



Universität Hamburg

DER FORSCHUNG | DER LEHRE | DER BILDUNG

Modulhandbuch FB Physik

Lehramt für die Sekundarstufe I und II
(Stadtteilschulen und Gymnasien) (LASek)

Lehramt an berufsbildenden Schulen (LAB)

Lehramt für Sonderpädagogik mit der Profilbildung
Sekundarstufe I (LAS-Sek I)

Lehramt für Sonderpädagogik mit der Profilbildung
Sekundarstufe II (LAS-Sek II)

Inhaltsverzeichnis

MATHEMATISCHE METHODEN DER PHYSIK	4
PHYSIK I FÜR LEHRAMT (MECHANIK UND WÄRMELEHRE)	4
PHYSIK II FÜR LEHRAMT (ELEKTRODYNAMIK UND OPTIK)	5
SPEZIELLE RELATIVITÄTSTHEORIE	6
PHYSIK III FÜR LEHRAMT (QUANTENPHYSIK UND STATISTISCHE PHYSIK)	7
PHYSIK III FÜR LAB, LAS-SEK (QUANTENPHYSIK UND STATISTISCHE PHYSIK)	8
THEORETISCHE PHYSIK A (QUANTENMECHANIK)	9
THEORETISCHE PHYSIK B (ELEKTRODYNAMIK)	10
PHYSIKALISCHES PRAKTIKUM I FÜR STUDIERENDE DES LEHRAMTS	11
PHYSIKALISCHES PRAKTIKUM II FÜR STUDIERENDE DES LEHRAMTS	12
SCHULVERSUCHE A	13
SCHULVERSUCHE B	13
SEMINAR ÜBER METHODEN UND ZIELE DER PHYSIK	14
WAHLFACH PHYSIKALISCHER RICHTUNG	16
THEORETISCHE PHYSIK B (ELEKTRODYNAMIK) FÜR LAS-SEK II	16
ABSCHLUSSMODUL	17

Die nachfolgenden, detaillierten Modulbeschreibungen sind wie folgt strukturiert:

Modultitel	<i>Titel des Moduls</i>
------------	-------------------------

Modulnummer/-kürzel	<i>Kürzel zur Identifikation des Moduls</i>				
Verwendbarkeit, Modultyp und Zuordnung zum Curriculum	<ul style="list-style-type: none"> <i>Zusammenhang mit anderen Modulen des Studiengangs sowie Verwendbarkeit für andere Studiengänge</i> 				
Voraussetzungen für die Teilnahme	<i>Voraussetzungen für die Teilnahme an dem Modul in den Unterkategorien „Verbindliche Voraussetzungen“ (andere Module, die vor Modul-Beginn erfolgreich absolviert sein müssen, d.h. deren Prüfung bestanden wurde) und „Empfohlene Voraussetzungen“ (vorausgesetzte Inhalte, die vor einer Teilnahme jedoch nicht nachgewiesen werden müssen).</i>				
Modulverantwortliche(r)	<i>In der Regel eine Professur</i>				
Lehrend	<i>In der Regel der/die Modulverantwortliche, ggf. weitere Lehrende.</i>				
Sprache	<i>Sprache (Deutsch oder Englisch), in der alle bzw. einzelne Lehrveranstaltungen des Moduls durchgeführt werden.</i>				
Angestrebte Lernergebnisse	<p><i>Leitfrage: Welche Lernergebnisse sollen Studierende nach erfolgreichem Abschluss des Moduls erreicht haben?</i></p> <p><i>z. B. im Sinne von:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <i>- Lernergebnisse, die Wissen oder Anwenden nachweisen: z.B. definieren/ darstellen/ messen/ berichten/ bewerten von Information, Theorie- und/oder Faktenwissen</i> <i>- Lernergebnisse, die praktische Fertigkeiten nachweisen, bei denen Kenntnisse (Wissen) eingesetzt werden: z.B. ausführen, demonstrieren etc.</i> <p><i>Bsp.: „Nach erfolgreichem Absolvieren des Moduls können die Studierenden spezialisierte Techniken auswählen und einsetzen/Richtlinien modifizieren/die wesentlichen Beiträge von xy auf dem Gebiet xy zusammenfassen/ etc.“</i></p>				
Inhalt	<i>Der (Lehr)inhalt sollte die Ziele des Moduls benennen. (Welche fachlichen, methodischen, fachpraktischen und fächerübergreifenden Inhalte sollen vermittelt werden, damit die Modulziele erreicht werden?)</i>				
Lehrveranstaltungen und Lehrformen	<i>Im Modul enthaltene, einzelne Lehrveranstaltungen, zugehörige Lehrformen/Veranstaltungsarten (z.B. V: Vorlesung, Ü: Übungen, P: Praktikum, S: (Pro)Seminar), Projekt (Pr), jeweils mit Angabe des Umfangs in Semesterwochenstunden (SWS).</i>				<i>SWS</i>
Arbeitsaufwand (Teilleistungen und insgesamt)	<i>Arbeitsaufwand in Leistungspunkten für die Einzelveranstaltungen.</i>	<i>LP</i>	<i>P (Std)</i>	<i>S (Std)</i>	<i>PV (Std)</i>
	<i>Gesamtaufwand</i>				
	<i>Verteilung des Zeitaufwandes in Stunden (30h je LP) auf Präsenzzeit (P), Selbststudium (S) und Prüfungsvorbereitung (PV). Die Zahl der Präsenzstunden folgt i.d.R. aus der Zahl der Semesterwochenstunden mal 14 Wochen.</i>				
Studien-/Prüfungsleistungen	<p><i>Ggf. Voraussetzungen zur Anmeldung zur Modulprüfung</i></p> <p><i>Art der Prüfung/Modulprüfung (ggf. Teilprüfungen)</i></p> <p><i>Abweichungen werden zur Beginn der Veranstaltungen bekannt gegeben.</i></p>				
Dauer	<i>Dauer des Moduls (z.B. 1 oder 2 Semester).</i>				
Angebot	<i>Angabe des Semesters, in dem das Angebot erfolgt, also Wintersemester oder Sommersemester. Einige Module werden jedes Semester angeboten.</i>				
Literatur					

