <td></td> <td></td> <td>1 h</td> </tr> </table>			<u>Vorlesung</u>				Kontaktstd.	2 SWS *15 Wochen		30 h	Vor- und Nachbereitung			30 h	<u>Praktikum</u>				Kontaktstd.	6 x 2,0 Tage à 7 h		84 h	Kolloquium	6 x 0,5 h		3 h	Vorbereitung/Ausarbeitung	5 h / 9 h/Versuch		84 h	<u>Abschlusskolloquium</u>				Vorbereitung			8 h	Abschlusskolloquium			1 h
<u>Vorlesung</u>																																											
Kontaktstd.	2 SWS *15 Wochen		30 h																																								
Vor- und Nachbereitung			30 h																																								
<u>Praktikum</u>																																											
Kontaktstd.	6 x 2,0 Tage à 7 h		84 h																																								
Kolloquium	6 x 0,5 h		3 h																																								
Vorbereitung/Ausarbeitung	5 h / 9 h/Versuch		84 h																																								
<u>Abschlusskolloquium</u>																																											
Vorbereitung			8 h																																								
Abschlusskolloquium			1 h																																								
<b>Modul-Prüfungsleistung</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Versuchsprotokolle (50%), Kolloquien (25%)</li> <li>• Abschlusskolloquium (25%; Zulassung: alle Versuchsprotokolle)</li> </ul>																																										
<b>Credit-Points</b>	8																																										
<b>Angebotsrhythmus, Dauer in Semestern</b>	WS, 1 Semester																																										
<b>Unterrichtssprache</b>	*s. gesonderte Liste des aktuellen Semesters (StudIP)																																										
<b>Aufnahme-Kapazität des Moduls</b>	12																																										
<b>Kapazität der Lehrveranst. / Anmeldeungsform</b>	30 / Internet																																										
<b>Termin</b>	*s. gesonderte Liste des aktuellen Semesters (StudIP)																																										
<b>Vorausgesetzte Literatur</b>	*s. gesonderte Liste des aktuellen Semesters (StudIP)																																										



Physik Bachelor Anlage 3: Modulbeschreibungen	15.09.2008	<b>7.35.07 Nr. 2</b>	S. 41
--	------------	----------------------	-------

<b>Modulbezeichnung</b>	<b>Approximationstheorie für Physiker</b>																														
<b>Modulcode</b>	<b>Physik-BP-23 E</b>																														
<b>FB / Fach / Institut</b>	FB 07 /Mathematik/ AG Numerische Mathematik und Wissenschaftliches Rechnen																														
<b>Verwendet in Studiengängen / Semestern</b>	BSc Physik, Vorlesungsanteil im Studiengang Mathematik																														
...																															
<b>Modulverantwortliche/r:</b>	M. Buhmann, Dozenten: M. Buhmann , T. Sauer																														
<b>Modulberatung:</b>	M. Buhmann , T. Sauer, Kutyniok, Ruppenthal																														
<b>Voraussetzungen für Teilnahme</b>	Numerik I +II für Physiker																														
<b>Kompetenzziele</b>	Die Studierenden sollen die Fähigkeit zur Anwendung und Analyse von Approximationsmethoden sowie deren mathematischer Analyse bzgl. Konvergenz, Existenz und Eindeutigkeit erlangen																														
<b>Modulinhalte</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Grundlagen der Approximationstheorie</li> <li>• Polynomapproximation</li> <li>• minimax-Approximationen</li> <li>• Spline-Approximationen</li> <li>• Approximationen mit rationalen Funktionen</li> <li>• Approximationsordnungen (Jackson-Sätze)</li> <li>• mehrdimensionale Approximation</li> <li>• Approximation mit translationsinvarianten Räumen</li> </ul>																														
<b>Lehrveranstaltungsform(en)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Vorlesung (4 SWS)</li> <li>• Übungen (2 SWS)</li> </ul>																														
<b>Stud. Workload insges. in Std.</b>	<table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td colspan="4"><math>\Sigma</math> 240 h</td> </tr> <tr> <td colspan="4"><u>Vorlesung</u></td> </tr> <tr> <td style="width: 30%;">Kontaktstd.</td> <td style="width: 30%; text-align: center;">15 x 4 h</td> <td style="width: 30%;"></td> <td style="width: 10%; text-align: right;">60 h</td> </tr> <tr> <td>Nacharbeiten</td> <td></td> <td></td> <td style="text-align: right;">60 h</td> </tr> <tr> <td colspan="4"><u>Übung</u></td> </tr> <tr> <td>Kontaktstd.</td> <td style="text-align: center;">15 x 2 h</td> <td></td> <td style="text-align: right;">30 h</td> </tr> <tr> <td>Hausaufgaben</td> <td style="text-align: center;">15 x 6 h</td> <td></td> <td style="text-align: right;">90 h</td> </tr> </table>			$\Sigma$ 240 h				<u>Vorlesung</u>				Kontaktstd.	15 x 4 h		60 h	Nacharbeiten			60 h	<u>Übung</u>				Kontaktstd.	15 x 2 h		30 h	Hausaufgaben	15 x 6 h		90 h
$\Sigma$ 240 h																															
<u>Vorlesung</u>																															
Kontaktstd.	15 x 4 h		60 h																												
Nacharbeiten			60 h																												
<u>Übung</u>																															
Kontaktstd.	15 x 2 h		30 h																												
Hausaufgaben	15 x 6 h		90 h																												
<b>Modul-Prüfungsleistung</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 50% der Hausaufgaben erfolgreich lösen (PL 100 %)</li> </ul>																														
<b>Credit-Points</b>	8																														
<b>Angebotsrhythmus, Dauer in Semestern</b>	SS, 1 Semester																														
<b>Unterrichtssprache</b>	*s. gesonderte Liste des aktuellen Semesters (StudIP)																														
<b>Aufnahme-Kapazität des Moduls</b>	150																														
<b>Kapazität der Lehrveranst. / Anmeldeungsform</b>	150/Internet																														
<b>Termin</b>	*s. gesonderte Liste des aktuellen Semesters (StudIP)																														
<b>Vorausgesetzte Literatur</b>	*s. gesonderte Liste des aktuellen Semesters (StudIP)																														

