

---

**Modulhandbuch**

**Physik - Master of Education (Sonderpädagogik)-Studiengang**

**im Wintersemester 2023/2024**

erstellt am 17.10.2023

---

<b>phy030 - Experimentalphysik III (Atom- und Molekülphysik)</b>	3
<b>phy044 - Experimentalphysik IV (Struktur der Materie)</b>	5
<b>phy213 - Experimentalpraktikum Haupt-, Real- und Förderschule</b>	7
<b>phy214 - Experimentalpraktikum mit Berufsbezug</b>	9
<b>phy420 - Physikdidaktische Forschung für die Praxis a</b>	11
<b>mam - Masterarbeitsmodul</b>	13

## Mastermodule

### phy030 - Experimentalphysik III (Atom- und Molekülphysik)

<b>Modulbezeichnung</b>	Experimentalphysik III (Atom- und Molekülphysik)
<b>Modulkürzel</b>	phy030
<b>Kreditpunkte</b>	6.0 KP
<b>Workload</b>	180 h ( Präsenzzeit: 84 Stunden Selbststudium: 96 Stunden )
<b>Verwendbarkeit des Moduls</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Erweiterungsfach Gymnasium Physik (Erweiterungsfach) &gt; Module</li> <li>• Fach-Bachelor Physik (Bachelor) &gt; Aufbaumodule</li> <li>• Fach-Bachelor Physik, Technik und Medizin (Bachelor) &gt; Aufbaumodule</li> <li>• Master of Education (Sonderpädagogik) Physik (Master of Education) &gt; Mastermodule</li> <li>• Master of Education (Wirtschaftspädagogik) Physik (Master of Education) &gt; Mastermodule</li> <li>• Zwei-Fächer-Bachelor Physik (Bachelor) &gt; Basismodule</li> </ul>
<b>Zuständige Personen</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Wollenhaupt, Matthias (Modulverantwortung)</li> <li>• Bayer, Tim-Daniel (Prüfungsberechtigt)</li> <li>• Groß, Petra (Prüfungsberechtigt)</li> <li>• Borchert, Holger (Prüfungsberechtigt)</li> <li>• Englert, Lars (Prüfungsberechtigt)</li> <li>• Kittel, Achim (Prüfungsberechtigt)</li> <li>• Lienau, Christoph (Prüfungsberechtigt)</li> <li>• Nilius, Niklas (Prüfungsberechtigt)</li> <li>• Peinke, Joachim (Prüfungsberechtigt)</li> <li>• Reuter, Rainer (Prüfungsberechtigt)</li> <li>• Schäfer, Sascha (Prüfungsberechtigt)</li> <li>• Schneider, Christian (Prüfungsberechtigt)</li> <li>• Wollenhaupt, Matthias (Prüfungsberechtigt)</li> </ul>
<b>Teilnahmevoraussetzungen</b>	Analysis I und IIa, Lineare Algebra, Experimentalphysik I und II
<b>Kompetenzziele</b>	Die Studierenden verfügen über Kenntnisse über die grundlegenden Prinzipien der Atom- und Molekülphysik. Sie erlangen die Fertigkeit, durch Diskussion zentraler Schlüsselexperimente zwischen klassischen und quantenmechanischen Beschreibungen mikroskopischer Materie zu unterscheiden. Sie erwerben die Kompetenz zur Kombination von Kenntnissen aus der Experimentalphysik mit mathematischen und theoretischen Fertigkeiten, um Phänomene der mikroskopischen Physik zu deuten und qualitativ bzw. quantitativ zu beschreiben.
<b>Modulinhalte</b>	Aufbau des Atoms; Photonen; Spektroskopische Methoden; Welleneigenschaften von Teilchen; Schrödinger-Gleichung, Eigenzustände und Wellenpakete, Modellpotentiale, gebundene und ungebundene Zustände; Drehimpulse und Spin; Wasserstoffatom; Atome mit mehreren Elektronen; Atome in externen Feldern; Übergangswahrscheinlichkeiten, Absorption und Emission; Laser; Molekülbindung, Näherungsmethoden: LCAO und Heitler London, Rotation und Schwingung von Molekülen; Molekülspektren, Auswahlregeln für Übergänge.
<b>Literaturempfehlungen</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. W. Demtröder: Experimentalphysik, Band 3: Atome, Moleküle, Festkörper. Springer, Berlin.</li> <li>2. H. Haken, H. C. Wolf: Molekülphysik und Quantenchemie. Springer, Berlin.</li> <li>3. I.V. Hertel, C. P. Schulz: Atome, Moleküle und optische Physik, Springer, Berlin.</li> </ol> <p>Weitere Literatur zu speziellen Themen wird in der Vorlesung bekannt gegeben.</p>
<b>Links</b>	
<b>Unterrichtssprache</b>	Deutsch
<b>Dauer in Semestern</b>	1 Semester
<b>Angebotsrhythmus Modul</b>	jährlich