***LP=Leistungspunkte; P (Std)=Präsenzstudium; S (Std)= Selbststudium; PV (Std)= Prüfungsvorbereitung**

Modultitel	Mathematische Methoden der Physik				
Modulnummer/-kürzel	PHY-LA-N0				
Verwendbarkeit, Modultyp und Zuordnung zum Curriculum	Pflichtmodul: Bachelor-Teilstudiengang Physik im Lehramt für die Sekundarstufe I und II (LASek) Bachelor-Teilstudiengang Physik im Lehramt an berufsbildenden Schulen (LAB) Bachelor-Teilstudiengang Physik im Lehramt für Sonderpädagogik mit der Profilbildung Sekundarstufe I (LAS-Sek I) Bachelor-Teilstudiengang Physik im Lehramt für Sonderpädagogik mit der Profilbildung Sekundarstufe II (LAS-Sek II) Lehramtsspezifische Lehrveranstaltung				
Voraussetzungen für die Teilnahme	<u>Verbindlich:</u> keine <u>Empfohlene:</u> keine				
Modulverantwortliche(r)	Professorale/s Mitglied/er des Fachbereichs Physik				
Lehrende	Mitglieder des Lehrkörpers aus dem Fachbereich Physik				
Sprache	Deutsch oder Englisch. In der Regel Deutsch.				
Angestrebte Lernergebnisse	Nach erfolgreichem Absolvieren des Moduls beherrschen die Studierenden die allgemeinen mathematischen Grundlagen sicher und können die mathematischen Methoden, die in der Physik häufig verwendet werden, sicher anwenden. Sie haben außerdem anhand von Beispielen gelernt, wie mathematische Begriffe mit physikalischen Fragestellungen verknüpft sind.				
Inhalt	<ul style="list-style-type: none"> • Komplexe Zahlen • Funktionen und ihre Eigenschaften • Differenzialrechnung • Integralrechnung • gewöhnliche Differenzialgleichungen • Vektoren, Matrizen und Koordinaten • Funktionen mit mehreren Variablen • Vektoranalysis 				
Lehrveranstaltungen und Lehrformen	<ul style="list-style-type: none"> • Mathematische Methoden der Physik (V) • Übungen zu Math. Methoden der Physik (Ü) 			4 SWS 3 SWS	
Arbeitsaufwand (Teilleistungen und insgesamt)	Mathematische Methoden der Physik (V)	LP 6	P (Std) 56	S (Std) 62	PV (Std) 62
	Übungen zu Math. Methoden der Physik (Ü)	3	42	24	24
	Gesamtaufwand	9	98	86	86
Studien-/Prüfungsleistungen	Modulabschlussprüfung: Klausur Die Sprache der Abschlussprüfung ist Deutsch. Abweichungen werden vor Beginn der Lehrveranstaltung bekannt gegeben.				
Dauer	Ein Semester				
Angebot	Jedes Wintersemester				
Literatur					

Modultitel	Physik I für Lehramt (Mechanik und Wärmelehre)			
Modulnummer/-kürzel	PHY-LA-E1			
Verwendbarkeit, Modultyp und Zuordnung zum Curriculum	Pflichtmodul: Bachelor-Teilstudiengang Physik im Lehramt für die Sekundarstufe I und II (LASek) Bachelor-Teilstudiengang Physik im Lehramt an berufsbildenden Schulen (LAB)			

	Bachelor-Teilstudiengang Physik im Lehramt für Sonderpädagogik mit der Profilbildung Sekundarstufe I (LAS-Sek I) Bachelor-Teilstudiengang Physik im Lehramt für Sonderpädagogik mit der Profilbildung Sekundarstufe II (LAS-Sek II)				
Voraussetzungen für die Teilnahme	<u>Verbindlich:</u> keine <u>Empfohlene:</u> keine				
Modulverantwortliche(r)	Professorale/s Mitglied/er des Fachbereichs Physik				
Lehrende	Mitglieder des Lehrkörpers aus dem Fachbereich Physik				
Sprache	Deutsch oder Englisch. In der Regel Deutsch				
Angestrebte Lernergebnisse	Im Hinblick auf das Berufsfeld Schule können Studierende die Gesetzmäßigkeiten der Mechanik und Wärmelehre zu erfassen, zu formalisieren und darzustellen. Sie haben ein Verständnis grundlegender Phänomene der Mechanik und Wärmelehre.				
Inhalt:	I. Kinematik eines Massenpunktes II. Dynamik eines Massenpunktes III. Arbeit und Energie, konservative Kräfte IV. Dynamik von Massenpunktsystemen V. Gravitation und Keplersche Gesetze VI. Spezielle Relativität VII. Dynamik starrer Körper VIII. Drehimpuls und Drehmoment IX. Mechanische Schwingungen X. Mechanische Wellen XI. Wärmelehre				
Lehrveranstaltungen und Lehrformen	<ul style="list-style-type: none"> Physik I (V) Übungen zu Physik I (Ü) 			4 SWS 2 SWS	
Arbeitsaufwand (Teilleistungen und insgesamt)	<ul style="list-style-type: none"> Physik I (V) Übungen zu Physik I (Ü) 	LP 5 2	P (Std) 56 28	S (Std) 47 32	PV (Std) 47
	Gesamtaufwand	7	84	79	47
Studien-/Prüfungsleistungen	Modulabschlussprüfung: Klausur Sprache: in der Regel Deutsch, Abweichungen werden vor Beginn der Lehrveranstaltung bekannt gegeben.				
Dauer	1 Semester				
Angebot	Jedes Semester				
Literatur					

Modultitel	Physik II für Lehramt (Elektrodynamik und Optik)			
Modulnummer/-kürzel	PHY-LA-E2			
Verwendbarkeit, Modultyp und Zuordnung zum Curriculum	Pflichtmodul: Bachelor-Teilstudiengang Physik im Lehramt für die Sekundarstufe I und II (LASek) Bachelor-Teilstudiengang Physik im Lehramt an berufsbildenden Schulen (LAB) Bachelor-Teilstudiengang Physik im Lehramt für Sonderpädagogik mit der Profilbildung Sekundarstufe I (LAS-Sek I) Bachelor-Teilstudiengang Physik im Lehramt für Sonderpädagogik mit der Profilbildung Sekundarstufe II (LAS-Sek II)			
Voraussetzungen für die Teilnahme	Verbindlich: keine Empfohlene: Erfolgreiche Modulprüfung in dem Modul Physik I für Lehramt.			