Physik Bachelor Anlage 3: Modulbeschreibungen	15.09.2008	<b>7.35.07 Nr. 2</b>	S. 42
--	------------	----------------------	-------

<b>Modulbezeichnung</b>	<b>Studienprojekt I</b>														
<b>Modulcode</b>	<b>Physik-BP-23-F</b>														
<b>FB / Fach / Institut</b>	FB 07 Physik														
<b>Verwendet in Studiengängen / Semestern</b>	BSc Physik														
...															
<b>Modulverantwortliche/r:</b>	W. Kühn Dozenten: Alle beteiligten Hochschullehrer														
<b>Modulberatung:</b>	*s. gesonderte Liste des aktuellen Semesters														
<b>Voraussetzungen für Teilnahme</b>	Abschluss aller Module einschl. des 5. Semesters														
<b>Kompetenzziele</b>	<p>Die Studierenden sollen anhand einer abgeschlossenen Aufgabenstellung</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• die Methoden eines Spezialgebietes erprobt und ihre Kenntnisse und Fähigkeiten darin in Teamarbeit vertieft haben</li> <li>• die Fähigkeit zur Literaturrecherche und zur wissenschaftlichen Diskussion erweitert haben</li> <li>• die Anwendung multimedialer Präsentationstechniken unter Berücksichtigung didaktischer Gesichtspunkte vertieft haben</li> </ul>														
<b>Modulinhalte</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sichtung der Literatur</li> <li>• Umsetzung eines Arbeitsprogramms</li> <li>• Diskussion und Präsentation der Ergebnisse</li> <li>• Formulierung eines Berichts</li> </ul>														
<b>Lehrveranstaltungsform(en)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 5-wöchige Mitarbeit an einem aktuellen F&amp;E-Projekt in einem externen Betrieb (Industrie oder Forschungseinrichtung).</li> </ul>														
<b>Stud. Workload insges. in Std.</b>	<p><math>\Sigma</math> 240 h</p> <table> <tr> <td>Vorbereitung: Literatur lesen</td> <td>32 h</td> </tr> <tr> <td>Arbeitsprogramm aufstellen, Diskussion</td> <td>8 h</td> </tr> <tr> <td>Praktische Ausführung des Programms</td> <td>158 h</td> </tr> <tr> <td>Aufarbeitung der Ergebnisse</td> <td>32 h</td> </tr> <tr> <td>Abfassung des Berichts</td> <td>8 h</td> </tr> <tr> <td>Präsentation und Diskussion</td> <td>2 h</td> </tr> </table>			Vorbereitung: Literatur lesen	32 h	Arbeitsprogramm aufstellen, Diskussion	8 h	Praktische Ausführung des Programms	158 h	Aufarbeitung der Ergebnisse	32 h	Abfassung des Berichts	8 h	Präsentation und Diskussion	2 h
Vorbereitung: Literatur lesen	32 h														
Arbeitsprogramm aufstellen, Diskussion	8 h														
Praktische Ausführung des Programms	158 h														
Aufarbeitung der Ergebnisse	32 h														
Abfassung des Berichts	8 h														
Präsentation und Diskussion	2 h														
<b>Modul-Prüfungsleistung</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Bericht (PL 40 %)</li> <li>• Präsentation (PL 60 %)</li> </ul>														
<b>Credit-Points</b>	8														
<b>Angebotsrhythmus, Dauer in Semestern</b>	SS, 1 Semester														
<b>Unterrichtssprache</b>	*s. gesonderte Liste des aktuellen Semesters (StudIP)														
<b>Aufnahme-Kapazität des Moduls</b>	60														
<b>Kapazität der Lehrveranst. / Anmeldeform</b>	60/Internet														
<b>Termin</b>	*s. gesonderte Liste des aktuellen Semesters (StudIP)														
<b>Vorausgesetzte Literatur</b>	*s. gesonderte Liste des aktuellen Semesters (StudIP)														