<b>Aufnahmekapazität Modul</b>	unbegrenzt			
<b>Hinweise</b>	Studienleistungen: wöchentliche Übungen			
<b>Modullevel / module level</b>	BM (Basismodul / Base)			
<b>Modulart / typ of module</b>	je nach Studiengang Pflicht oder Wahlpflicht			
<b>Lehr-/Lernform / Teaching/Learning method</b>	VL, Ü			
<b>Vorkenntnisse / Previous knowledge</b>	Analysis I und IIa, Lineare Algebra, Experimentalphysik I und II			
Prüfung	Prüfungszeiten	Prüfungsform		
<b>Gesamtmodul</b>	2-Fächer-Bachelor oder M.Ed. Sonderpädagogik/ Wirtschaftspädagogik: eine Klausur oder eine mündliche Prüfung. Bachelor Physik, Technik und Medizin: mündliche Prüfung. Bachelor Physik: Wöchentliche Übungen, mündliche Prüfung.			
Lehrveranstaltungsform	Kommentar	SWS	Angebotsrhythmus	Workload Präsenz
Vorlesung		4	WiSe	56
Übung		2	WiSe	28
<b>Präsenzzeit Modul insgesamt</b>				<b>84 h</b>

## phy044 - Experimentalphysik IV (Struktur der Materie)

<b>Modulbezeichnung</b>	Experimentalphysik IV (Struktur der Materie)
<b>Modulkürzel</b>	phy044
<b>Kreditpunkte</b>	6.0 KP
<b>Workload</b>	180 h
<b>Verwendbarkeit des Moduls</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Erweiterungsfach Gymnasium Physik (Erweiterungsfach) &gt; Module</li><li>• Master of Education (Sonderpädagogik) Physik (Master of Education) &gt; Mastermodule</li><li>• Master of Education (Wirtschaftspädagogik) Physik (Master of Education) &gt; Mastermodule</li><li>• Zwei-Fächer-Bachelor Physik (Bachelor) &gt; Aufbaumodule</li></ul>
<b>Zuständige Personen</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Schäfer, Sascha (Modulverantwortung)</li><li>• Kittel, Achim (Prüfungsberechtigt)</li><li>• Lienau, Christoph (Prüfungsberechtigt)</li><li>• Nilius, Niklas (Prüfungsberechtigt)</li><li>• Peinke, Joachim (Prüfungsberechtigt)</li><li>• Reuter, Rainer (Prüfungsberechtigt)</li><li>• Schäfer, Sascha (Prüfungsberechtigt)</li><li>• Schneider, Christian (Prüfungsberechtigt)</li><li>• Wollenhaupt, Matthias (Prüfungsberechtigt)</li></ul>
<b>Teilnahmevoraussetzungen</b>	Empfehlungen: Experimentalphysik I bis III, Mathematische Methoden der Physik
<b>Kompetenzziele</b>	Die Studierenden erlernen im ersten Teil die grundlegenden Prinzipien der phänomenologischen Thermodynamik einschließlich der Anwendungen auf dem Gebiet der Maschinen, sowie der mikroskopischen Thermodynamik und Statistik. Die Grundprinzipien werden auch anhand von Schlüsselexperimenten vermittelt, die auch in ihrer späteren Berufspraxis in der Schule eine Rolle spielen. Im zweiten Teil erwerben die Studierenden Kenntnisse über Phänomene der Festkörperphysik (Halbleiterphysik, Photovoltaik, Tieftemperaturphysik, Supraleitung). Sie erlangen Fertigkeiten zur Anwendung grundlegender Methoden und Prinzipien der Beschreibung von Festkörperphänomenen (Symmetrien, reziproker Raum, Modenspektren, Wechselwirkungen, starke und schwache Elektronenbindung, makroskopische Quantenphänomene, Beschreibung der Störung der periodischen Gitterstruktur). Sie bauen Kompetenzen zur Erfassung der Funktion von technisch relevanten Bauteilen als eine Grundlage der Vermittlung im Berufsfeld Schule. Außerdem erlangen sie Kompetenzen zur gesellschaftspolitischen Einordnung der Konsequenzen von physikalischer Forschung.