Modulverantwortliche(r)	Professorale/s Mitglied/er des Fachbereichs Physik				
Lehrende	Mitglieder des Lehrkörpers aus dem Fachbereich Physik				
Sprache	Deutsch oder Englisch. In der Regel Deutsch				
Angestrebte Lernergebnisse	<ul style="list-style-type: none"> • Verständnis grundlegender Phänomene der Elektrizität, des Magnetismus und der Optik. • 				
Inhalt	I. Elektrostatik II. Magnetismus III. Elektrostatische Felder in Materie IV. Statische Magnetfelder in Materie V. Elektrische Leitung VI. Zeitabhängige elektromagnetische Felder VII. Wechselströme VIII. Elektromagnetische Wellen IX. Geometrische Optik X. Interferenz und Beugung XI. Elektrodynamik und Relativität				
Lehrveranstaltungen und Lehrformen	<ul style="list-style-type: none"> • Physik II (V) • Übungen zu Physik II (Ü) 			4 SWS	2 SWS
Arbeitsaufwand (Teilleistungen und insgesamt)	<ul style="list-style-type: none"> • Physik II (V) • Übungen zu Physik II (Ü) 	LP 5 2	P (Std) 56 28	S (Std) 47 32	PV (Std) 47
	Gesamtaufwand	7	84	79	47
Studien-/Prüfungsleistungen	Modulabschlussprüfung: Klausur Sprache: in der Regel Deutsch, Abweichungen werden vor Beginn der Lehrveranstaltung bekannt gegeben.				
Dauer	1 Semester				
Angebot	Jedes Semester. Das Modul sollte im dritten Fachsemester zusammen mit dem fachdidaktischen Modul Einführung in die Physikdidaktik absolviert werden.				
Literatur					

Modultitel	Spezielle Relativitätstheorie				
Modulnummer/-kürzel	PHY-LA-SRT				
Verwendbarkeit, Modultyp und Zuordnung zum Curriculum	Pflichtmodul: Bachelor-Teilstudiengang Physik im Lehramt für die Sekundarstufe I und II (LASek) Bachelor-Teilstudiengang Physik im Lehramt für Sonderpädagogik mit der Profilbildung Sekundarstufe II (LAS-Sek II) Lehramtsspezifische Lehrveranstaltung				
Voraussetzungen für die Teilnahme	Verbindlich: keine Empfohlene: Erfolgreiche Modulprüfung in dem Modul Physik I für Lehramt.				
Modulverantwortliche(r)	Professorale/s Mitglied/er des Fachbereichs Physik				
Lehrende	Mitglieder des Lehrkörpers aus dem Fachbereich Physik				
Sprache	Deutsch oder Englisch, in der Regel Deutsch				
Angestrebte Lernergebnisse	Die Studierenden <ul style="list-style-type: none"> • können relativistische Fragestellungen mit Hilfe von Raum-Zeit-Diagrammen bearbeiten. • können die Koordinaten von Ereignissen in verschiedenen 				

	Inertialsystemen durch Lorentz-Transformationen ineinander umrechnen. <ul style="list-style-type: none"> • können Phänomene der relativistischen Kinematik interpretieren und vermeintliche Paradoxa auflösen. • sind in der Lage, den relativistischen Zusammenhang zwischen Energie und Impuls im Kontext von Stoßproblemen zu nutzen. • können die Äquivalenz von Masse und Energie begründen. 				
Inhalt	<ul style="list-style-type: none"> • Bezugssysteme, Inertialsysteme, allgemeines Relativitätspostulat • Relativität der Gleichzeitigkeit, Längenkontraktion, Zeitdilatation, relativistische Kinematik • Lorentztransformation, Minkowski-Diagramme • relativistische Masse und Impuls, Energie-Impuls-Relation • relativistische Dynamik und Elektrodynamik 				
Lehrveranstaltungen und Lehrformen	<ul style="list-style-type: none"> • Projekt (Pr) 				2 SWS
Arbeitsaufwand (Teilleistungen und insgesamt)	<ul style="list-style-type: none"> • Projekt (Pr) 	LP 2	P (Std) 24	S (Std) 36	PV (Std)
	Gesamtaufwand	2	24	36	
Studien-/Prüfungsleistungen	Modulabschlussprüfung: Projektabschluss Eine abweichende Prüfungsart wird zu Beginn der Veranstaltung bekannt gegeben. Sprache: in der Regel Deutsch, Abweichungen werden vor Beginn der Lehrveranstaltung bekannt gegeben				
Dauer	1 Semester				
Angebot	Jedes Wintersemester				
Literatur					

Modultitel	Physik III für Lehramt (Quantenphysik und Statistische Physik)				
Modulnummer/-kürzel	PHY-LA-E3				
Verwendbarkeit, Modultyp und Zuordnung zum Curriculum	Pflichtmodul: Bachelor-Teilstudiengang Physik im Lehramt für die Sekundarstufe I und II (LASEK)				
Voraussetzungen für die Teilnahme	Verbindlich: keine Empfohlene: Erfolgreiche Modulprüfung in den Modulen Physik I und II für Lehramt				
Modulverantwortliche(r)	Professorale/s Mitglied/er des Fachbereichs Physik				
Lehrende	Mitglieder des Lehrkörpers aus dem Fachbereich Physik				
Sprache	Deutsch oder Englisch, in der Regel Deutsch				
Angestrebte Lernergebnisse	Im Hinblick auf das Berufsfeld Schule haben Studierende die Fähigkeit, die Gesetzmäßigkeiten der Quantenmechanik zu erfassen, zu formalisieren und darzustellen. Die Studierenden haben einen Einblick in die Konzepte und Methoden der Quantentheorie. Sie können die erlernten Regeln und Gesetzmäßigkeiten auf Probleme aus der Atomphysik und der kondensierten Materie anwenden.				
Inhalt	I. Experimentelle Grundlagen der Quantenphysik II. Einführung in die Quantenmechanik III. Das Wasserstoffatom IV. Atome mit mehreren Elektronen V. Statistische Physik				
Lehrveranstaltungen					

und Lehrformen	<ul style="list-style-type: none"> Physik III (V) Übungen zu Physik III (Ü) 				4 SWS 2 SWS
Arbeitsaufwand (Teilleistungen und insgesamt)	<ul style="list-style-type: none"> Physik III (V) Übungen zu Physik III (Ü) 	LP	P (Std)	S (Std)	PV (Std)
		5 2	56 28	47 32	47
	Gesamtaufwand	7	84	79	47
Studien- /Prüfungsleistungen	Modulabschlussprüfung: mündliche Prüfung Eine abweichende Prüfungsart wird zu Beginn der Veranstaltung bekannt gegeben. Sprache: in der Regel Deutsch, Abweichungen werden vor Beginn der Lehrveranstaltung bekannt gegeben.				
Dauer	1 Semester				
Häufigkeit des Angebots	Jedes Semester				
Literatur					