Physik Bachelor Anlage 3: Modulbeschreibungen	15.09.2008	<b>7.35.07 Nr. 2</b>	S. 43
--	------------	----------------------	-------

<b>Modulbezeichnung</b>	<b>Bachelor Thesis</b>		
<b>Modulcode</b>	<b>Physik-BP-24</b>		
<b>FB / Fach / Institut</b>	FB 07 Physik		
<b>Verwendet in Studiengängen / Semestern ...</b>	BSc Physik		
<b>Modulverantwortliche/r:</b>	Cassing; Dozenten: Alle Hochschullehrer des Fachgebiets Physik		
<b>Modulberatung:</b>	*s. gesonderte Liste des aktuellen Semesters		
<b>Voraussetzungen für Teilnahme</b>	erfolgreicher Abschluss aller Module inkl. des 5. Semesters		
<b>Kompetenzziele</b>	Die Studierenden sollen die Kompetenz besitzen, anhand einer konkreten Aufgabenstellung wissenschaftliche Methoden bei der Lösung anzuwenden, ihre Ergebnisse als wissenschaftliche Arbeit zu präsentieren und zu verteidigen.		
<b>Modulinhalte</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Konzeption eines Arbeitsplanes,</li> <li>• Einarbeitung in die Literatur,</li> <li>• Erarbeitung der Mess- und Auswertemethoden bzw. der theoretischen Lösungsverfahren, Durchführung und Auswertung bzw. numerische Rechnungen, Diskussion der Ergebnisse und graphische Darstellung</li> <li>• Erstellen der Thesis-Schrift</li> </ul>		
<b>Lehrveranstaltungsform (en)</b>			
<b>Stud. Workload insges. in Std.</b>	$\Sigma$ 360 h <hr/> 9 Wochen (a 40 h) <span style="float: right;">360 h</span>		
<b>Modul-Prüfungsleistung</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Gutachten zur Thesis von 2 Hochschullehrern</li> </ul>		
<b>Credit-Points</b>	12		
<b>Angebotsrhythmus, Dauer in Semestern</b>	SS, 1 Semester		
<b>Unterrichtssprache</b>	*s. gesonderte Liste des aktuellen Semesters (StudIP)		
<b>Aufnahme-Kapazität des Moduls</b>			
<b>Kapazität der Lehrveranst. / Anmeldeungsform</b>			
<b>Termin</b>	*s. gesonderte Liste des aktuellen Semesters (StudIP)		
<b>Vorausgesetzte Literatur</b>	*s. gesonderte Liste des aktuellen Semesters (StudIP)		