<b>Modulinhalte</b>	Teil 1: Thermodynamische Zustandsgrößen, Hauptsätze der Thermodynamik, ideale und reale Gase, irreversible Zustandsänderungen, Kreisprozesse, Aggregatzustände, offene Systeme und Phasenübergänge, Wärmeleitung und Diffusion, statistische Ansätze für Gleichverteilung im Volumen, Entropieänderungen, kinetische Gastheorie, Boltzmann-, Fermi-Dirac- und Bose-Einstein-Statistik, Maxwell Verteilung, Planckscher Strahler. Teil 2: Kristallstrukturen und Symmetrien, Bravais-Gitter, Translationssymmetrie und reziprokes Gitter, Bindungsenergien und Bindungstypen (kovalente, ionische, van der Waals, metallische und Wasserstoffbrücken-Bindung), Dynamik der Kristallgitter, Phononen, spez. Wärme, Wärmeleitung und Umklapp-Prozesse, Elektronen in Festkörpern, quasifreies Elektronengas, Zustandsdichten und Fermi-niveau, Elektronen im periodischen Potential, Blochtheorem, Bänderschema, Metalle/Isolatoren, neue Materialien
<b>Literaturempfehlungen</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>- W. Demtröder: Experimentalphysik, Band 3: Atome, Moleküle, Festkörper. Springer, Berlin, BIS, 2006</li><li>- St. J. Blundell, K. M. Blundell: Concepts in Thermal Physics, Oxford University Press, Oxford, BIS, 2009</li><li>- M. W. Zemansky, R. H. Dittman: Heat and Thermodynamics. McGraw-Hill, New York, BIS, 1997</li><li>- C. Kittel, H. Krömer: Physik der Wärme. Oldenbourg, München, BIS, 2001</li><li>- N. W. Ashcroft, N. D. Mermin: Festkörperphysik. Oldenbourg, München, BIS, 2012</li><li>- H. Ibach, H. Lüth: Festkörperphysik. Springer, Berlin, BIS, 2008</li><li>- S. Hunklinger: Festkörperphysik, Oldenbourg, München, BIS, 2011</li><li>- K. Kopitzki: Einführung in die Festkörperphysik. Teubner, Stuttgart, BIS, 2012</li></ul>
<b>Links</b>	
<b>Unterrichtssprache</b>	Deutsch
<b>Dauer in Semestern</b>	1 Semester

<b>Angebotsrhythmus Modul</b>	jährlich			
<b>Aufnahmekapazität Modul</b>	unbegrenzt			
<b>Modullevel / module level</b>				
<b>Modulart / typ of module</b>	je nach Studiengang Pflicht oder Wahlpflicht			
<b>Lehr-/Lernform / Teaching/Learning method</b>	VL, Ü			
<b>Vorkenntnisse / Previous knowledge</b>				
Prüfung	Prüfungszeiten	Prüfungsform		
<b>Gesamtmodul</b>		Klausur von 120 Minuten oder mündliche Prüfung von maximal 30 Min. Dauer. wöchentliche Übungen Informationen zur Berücksichtigung von Bonuspunkten bei der Modulbenotung finden Sie hier: <a href="http://www.uni-oldenburg.de/physik/studium/bonuspunkte">http://www.uni-oldenburg.de/physik/studium/bonuspunkte</a> .		
Lehrveranstaltungsform	Kommentar	SWS	Angebotsrhythmus	Workload Präsenz
Vorlesung		4	SoSe	56
Übung		2	SoSe	28
<b>Präsenzzeit Modul insgesamt</b>				<b>84 h</b>