Modultitel	Physik III für LAB, LAS-Sek (Quantenphysik und Statistische Physik)				
Modulnummer/-kürzel	PHY-LABS-E3				
Verwendbarkeit, Modultyp und Zuordnung zum Curriculum	Pflichtmodul: Bachelor-Teilstudiengang Physik im Lehramt an berufsbildenden Schulen (LAB) Bachelor-Teilstudiengang Physik im Lehramt für Sonderpädagogik mit der Profilbildung Sekundarstufe I (LAS-Sek I) Bachelor-Teilstudiengang Physik im Lehramt für Sonderpädagogik mit der Profilbildung Sekundarstufe II (LAS-Sek II)				
Voraussetzungen für die Teilnahme	Verbindlich: keine Empfohlene: Erfolgreiche Modulprüfung in den Modulen Physik I und II für Lehramt				
Modulverantwortliche(r)	Professorale/s Mitglied/er des Fachbereichs Physik				
Lehrende	Mitglieder des Lehrkörpers aus dem Fachbereich Physik				
Sprache	Deutsch oder Englisch, in der Regel Deutsch				
Angestrebte Lernergebnisse	Im Hinblick auf das Berufsfeld Schule können Studierende die Gesetzmäßigkeiten der Quantenmechanik erfassen, formalisieren und darstellen. Die Studierenden haben einen Einblick in die Konzepte und Methoden der Quantentheorie. Sie können die erlernten Regeln und Gesetzmäßigkeiten auf Probleme aus der Atomphysik und der kondensierten Materie anwenden.				
Inhalt	I. Atommodelle II. Welle-Teilchen-Dualismus III. Grundlagen der Quantenphysik IV. Wasserstoffatom V. Periodisches System der Elemente VI. Grundlagen der Statistischen Physik				
Lehrveranstaltungen und Lehrformen	<ul style="list-style-type: none"> Physik III für LAB, LAS-Sek (V) Übungen zu Physik III (Ü) 				4 SWS 2 SWS
Arbeitsaufwand (Teilleistungen und insgesamt)	<ul style="list-style-type: none"> Physik III (V) Übungen zu Physik III (Ü) 	LP	P (Std)	S (Std)	PV (Std)
		5 2	56 28	47 32	47
	Gesamtaufwand	7	84	79	47
Studien- /Prüfungsleistungen	Modulabschlussprüfung: mündliche Prüfung Eine abweichende Prüfungsart wird zu Beginn der ersten Veranstaltung bekannt gegeben.				

	Sprache: in der Regel Deutsch, Abweichungen werden vor Beginn der Lehrveranstaltung bekannt gegeben.
Dauer	1 Semester
Angebot	Jedes Sommersemester
Literatur	

Modultitel	Theoretische Physik A (Quantenmechanik)				
Modulnummer/-kürzel	PHY-LASek-TA				
Verwendbarkeit, Modultyp und Zuordnung zum Curriculum	Pflichtmodul: Bachelor-Teilstudiengang Physik im Lehramt für die Sekundarstufe I und II (LASek) Wahlpflichtmodul: Bachelor-Teilstudiengang Physik im Lehramt für Sonderpädagogik mit der Profilbildung Sekundarstufe II (LAS-Sek II) Lehramtsspezifische Lehrveranstaltung				
Voraussetzungen für die Teilnahme	Verbindlich: keine Empfohlene: Erfolgreiche Modulprüfung in den Modulen Physik I, II und III für Lehramt				
Modulverantwortliche(r)	Professorale/s Mitglied/er des Fachbereichs Physik				
Lehrende	Mitglieder des Lehrkörpers aus dem Fachbereich Physik				
Sprache	Deutsch oder Englisch, in der Regel Deutsch Fachliteratur zur Vorlesung in Deutsch und Englisch.				
Angestrebte Lernergebnisse	Im Hinblick auf das Berufsfeld Schule können Studierende die Grundlagen der Quantentheorie erfassen, darstellen und auf konkrete Beispiele anwenden. Ferner: <ul style="list-style-type: none"> • Sicherer Umgang mit den Grundbegriffen der Quantenmechanik. • Verständnis der Wahrscheinlichkeitsinterpretation von Wellenfunktionen. • Beherrschung einfacher Anwendungen des Operator-Konzepts und des Hilbertraum-Formalismus. • Kenntnis aktueller Themen der Quantenmechanik von allgemeinem Interesse. 				
Inhalt	I. Schrödinger-Gleichung II. Wahrscheinlichkeitsinterpretation, Unschärferelation III. Einfache Potentialprobleme: harmonischer Oszillator, Tunneleffekt IV. Wasserstoff-Atom: Drehimpulsoperator V. Spin VI. Kohärenz und verschränkte Zustände VII. Pauli-Prinzip				
Lehrveranstaltungen und Lehrformen	<ul style="list-style-type: none"> • Theoretische Physik A (V) • Übungen zu Theoretische Physik A (Ü) 			4 SWS	2 SWS
Arbeitsaufwand (Teilleistungen und insgesamt)	<ul style="list-style-type: none"> • Theoretische Physik A (V) • Übungen zu Theoretische Physik A (Ü) 	LP	P (Std)	S (Std)	PV (Std)
		6	56	62	62
	Gesamtaufwand	8	84	94	62
Studien-	Modulabschlussprüfung: Klausur Eine abweichende Prüfungsart wird zu Beginn der ersten Veranstaltung bekannt				

/Prüfungsleistungen	gegeben. Sprache: in der Regel Deutsch, Abweichungen werden vor Beginn der Lehrveranstaltung bekannt gegeben.
Dauer	1 Semester
Angebot	jedes Wintersemester
Literatur	