## phy213 - Experimentalpraktikum Haupt-, Real- und Förderschule

<b>Modulbezeichnung</b>	Experimentalpraktikum Haupt-, Real- und Förderschule	
<b>Modulkürzel</b>	phy213	
<b>Kreditpunkte</b>	6.0 KP	
<b>Workload</b>	180 h	
<b>Verwendbarkeit des Moduls</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Erweiterungsfach Gymnasium Physik (Erweiterungsfach) &gt; Module</li> <li>• Master of Education (Sonderpädagogik) Physik (Master of Education) &gt; Mastermodule</li> <li>• Zwei-Fächer-Bachelor Physik (Bachelor) &gt; Aufbaumodule</li> </ul>	
<b>Zuständige Personen</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Komorek, Michael (Modulverantwortung)</li> <li>• Bliesmer, Kai (Prüfungsberechtigt)</li> <li>• Komorek, Michael (Prüfungsberechtigt)</li> <li>• Richter, Christiane (Prüfungsberechtigt)</li> <li>• Rieß, Falk (Prüfungsberechtigt)</li> <li>• Sajons, Christin Marie (Prüfungsberechtigt)</li> <li>• Tischer, Jonas (Prüfungsberechtigt)</li> </ul>	
<b>Teilnahmevoraussetzungen</b>		
<b>Kompetenzziele</b>	<p>Es werden experimentelle Fertigkeiten entwickelt sowie berufsbezogene Kompetenzen für die Planung, Durchführung und Reflexion von Experimenten und Kompetenzen der Diagnose von Experimentierprozessen von Schülerinnen und Schülern aufgebaut. Ebenso wird die Kompetenz der didaktischen Reflexion des Einsatzes und der unterrichtlichen Einbettung von Experimenten entwickelt. Zielbereich ist der Physikunterricht im Sekundarbereich I in der Haupt-, Real- und Förderschule. Das Praktikum stellt eine weiterführende experimentelle Ausbildung im Studiengang dar. Die Experimente und die Kontexte, in den sie Bedeutung haben, werden in den Zusammenhang einer Bildung für nachhaltige Entwicklung gestellt.</p>	
<b>Modulinhalte</b>	<p>Es werden exemplarisch Experimente zu verschiedenen Themenbereichen der Physikunterrichts des Sekundarbereichs I aus den Feldern Mechanik, Optik, Wärmelehre, Magnetismus, Elektrizitätslehre, Elektromagnetismus, Atomphysik und auch der Halbleiterphysik selbst entwickelt und zunächst selbst erprobt und optimiert. Die Experimente werden dann im Rahmen von besuchen von Schülerinnen und Schülern im Schülerlabor oder eigener Besuche in der Schule erprobt. Die Experimente sollen an das besondere Fähigkeitsspektrum von Haupt-, Real- und Förderschülern angepasst sein. Sie sollen Erkenntnisgewinnung und den Nutzen physikalischer Erkenntnisse z. B. in Form einfacher Maschinen verdeutlichen. Modelldenken und die Simulation physikalischer Prozesse am Computer ergänzen das Praktikum.</p>	
<b>Literaturempfehlungen</b>	<p>- Praktikumsskript - Bergmann-Schaefer: Experimentalphysik - Tipler: Physik - Demtröder: Experimentalphysik 1 u. 2 - Köster et al.: Handbuch Experimentieren.</p>	
<b>Links</b>		
<b>Unterrichtssprache</b>	Deutsch	
<b>Dauer in Semestern</b>	1 Semester	
<b>Angebotsrhythmus Modul</b>	halbjährlich	
<b>Aufnahmekapazität Modul</b>	unbegrenzt	
<b>Modullevel / module level</b>	AM (Aufbaumodul / Composition)	
<b>Modulart / typ of module</b>	je nach Studiengang Pflicht oder Wahlpflicht	
<b>Lehr-/Lernform / Teaching/Learning method</b>	PR	
<b>Vorkenntnisse / Previous knowledge</b>		
Prüfung	Prüfungszeiten	Prüfungsform
<b>Gesamtmodul</b>	<p>Fachpraktische Übungen - Aktive Teilnahme am Praktikum; 4 benotete Messprotokolle zu den entwickelten Experimenten; 4 benotete fachdidaktische Protokolle zu den Einbettungen der Experimente in Schülerexperimentierstationen im Schülerlabor bzw. bei Schulbesuchen</p>	
<b>Lehrveranstaltungsform</b>	Praktikum	
<b>SWS</b>	3	
<b>Angebotsrhythmus</b>		
<b>Workload Präsenzzeit</b>	42 h	



## phy214 - Experimentalpraktikum mit Berufsbezug

<b>Modulbezeichnung</b>	Experimentalpraktikum mit Berufsbezug
<b>Modulkürzel</b>	phy214
<b>Kreditpunkte</b>	8.0 KP
<b>Workload</b>	240 h
<b>Verwendbarkeit des Moduls</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Erweiterungsfach Gymnasium Physik (Erweiterungsfach) &gt; Module</li><li>• Master of Education (Sonderpädagogik) Physik (Master of Education) &gt; Mastermodule</li><li>• Zwei-Fächer-Bachelor Physik (Bachelor) &gt; Aufbaumodule</li></ul>
<b>Zuständige Personen</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Komorek, Michael (Modulverantwortung)</li><li>• Bliesmer, Kai (Prüfungsberechtigt)</li><li>• Komorek, Michael (Prüfungsberechtigt)</li><li>• Richter, Christiane (Prüfungsberechtigt)</li><li>• Rieß, Falk (Prüfungsberechtigt)</li><li>• Sajons, Christin Marie (Prüfungsberechtigt)</li><li>• Tischer, Jonas (Prüfungsberechtigt)</li></ul>
<b>Teilnahmevoraussetzungen</b>	
<b>Kompetenzziele</b>	Die Teilnahme an beiden Veranstaltungen ist verpflichtend. Das Praktikum verfolgt drei wesentliche Ziele: Die Studierenden sollen fachliche und experimentelle Fähigkeiten, die u.a. im Grundpraktikum Physik und den physikalischen Grundvorlesungen entwickelt wurden, in Bezug auf die schulische Physik vertiefen und erweitern. Im auf den jeweiligen Labortag folgenden Seminar werden die Themen aus einer didaktischen Perspektive heraus und mit Blick auf das Berufsfeld Schule diskutiert. Darüber hinaus wird der didaktische Nutzen von Experimente und ihre Einbettung in den Unterricht diskutiert und kritisch reflektiert. Hier knüpft das Experimentalpraktikum an vorangegangene Veranstaltungen wie Physik lernen und lehren an. Durch den Einbezug der Lernendenperspektiven steht die Rolle des Experiments im Erkenntnisprozess im Vordergrund. Unterstützt wird dies durch Exkurse über den historischen Hintergrund der experimentellen Wissenschaft Physik, bei denen das Experimentalpraktikum auf historische Experimentelnachbauten zurückgreifen kann. Ergänzend steht der direkte Kontakt mit Schülerinnen und Schülern im Fokus der Veranstaltung. Dazu werden an zwei Terminen Schulklassen in das Praktikum eingeladen (Schülerlabor), die jeweils in kleinen Schülergruppen mit den Studierenden gemeinsam experimentieren. Die Studierenden diagnostizieren an einer von ihnen konzipierten Versuchsstation, wie Schülerinnen und Schüler mit den physikalischen Experimenten interagieren. Die Studierenden erhalten abschließend ein Feedback von den Schülerinnen und Schülern, ihren Kommilitoninnen und Kommilitonen und von den Lehrenden.