Modultitel:	Theoretische Physik B (Elektrodynamik)				
Modulnummer/-kürzel	PHY-LASek-TB				
Verwendbarkeit, Modultyp und Zuordnung zum Curriculum	Pflichtmodul: Bachelor-Teilstudiengang Physik im Lehramt für die Sekundarstufe I und II (LASek) Wahlpflichtmodul: Bachelor-Teilstudiengang Physik im Lehramt für Sonderpädagogik mit der Profilbildung Sekundarstufe II (LAS-Sek II) Lehramtsspezifische Lehrveranstaltung				
Voraussetzungen für die Teilnahme	Verbindlich: keine Empfohlene: Erfolgreiche Modulprüfung in den Modulen Physik I, II und III für Lehramt und Theoretische Physik A				
Modulverantwortliche(r)	Professorale/s Mitglied/er des Fachbereichs Physik				
Lehrende	Mitglieder des Lehrkörpers aus dem Fachbereich Physik				
Sprache	Deutsch oder Englisch, in der Regel Deutsch Fachliteratur zur Vorlesung in Deutsch und Englisch.				
Angestrebte Lernergebnisse	Im Hinblick auf das Berufsfeld Schule können Studierende die Grundlagen der Theorie des Elektromagnetismus erfassen, darstellen und auf konkrete Beispiele anwenden. Ferner: <ul style="list-style-type: none"> • Sicherer Umgang mit den Grundbegriffen der Elektrodynamik. • Verständnis des Feldbegriffs und seiner Anwendungen. • Beherrschung der grundlegenden Methoden der Vektoranalysis und ihrer Veranschaulichung anhand physikalischer Gesetze. 				
Inhalt	I. Feldbegriff II. Maxwell-Gleichungen III. Elektrodynamische Potentiale, einfache Randwertprobleme IV. Feldenergie und Poynting-Vektor V. Wellengleichung VI. Elektrodynamik in Materie				
Lehrveranstaltungen und Lehrformen	<ul style="list-style-type: none"> • Theoretische Physik B (V) • Übungen zu Theoretische Physik B (Ü) 			4 SWS	2 SWS
Arbeitsaufwand (Teilleistungen und insgesamt)	<ul style="list-style-type: none"> • Theoretische Physik B (V) • Übungen zu Theoretische Physik B (Ü) 	LP	P (Std)	S (Std)	PV (Std)
		4	56	32	32
		2	28	32	
	Gesamtaufwand	6	84	64	32
Studien-/Prüfungsleistungen	Modulabschlussprüfung: Klausur Eine abweichende Prüfungsart wird zu Beginn der ersten Veranstaltung bekannt gegeben.				

	Sprache: in der Regel Deutsch, Abweichungen werden vor Beginn der Lehrveranstaltung bekannt gegeben.
Dauer	1 Semester
Angebot	Jedes Sommersemester
Literatur:	

Modultitel	Physikalisches Praktikum I für Studierende des Lehramts				
Modulnummer/-kürzel	PHY-AP-1LA				
Verwendbarkeit, Modultyp und Zuordnung zum Curriculum	Pflichtmodul: Bachelor-Teilstudiengang Physik im Lehramt für die Sekundarstufe I und II (LASEk) Bachelor-Teilstudiengang Physik im Lehramt an berufsbildenden Schulen (LAB) Bachelor-Teilstudiengang Physik im Lehramt für Sonderpädagogik mit der Profilbildung Sekundarstufe I (LAS-Sek I) Bachelor-Teilstudiengang Physik im Lehramt für Sonderpädagogik mit der Profilbildung Sekundarstufe II (LAS-Sek II)				
Voraussetzungen für die Teilnahme	Verbindlich: keine Empfohlene: Erfolgreiche Modulprüfung in dem Modul Physik I für Lehramt				
Modulverantwortliche(r)	Professorale/s Mitglied/er des Fachbereichs Physik				
Lehrende	Mitglieder des Lehrkörpers aus dem Fachbereich Physik				
Sprache	Deutsch oder Englisch, in der Regel Deutsch				
Angestrebte Lernergebnisse	Im Hinblick auf das Berufsfeld Schule können Studierende naturwissenschaftliche Sachverhalte erfassen, formalisieren und darstellen. Ferner: I. Kenntnisse der experimentellen Methoden und Instrumente der Physik. II. Fähigkeit zur praktischen Anwendung und Überprüfung der in den Modulen Physik I und Physik II erlernten Gesetze in einfachen Versuchsaufbauten, die teilweise selbst zu erstellen sind. III. Kritischer Umgang mit Messergebnissen; Abschätzung von Fehlern und deren Ursache. IV. Fähigkeit zur Anfertigung von Messprotokollen, zur mündlichen und schriftlichen Darstellung von Versuchsdurchführung, Messergebnissen und zu deren Interpretation. V. Fähigkeit zur Durchführung von Projekten im Team (ABK).				
Inhalt	Grundlegende Versuche aus den Bereichen Mechanik und Wärmelehre, Elektrizität und Magnetismus, Wellen.				
Lehrveranstaltungen und Lehrformen	Physikalisches Praktikum 1 (P)				5 SWS
Arbeitsaufwand (Teilleistungen und insgesamt)	Physikalisches Praktikum 1 (P)	LP 5	P (Std) 70	S (Std) 80	PV (Std)
	Gesamtaufwand	5	70	80	
Studien-/Prüfungsleistungen	Modulabschlussprüfung: Praktikumsabschluss Der Nachweis über die erfolgreiche Durchführung der Versuche und die Anfertigung der dazugehörigen Versuchsprotokolle erfolgt in der Regel über Testate. Voraussetzungen: keine Sprache: in der Regel Deutsch, Abweichungen werden vor Beginn der Lehrveranstaltung bekannt gegeben.				

Dauer	1-3 Semester
Angebot	Zweimal jedes Semester: vorlesungsbegleitend oder als Blockveranstaltung in der vorlesungsfreien Zeit.
Literatur	