<b>Modulinhalte</b>	Das Experimentalpraktikum mit Berufsbezug besteht aus einem vierstündigen Laborpraktikum und einem zweistündigen Seminar. An zehn Praktikumstagen wird jeweils ein physikalisches Thema anhand von exemplarischen Experimenten unter die Lupe genommen, die im Physikunterricht der Sekundarstufen I und II eingesetzt werden können; aktuelle Experimentalaufbauten, wie sie in Schulsammlungen vorkommen, und historische Nachbauten werden teilweise parallel eingesetzt; die didaktische Reflexion des Einsatzes und des unterrichtlichen Einbettens der Experimente ist zentraler Bestandteil des Moduls. Themen sind Elektrizität und Magnetismus, Elektrizität und Elektrik, historische Elektrizität, Geometrische Optik, Wellenoptik und Atomphysik, Mechanik, Radioaktivität, Akustik, Energie und Wärmelehre. An den vier verbleibenden Praktikumstagen werden die oben beschriebenen Schülerlabortermine vorbereitet und durchgeführt. Im Rahmen des Praktikums findet außerdem nach Möglichkeit eine Exkursion an einen außerschulischen Lernort der Umgebung statt. Die Experimente werden in ihrem Bezug zu einer Bildung für nachhaltige Entwicklung diskutiert.
<b>Literaturempfehlungen</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Praktikumsskript - Bergmann-Schaefer: Experimentalphysik, 2008 - W. Demtröder: Experimentalphysik, Band 1: Mechanik, BIS, 2006 - W. Demtröder: Experimentalphysik, Band 2: Elektrizität und Optik. Springer, Berlin, BIS, 2006</li><li>- W. Demtröder: Experimentalphysik, Band 3: Atome, Moleküle, Festkörper. Springer, Berlin, BIS, 2006 - D. Halliday, R. Resnick, J. Walker, S. W. Koch: Physik. Wiley-VCH, Weinheim, BIS, 2009 - D. Meschede: Gerthsen, Physik. Springer, Berlin, BIS - P. A. Tipler, G. Mosca, D. Pette, M. Basler: Physik. Spektrum Akademischer Verlag, BIS, 2009 - E. Hecht: Optik. Oldenbourg, München, BIS, 2009 - H. Hänsel, W. Neumann: Physik. Elektrizität, Optik, Raum und Zeit. Spektrum Akademischer Verlag, Heidelberg, BIS, 2000 - I. V. Hertel, C. P. Schulz: Atome, Moleküle und optische Physik, Springer, Berlin, BIS, 2007 - K. Dransfeld / P. Kienle, Physik II, Elektrodynamik und spezielle Relativitätstheorie, Oldenbourg, München, BIS, 2008 - H. Köster, Handbuch Experimentieren, Schneider, Hohengehren, 2010 - T. Mayer-Kuckuk, Atomphysik, Teubner, Stuttgart, BIS, 1997</li></ul>

---

**Links**

<b>Unterrichtssprache</b>	Deutsch
<b>Dauer in Semestern</b>	1 Semester
<b>Angebotsrhythmus Modul</b>	halbjährlich
<b>Aufnahmekapazität Modul</b>	unbegrenzt
<b>Modullevel / module level</b>	AM (Aufbaumodul / Composition)
<b>Modulart / typ of module</b>	je nach Studiengang Pflicht oder Wahlpflicht
<b>Lehr-/Lernform / Teaching/Learning method</b>	PR, SE

**Vorkenntnisse / Previous knowledge**

Prüfung	Prüfungszeiten	Prüfungsform
<b>Gesamtmodul</b>		Fachpraktische Übungen (Portfolio aus zehn Protokollen zu den Praktikumstagen, von denen das am schlechtesten bewertete von der Gesamtnote ausgenommen ist.)