Modultitel		Physikalisches Praktikum II für Studierende des Lehramts			
Modulnummer/-kürzel	PHY-AP-2LA				
Verwendbarkeit, Modultyp und Zuordnung zum Curriculum	Pflichtmodul: Bachelor-Teilstudiengang Physik im Lehramt an berufsbildenden Schulen (LAB) Bachelor-Teilstudiengang Physik im Lehramt für Sonderpädagogik mit der Profilbildung Sekundarstufe I (LAS-Sek I) Bachelor-Teilstudiengang Physik im Lehramt für Sonderpädagogik mit der Profilbildung Sekundarstufe II (LAS-Sek II)				
Voraussetzungen für die Teilnahme	Verbindlich: keine Empfohlene: Erfolgreiche Modulprüfung in den Modulen Physik I und II für Lehramt				
Modulverantwortliche(r)	Professorale/s Mitglied/er des Fachbereichs Physik				
Lehrende	Mitglieder des Lehrkörpers aus dem Fachbereich Physik				
Sprache	Deutsch oder Englisch, in der Regel Deutsch				
Angestrebte Lernergebnisse	Im Hinblick auf das Berufsfeld Schule können Studierende naturwissenschaftliche Sachverhalte erfassen, formalisieren und darstellen. Ferner: I. Kenntnisse der experimentellen Methoden und Instrumente der Physik. II. Fähigkeit zur praktischen Anwendung und Überprüfung der in den Modulen Physik I und Physik II erlernten Gesetze in einfachen Versuchsaufbauten, die teilweise selbst zu erstellen sind. III. Kritischer Umgang mit Messergebnissen; Abschätzung von Fehlern und deren Ursache. IV. Fähigkeit zur Anfertigung von Messprotokollen, zur mündlichen und schriftlichen Darstellung von Versuchsdurchführung, Messergebnissen und zu deren Interpretation. V. Fähigkeit zur Durchführung von Projekten im Team (ABK).				
Inhalt	Grundlegende Versuche aus den Bereichen Atomphysik, Elektronik, Optik, Schwingungen.				
Lehrveranstaltungen und Lehrformen	<ul style="list-style-type: none"> Physikalisches Praktikum 2 für LAB und LAS-Sek (P) 			4 SWS	
Arbeitsaufwand (Teilleistungen und insgesamt)	<ul style="list-style-type: none"> Physikalisches Praktikum 2 (P) 	LP	P (Std)	S (Std)	PV (Std)
	Gesamtaufwand	4	56	64	
Studien-/Prüfungsleistungen	Modulabschlussprüfung: Praktikumsabschluss Der Nachweis über die erfolgreiche Durchführung der Versuche und die Anfertigung der dazugehörigen Versuchsprotokolle erfolgt in der Regel über Testate. Sprache: in der Regel Deutsch, Abweichungen werden vor Beginn der Lehrveranstaltung bekannt gegeben.				
Dauer	1-2 Semester				
Häufigkeit des Angebots	Zweimal jedes Semester: vorlesungsbegleitend oder als Blockveranstaltung in der vorlesungsfreien Zeit.				
Literatur					

Modultitel	Schulversuche A				
Modulnummer/-kürzel	PHY-LA-SVA				
Verwendbarkeit, Modultyp und Zuordnung zum Curriculum	Pflichtmodul: Bachelor-Teilstudiengang Physik im Lehramt für die Sekundarstufe I und II (LASEk) Lehramtsspezifische Lehrveranstaltung				
Voraussetzungen für die Teilnahme	Verbindlich: keine Empfohlene: Erfolgreiche Modulprüfung in den Modulen Physik I und II für Lehramt				
Modulverantwortliche(r)	Professorale/s Mitglied/er des Fachbereichs Physik				
Lehrende	Mitglieder des Lehrkörpers aus dem Fachbereich Physik				
Sprache	Deutsch oder Englisch, in der Regel Deutsch.				
Angestrebte Lernergebnisse	Studierende haben die <ul style="list-style-type: none"> • Fähigkeit der Planung adressatengerechter Demonstrations- und Schülerexperimente • Kompetenzen in der Durchführung und Auswertung von Demonstrations- und Schülerexperimenten im Schulunterricht. • Selbständiger Einsatz moderner Messgeräte unter Verwendung computergestützter Aufzeichnung und Auswertung. • Analysefähigkeit offener Fragestellungen und zugehöriger experimenteller Überprüfungen mit verschiedenen Lösungswegen. • Kenntnis gängiger experimenteller Ausrüstungen der Physiksammlungen an Schulen. • Didaktische und methodische Analysefähigkeit zentraler Themen des experimentellen Physikunterrichts. • Konstruktiver Umgang mit Fehlern und Schwierigkeiten. Selbstkritische Beurteilung von Arbeitsprozess und Arbeitsergebnis. 				
Inhalt	12 grundlegende Versuche aus den Bereichen Mechanik, Wärme, Elektromagnetismus, Optik und Quantenmechanik mit besonderer Relevanz für den Schulunterricht.				
Lehrveranstaltungen und Lehrformen	<ul style="list-style-type: none"> • Schulversuche A (P) 				3 SWS
Arbeitsaufwand (Teilleistungen und insgesamt)	<ul style="list-style-type: none"> • Schulversuche A (P) 	LP 3	P (Std) 42	S (Std) 48	PV (Std)
	Gesamtaufwand	3	42	48	
Studien-/Prüfungsleistungen	Modulabschlussprüfung: Praktikumsabschluss Der Nachweis über die erfolgreiche Durchführung der Versuche und die Anfertigung der dazugehörigen Versuchsprotokolle erfolgt in der Regel über Testate. Sprache: in der Regel Deutsch, Abweichungen werden vor Beginn der Lehrveranstaltung bekannt gegeben.				
Dauer	1-2 Semester				
Angebot	Jedes Sommersemester				
Literatur					

Modultitel	Schulversuche B				
Modulnummer/-kürzel	PHY-LA-SVB				

Verwendbarkeit, Modultyp und Zuordnung zum Curriculum	Pflichtmodul: Bachelor-Teilstudiengang Physik im Lehramt an berufsbildenden Schulen (LAB) Bachelor-Teilstudiengang Physik im Lehramt für Sonderpädagogik mit der Profilbildung Sekundarstufe I (LAS-Sek I) Bachelor-Teilstudiengang Physik im Lehramt für Sonderpädagogik mit der Profilbildung Sekundarstufe II (LAS-Sek II) Lehramtsspezifische Lehrveranstaltung				
Voraussetzungen für die Teilnahme	Verbindlich: keine Empfohlene: Erfolgreiche Modulprüfung in den Modulen Physik I und II für Lehramt				
Modulverantwortliche(r)	Professorale/s Mitglied/er des Fachbereichs Physik				
Lehrende	Mitglieder des Lehrkörpers aus dem Fachbereich Physik				
Sprache	Deutsch oder Englisch, in der Regel Deutsch.				
Angestrebte Lernergebnisse	Studierende haben die <ul style="list-style-type: none"> • Fähigkeit der Planung adressatengerechter Demonstrations- und Schülerexperimente • Kompetenzen in der Durchführung und Auswertung von Demonstrations- und Schülerexperimenten im Schulunterricht. • Selbständiger Einsatz moderner Messgeräte unter Verwendung computergestützter Aufzeichnung und Auswertung. • Analysefähigkeit offener Fragestellungen und zugehöriger experimenteller Überprüfungen mit verschiedenen Lösungswegen. • Kenntnis gängiger experimenteller Ausrüstungen der Physiksammlungen an Schulen. • Didaktische und methodische Analysefähigkeit zentraler Themen des experimentellen Physikunterrichts. • Konstruktiver Umgang mit Fehlern und Schwierigkeiten. Selbstkritische Beurteilung von Arbeitsprozess und Arbeitsergebnis. 				
Inhalt	12 grundlegende Versuche aus den Bereichen Mechanik, Wärme, Elektromagnetismus, Optik und Quantenmechanik mit besonderer Relevanz für den Schulunterricht.				
Lehrveranstaltungen und Lehrformen	<ul style="list-style-type: none"> • Schulversuche B (P) 				3 SWS
Arbeitsaufwand (Teilleistungen und insgesamt)	<ul style="list-style-type: none"> • Schulversuche B (P) 				
		LP	P (Std)	S (Std)	PV (Std)
	Gesamtaufwand	3	42	48	
Studien-/Prüfungsleistungen	Modulabschlussprüfung: Praktikumsabschluss Der Nachweis über die erfolgreiche Durchführung der Versuche und die Anfertigung der dazugehörigen Versuchsprotokolle erfolgt in der Regel über Testate. Sprache: in der Regel Deutsch, Abweichungen werden vor Beginn der Lehrveranstaltung bekannt gegeben.				
Dauer	1 Semester				
Angebot	Jedes Wintersemester				
Literatur					

Modultitel	Seminar über Methoden und Ziele der Physik				
Modulnummer/-kürzel	PHY-LA-Sem				
Verwendbarkeit, Modultyp und Zuordnung zum	Pflichtmodul: Bachelor-Teilstudiengang Physik im Lehramt für die Sekundarstufe I und II				

Curriculum	(LASEK) Lehramtsspezifische Lehrveranstaltung.			
Voraussetzungen für die Teilnahme	Verbindlich: keine Empfohlene: Erfolgreiche Modulprüfung in den Modulen Physik I, II und III für Lehramt			
Modulverantwortliche(r)	Professorale/s Mitglied/er des Fachbereichs Physik			
Lehrende	Mitglieder des Lehrkörpers aus dem Fachbereich Physik			
Sprache	Deutsch oder Englisch, in der Regel Deutsch. Fachliteratur zum Seminar überwiegend in Englisch.			
Angestrebte Lernergebnisse	<p>Im Hinblick auf das Berufsfeld Schule können Studierende naturwissenschaftliche Sachverhalte erfassen, formalisieren und darstellen.</p> <p>Die Studierenden haben die Fähigkeit</p> <ul style="list-style-type: none"> zum Erarbeiten wissenschaftlicher Texte mit physikalischem Inhalt. zur systematischen Suche nach relevanter Literatur. zur strukturierten mündlichen und schriftlichen Präsentation auch anspruchsvoller physikalischer Sachverhalte. <p>Ferner</p> <ul style="list-style-type: none"> vertiefen sie ihre Kenntnisse von Vortragstechniken und können unterschiedliche Medien einander ergänzend einsetzen. stärken sie ihre mündliche und schriftliche Kommunikationsfähigkeit im Rahmen einer fachlichen Diskussion und einer schriftlichen Ausarbeitung. schulen sie ihre Kritikfähigkeit. 			
Inhalt	<p>Ein physikalisches Thema ist von den Studierenden zu erarbeiten und den Teilnehmern des Seminars in einem Vortrag vorzustellen. Die Studierenden werden bei der Erarbeitung des Themas, der Vortragsvorbereitung und dem Verfassen der Ausarbeitung intensiv betreut. Die Zuhörer beteiligen sich aktiv an einer fachlichen Diskussion.</p> <p>Die Themen richten sich nach aktuellen Schlüsselprojekten in der Gesellschaft. Beispiele sind die moderne Energieversorgung und regenerative Energien, LHC, Materialwissenschaften, Industrie und Forschung, X-FEL, aber auch sehr sichtbare Forschungsprojekte wie Ice Cube und Hubble. Die Ambivalenz von Forschungssituationen soll ebenfalls besprochen werden.</p> <p>Am Ende des Semesters wird in der Regel eine CD-ROM mit allen erarbeiteten Vortragsmaterialien und den gehaltenen Vorträgen ausgehändigt.</p>			
Lehrveranstaltungen und Lehrformen	<ul style="list-style-type: none"> Seminar (S) 			2 SWS
Arbeitsaufwand (Teilleistungen und insgesamt)	<ul style="list-style-type: none"> Seminar (S) 			
	LP	P (Std)	S (Std)	PV (Std)
	3	28	62	62
	Gesamtaufwand			
	3	28	62	62
Studien-/Prüfungsleistungen	<p>Modulabschlussprüfung: Referat und schriftliche Ausarbeitung des vorgegebenen Themas. Abweichungen von der Regel werden zu Beginn der Veranstaltung bekannt gegeben. Sprache: in der Regel Deutsch, Abweichungen werden vor Beginn der Lehrveranstaltung bekannt gegeben.</p>			
Dauer	1 Semester			
Angebot	Jährlich im Wintersemester			
Literatur				

Modultitel	Wahlfach physikalischer Richtung				
Modulnummer/-kürzel	WAHL				
Verwendbarkeit, Modultyp und Zuordnung zum Curriculum	Wahlpflichtmodul/e aus dem Modulangebot des Fachbereichs Physik.				
Voraussetzungen für die Teilnahme	Nach Maßgabe des Anbieters.				
Modulverantwortliche(r)	Professorale/s Mitglied/er des Fachbereichs Physik				
Lehrende	Mitglieder des Lehrkörpers aus dem Fachbereich Physik.				
Sprache	Nach Maßgabe des Anbieters.				
Angestrebte Lernergebnisse	Studierende haben einen Einblick in ein spezielles Fachgebiet der Physik (Astronomie und Astrophysik, Beschleuniger- und Elementarteilchenphysik, Biomedizinische Physik, Festkörper- und Nanostrukturphysik, Laserphysik und Photonik).				
Inhalt	Es gibt keinerlei Einschränkungen bei der Wahl des Fachgebietes aus der Physik, die Studierenden sollen ihren Neigungen und Interessen folgen. Festgelegt ist nur der Arbeitsaufwand (mindestens 3 Leistungspunkte).				
Lehrveranstaltungen und Lehrformen	<ul style="list-style-type: none"> Nach Maßgabe des Anbieters (V, Ü, S, P, Pr) 				
Arbeitsaufwand (Teilleistungen und insgesamt)	<ul style="list-style-type: none"> Nach Maßgabe des Anbieters (V, Ü, S, P, Pr) 	LP 3	P (Std) ...	S (Std) ...	PV (Std) ...
	Gesamtaufwand	3
Studien-/Prüfungsleistungen	Nach Maßgabe des Anbieters.				
Dauer	1 Semester				
Angebot	Nach Maßgabe des Anbieters.				
Literatur					