Lehrveranstaltungsform	Kommentar	SWS	Angebotsrhythmus	Workload Präsenz
Seminar		2	SoSe und WiSe	28
Praktikum		4	SoSe und WiSe	56
<b>Präsenzzeit Modul insgesamt</b>				<b>84 h</b>

---

## phy420 - Physikdidaktische Forschung für die Praxis a

<b>Modulbezeichnung</b>	Physikdidaktische Forschung für die Praxis a		
<b>Modulkürzel</b>	phy420		
<b>Kreditpunkte</b>	4.0 KP		
<b>Workload</b>	120 h ( Präsenzzeit: 56 h Selbstlernzeit: 64h )		
<b>Verwendbarkeit des Moduls</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Erweiterungsfach Gymnasium Physik (Erweiterungsfach) &gt; Module</li> <li>• Master of Education (Sonderpädagogik) Physik (Master of Education) &gt; Mastermodule</li> </ul>		
<b>Zuständige Personen</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Komorek, Michael (Modulverantwortung)</li> <li>• Bliesmer, Kai (Prüfungsberechtigt)</li> <li>• Komorek, Michael (Prüfungsberechtigt)</li> <li>• Richter, Christiane (Prüfungsberechtigt)</li> <li>• Rieß, Falk (Prüfungsberechtigt)</li> <li>• Sajons, Christin Marie (Prüfungsberechtigt)</li> <li>• Tischer, Jonas (Prüfungsberechtigt)</li> </ul>		
<b>Teilnahmevoraussetzungen</b>	Fachliche und fachdidaktische Module der Bachelorphase		
<b>Kompetenzziele</b>	Es werden berufsbezogene Kompetenzen zukünftiger Physiklehrerinnen und -lehrer im Umgang mit empirischen (physikdidaktischen und physikhistorischen) Forschungsmethoden und den Ergebnissen empirischer Forschung entwickelt. Die Beurteilung und Umsetzung für eigene Unterrichtsprozesse wird geschult.		
<b>Modulinhalte</b>	Empirische physikdidaktische Forschung hat in den letzten 20 Jahren das Bild von den Lern- und Lehrprozessen im Physikunterricht weitreichend verändert; im Modul werden die empirischen Forschungsmethoden der Physikdidaktik vorgestellt und angewendet: Forschungsergebnisse werden auf der Basis physikdidaktischer Modelle analysiert und auf Unterrichtsprozesse bezogen, physikhistorische Methoden und Erkenntnisse werden vorgestellt und diskutiert. Themenfelder wie Diagnostik im Physikunterricht oder der Beitrag physikalischer Bildung zu einer Bildung für nachhaltige Entwicklung wird thematisiert.		
<b>Literaturempfehlungen</b>	Veranstaltungsreader, Forschungsliteratur, Methodenreader P. Häußler, W. Bünder, R. Duit, W. Gräber & J. Mayer. Naturwissenschaftsdidaktische Forschung - Perspektiven für die Unterrichtspraxis. Kiel: IPN, 1998 E. Kircher, R. Girwidz, & P. Häußler, Physikdidaktik -Eine Einführung in Theorie und Praxis. Berlin: Springer, 2012 H.F. Mikelskis, Praxishandbuch für die Sekundarstufen I und II. Berlin: Cornelsen Scriptor, 2012 H. Muckenfuss, Lernen im sinnstiftenden Kontext. Berlin: Cornelsen, 1999		
<b>Links</b>			
<b>Unterrichtsprachen</b>			
<b>Dauer in Semestern</b>	1 Semester		
<b>Angebotsrhythmus Modul</b>			
<b>Aufnahmekapazität Modul</b>	unbegrenzt		
<b>Modullevel / module level</b>	MM (Mastermodul / Master module)		
<b>Modulart / typ of module</b>	je nach Studiengang Pflicht oder Wahlpflicht		
<b>Lehr-/Lernform / Teaching/Learning method</b>	VL, Ü		
<b>Vorkenntnisse / Previous knowledge</b>			
<b>Prüfung</b>	<b>Prüfungszeiten</b>	<b>Prüfungsform</b>	
<b>Gesamtmodul</b>		1 Prüfungsleistung: 1 Referat oder 1 Hausarbeit von ca. 20 Seiten  Klausur von maximal 2 Stunden oder eine mündliche Prüfung von maximal 30 Minuten oder ein Referat von maximal 30 Minuten mit schriftlicher Ausarbeitung oder eine Hausarbeit von maximal 20 Seiten sowie die regelmäßige, aktive und dokumentierte Teilnahme an der Übung. Die Form der Prüfungsleistung wird zu Beginn der Veranstaltung bekanntgegeben.	
<b>Lehrveranstaltungsform</b>	<b>Kommentar</b>	<b>SWS</b>	<b>Angebotsrhythmus</b> <b>Workload Präsenz</b>

---

Lehrveranstaltungsform	Kommentar	SWS	Angebotsrhythmus	Workload Präsenz
Vorlesung			SoSe oder WiSe	0
Übung			SoSe oder WiSe	0
<b>Präsenzzeit Modul insgesamt</b>				<b>0 h</b>

---

# Abschlussmodul

## mam - Masterarbeitsmodul

<b>Modulbezeichnung</b>	Masterarbeitsmodul	
<b>Modulkürzel</b>	mam	
<b>Kreditpunkte</b>	27.0 KP	
<b>Workload</b>	810 h	
<b>Verwendbarkeit des Moduls</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Master of Education (Sonderpädagogik) Physik (Master of Education) &gt; Abschlussmodul</li> </ul>	
<b>Zuständige Personen</b>		
<b>Weitere verantwortliche Personen</b>	Die Modulverantwortung liegt beim Institut für Sonder- und Rehabilitationspädagogik. sonderpaedagogik@uol.de	
<b>Teilnahmevoraussetzungen</b>	Die Masterarbeit kann in den sonderpädagogischen Fachrichtungen oder in den sonderpädagogischen Bildungswissenschaften geschrieben werden. Eine Themenstellung im Unterrichtsfach ist nur möglich, wenn das Thema aus der Perspektive der sonderpädagogischen Fachrichtungen, sonderpädagogischer Schwerpunkte oder der sonderpädagogischen Bildungswissenschaften gestellt wird. Im Fall eines Kooperationsstudiums mit der Universität Bremen kann die Masterarbeit auch im Kooperationsfach geschrieben werden.	
<b>Kompetenzziele</b>	Siehe Masterarbeit in Sonderpädagogik.	
<b>Modulinhalte</b>	Siehe Masterarbeit in Sonderpädagogik. Das Masterarbeitsmodul beinhaltet die Masterarbeit sowie eine begleitende Lehrveranstaltung. Die Begleitveranstaltung wird durch das Fach Sonderpädagogik angeboten.	
<b>Literaturempfehlungen</b>	Siehe Masterarbeit in Sonderpädagogik.	
<b>Links</b>		
<b>Unterrichtsprachen</b>		
<b>Dauer in Semestern</b>	1 Semester	
<b>Angebotsrhythmus Modul</b>	SoSe und WiSe	
<b>Aufnahmekapazität Modul</b>	unbegrenzt	
<b>Modullevel / module level</b>	Abschlussmodul (Abschlussmodul / Conclude)	
<b>Modulart / typ of module</b>	Pflicht / Mandatory	
<b>Lehr-/Lernform / Teaching/Learning method</b>	Kolloquium in Sonderpädagogik	
<b>Vorkenntnisse / Previous knowledge</b>		
<b>Prüfung</b>	<b>Prüfungszeiten</b>	<b>Prüfungsform</b>
<b>Gesamtmodul</b>		Masterarbeit (siehe Modulbeschreibung der Masterarbeit in Sonderpädagogik)
<b>Lehrveranstaltungsform</b>	Seminar ( <i>Die Masterarbeit umfasst 21 Kreditpunkte und wird mit einer Lehrveranstaltung im Umfang von 3 Kreditpunkten (Masterarbeitsmodul: 24 KP) vorbereitet bzw. begleitet.</i> )	
<b>SWS</b>	2	
<b>Angebotsrhythmus</b>	--	
<b>Workload Präsenzzeit</b>	28 h	