Modultitel:	Theoretische Physik B (Elektrodynamik) für LAS-Sek II				
Modulnummer/-kürzel	PHY-LASek-TB				
Verwendbarkeit, Modultyp und Zuordnung zum Curriculum	Pflichtmodul: Bachelor-Teilstudiengang Physik im Lehramt für Sonderpädagogik mit der Profilbildung Sekundarstufe II (LAS-Sek II) Lehramtsspezifische Lehrveranstaltung				
Voraussetzungen für die Teilnahme	Verbindlich: keine Empfohlene: Erfolgreiche Modulprüfung in den Modulen Physik I, II und III für Lehramt				
Modulverantwortliche(r)	Professorale/s Mitglied/er des Fachbereichs Physik				
Lehrende	Mitglieder des Lehrkörpers aus dem Fachbereich Physik				
Sprache	Deutsch oder Englisch, in der Regel Deutsch Fachliteratur zur Vorlesung in Deutsch und Englisch.				
Angestrebte Lernergebnisse	Im Hinblick auf das Berufsfeld Schule können Studierende die Grundlagen der Theorie des Elektromagnetismus erfassen, im Rahmen einer Präsentation				

	darstellen und auf konkrete Beispiele anwenden. Ferner:				
	<ul style="list-style-type: none"> • Sicherer Umgang mit den Grundbegriffen der Elektrodynamik. • Verständnis des Feldbegriffs und seiner Anwendungen. • Beherrschung der grundlegenden Methoden der Vektoranalysis und ihrer Veranschaulichung anhand physikalischer Gesetze. 				
Inhalt	VII. Feldbegriff VIII. Maxwell-Gleichungen IX. Elektrodynamische Potentiale, einfache Randwertprobleme X. Feldenergie und Poynting-Vektor XI. Wellengleichung XII. Elektrodynamik in Materie				
Lehrveranstaltungen und Lehrformen	<ul style="list-style-type: none"> • Theoretische Physik B (V) • Übungen zu Theoretische Physik B (Ü) 				4 SWS 2 SWS
Arbeitsaufwand (Teilleistungen und insgesamt)	<ul style="list-style-type: none"> • Theoretische Physik B (V) • Übungen zu Theoretische Physik B (Ü) 	LP	P (Std)	S (Std)	PV (Std)
		5	56	47	47
	Gesamtaufwand	2	28	32	47
		7	84	79	47
Studien-/Prüfungsleistungen	Studienleistung: Präsentation von Lösungen zu den Grundlagen der Theorie des Elektromagnetismus im Rahmen der Übungen. Modulabschlussprüfung: Klausur Eine abweichende Prüfungsart wird zu Beginn der ersten Veranstaltung bekannt gegeben. Sprache: in der Regel Deutsch, Abweichungen werden vor Beginn der Lehrveranstaltung bekannt gegeben.				
Dauer	1 Semester				
Angebot	Jedes Sommersemester				
Literatur:					

Modultitel	Abschlussmodul
Modulnummer/-kürzel	PHY-LA-BA
Verwendbarkeit, Modultyp und Zuordnung zum Curriculum	Bachelor-Teilstudiengang Physik im Lehramt für die Sekundarstufe I und II (LASEk) Bachelor-Teilstudiengang Physik im Lehramt an berufsbildenden Schulen (LAB) Bachelor-Teilstudiengang Physik im Lehramt für Sonderpädagogik mit der Profilbildung Sekundarstufe I (LAS-Sek I) Bachelor-Teilstudiengang Physik im Lehramt für Sonderpädagogik mit der Profilbildung Sekundarstufe II (LAS-Sek II)
Voraussetzungen für die Teilnahme	Nach Maßgabe des Anbieters.
Modulverantwortliche(r)	Professorale/s Mitglied/er des Fachbereichs Physik
Lehrende	Professorale/s Mitglied/er des Fachbereichs Physik
Sprache	Die Bachelorarbeit wird in deutscher oder englischer Sprache abgefasst. Über die Wahl der Sprache ist Einvernehmen zwischen dem/der Betreuer/in und dem/der Studierenden zu erzielen.
Angestrebte Lernergebnisse	Die Studierenden können ein physikalisches Thema mit begrenztem Umfang erschließen und anschließend mit Blick auf Einsatz und Vermittlung im Schulunterricht bearbeiten. Die Ergebnisse können Studierende schriftlich und mit Hilfe von Bildern und Diagrammen anschaulich. Die Studierenden können wissenschaftliche Erkenntnisse und Methoden in eine schulgemäße Form

	umsetzen und darstellen. Sie haben neben der Fachkompetenz auch Methodenkompetenz bei der Literaturrecherche, der Erarbeitung, der Dokumentation und schließlich in der schulgemäßen Präsentation naturwissenschaftlicher Themen entwickelt.				
Inhalt	Vertiefte Bearbeitung eines aktuellen oder grundlegenden physikalischen Themas in der Arbeitsgruppe eines Hochschullehrers mit Versuchsdesign, Aufstellung eines Arbeitsplans und falls nötig Überarbeitung desselben mit dem Projektfortschritt, Literaturrecherche (in der Bibliothek und im Internet), Erlernen der fachspezifischen Methodik, Dokumentation und (statistische) Auswertung der Daten, Bewertung der Ergebnisse, kritische Diskussion im Vergleich zu wissenschaftlichen Publikationen und Vorträgen.				
Lehrveranstaltungen und Lehrformen	<ul style="list-style-type: none"> Bachelorarbeit 				
Arbeitsaufwand (Teilleistungen und insgesamt)	<ul style="list-style-type: none"> Bachelorarbeit 	LP	P (Std)	S (Std)	PV (Std)
		10
	Gesamtaufwand	10
Studien-/Prüfungsleistungen	Modulabschlussprüfung: Schriftliche Ausarbeitung der Bachelorarbeit (benotet 100%) Die Bachelorarbeit kann in deutscher oder englischer Sprache verfasst werden. Der Bachelorarbeit ist eine Zusammenfassung in englischer und deutscher Sprache voranzustellen.				
Dauer	1 Semester				
Angebot	Jedes Semester				
Literatur	Je nach Thema der Bachelorarbeit				