

---

**Modulhandbuch**

**Physik - Master of Education (Haupt- und Realschule)-Studiengang**

**im Wintersemester 2023/2024**

erstellt am 17.10.2023

---

<b>phy410 - Moderne Physik und ihre didaktische Umsetzung</b>	
.....	3
<b>phy425 - Physikdidaktische Forschung für die Praxis b</b>	
.....	5
<b>mam - Masterarbeitsmodul</b>	
.....	6

## Mastermodule

### phy410 - Moderne Physik und ihre didaktische Umsetzung

<b>Modulbezeichnung</b>	Moderne Physik und ihre didaktische Umsetzung
<b>Modulkürzel</b>	phy410
<b>Kreditpunkte</b>	6.0 KP
<b>Workload</b>	180 h ( Präsenzzeit: 56 h Selbstlernzeit: 124h )
<b>Verwendbarkeit des Moduls</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Erweiterungsfach Gymnasium Physik (Erweiterungsfach) &gt; Module</li> <li>• Master of Education (Gymnasium) Physik (Master of Education) &gt; Mastermodule</li> <li>• Master of Education (Haupt- und Realschule) Physik (Master of Education) &gt; Mastermodule</li> <li>• Master of Education (Wirtschaftspädagogik) Physik (Master of Education) &gt; Mastermodule</li> </ul>
<b>Zuständige Personen</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Komorek, Michael (Modulverantwortung)</li> <li>• Bayer, Tim-Daniel (Prüfungsberechtigt)</li> <li>• Biehs, Svend-Age (Prüfungsberechtigt)</li> <li>• Gülker, Gerd (Prüfungsberechtigt)</li> <li>• Bliesmer, Kai (Prüfungsberechtigt)</li> <li>• Cocchi, Caterina (Prüfungsberechtigt)</li> <li>• Engel, Andreas (Prüfungsberechtigt)</li> <li>• Engels, Wolfgang (Prüfungsberechtigt)</li> <li>• Englert, Lars (Prüfungsberechtigt)</li> <li>• Hannibal, Ludger (Prüfungsberechtigt)</li> <li>• Hartmann, Alexander (Prüfungsberechtigt)</li> <li>• Hölling, Michael (Prüfungsberechtigt)</li> <li>• Holthaus, Martin (Prüfungsberechtigt)</li> <li>• Kittel, Achim (Prüfungsberechtigt)</li> <li>• Komorek, Michael (Prüfungsberechtigt)</li> <li>• Kunz-Drolshagen, Jutta (Prüfungsberechtigt)</li> <li>• Lämmerzahl, Claus (Prüfungsberechtigt)</li> <li>• Lienau, Christoph (Prüfungsberechtigt)</li> <li>• Nilius, Niklas (Prüfungsberechtigt)</li> <li>• Poppe, Björn (Prüfungsberechtigt)</li> <li>• Peinke, Joachim (Prüfungsberechtigt)</li> <li>• Reuter, Rainer (Prüfungsberechtigt)</li> <li>• Richter, Christiane (Prüfungsberechtigt)</li> <li>• Rieß, Falk (Prüfungsberechtigt)</li> <li>• Sajons, Christin Marie (Prüfungsberechtigt)</li> <li>• Schäfer, Sascha (Prüfungsberechtigt)</li> <li>• Schneider, Christian (Prüfungsberechtigt)</li> <li>• Singh, Rajinder (Prüfungsberechtigt)</li> <li>• Solov'yov, Ilia (Prüfungsberechtigt)</li> <li>• Tischer, Jonas (Prüfungsberechtigt)</li> <li>• Wollenhaupt, Matthias (Prüfungsberechtigt)</li> </ul>
<b>Teilnahmevoraussetzungen</b>	fachliche und fachdidaktische Bachelormodule
<b>Kompetenzziele</b>	Es werden berufsbezogene Kompetenzen zukünftiger Physiklehrerinnen und -lehrer bei der Vermittlung moderner physikalische Konzepte und Methoden entwickelt; insbesondere werden Kompetenzen der Elementarisierung und der Erstellung von Lernmaterial aufgebaut. Der Bezug von Moderne Physik zu einer Bildung für nachhaltige Entwicklungen wird hergestellt und kann vertreten werden.
<b>Modulinhalte</b>	Die moderne Physik (u.a. Quantenphysik, Atomphysik, Festkörperphysik, Relativitätstheorie, Physik der Strukturbildungen, nicht-lineare Physik, Kosmologie) hat das naturwissenschaftliche Welt-bild tief greifend verändert; zudem sind zahlreiche technische oder medizinische Anwendung ohne moderne Physik nicht denkbar; in der Veranstaltung werden fachdidaktische Wege vorgestellt und reflektiert, wie moderne physikalische Inhalte im Physikunterricht der verschiedenen Schulstufen und -formen vermittelt werden können.
<b>Literaturempfehlungen</b>	Variabel, je nach Themengebiet Veranstaltungsreader und Bergmann Bergmann-Schaefer: Experimentalphysik, 2008 W. Demtröder: Experimentalphysik, Band 1: Mechanik, BIS, 2006

W. Demtröder: Experimentalphysik, Band 2: Elektrizität und Optik. Springer, Berlin, BIS, 2006  
 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. Peltz, M. Basler: Physik. Spektrum Akademischer Verlag, BIS, 2009

<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>				
Prüfung	Prüfungszeiten	Prüfungsform		
<b>Gesamtmodul</b>		1 Referat oder Hausarbeit (20 Seiten) Referate von max. 30 Minuten mit schriftlicher Ausarbeitung in zwei der angebotenen inhaltlichen Blöcke sowie die regelmäßige, aktive und dokumentierte Teilnahme an der Übung.		
Lehrveranstaltungsform	Kommentar	SWS	Angebotsrhythmus	Workload Präsenz
Vorlesung		2	SoSe oder WiSe	28
Übung		2	SoSe oder WiSe	28
<b>Präsenzzeit Modul insgesamt</b>				56 h

## phy425 - Physikdidaktische Forschung für die Praxis b

<b>Modulbezeichnung</b>	Physikdidaktische Forschung für die Praxis b			
<b>Modulkürzel</b>	phy425			
<b>Kreditpunkte</b>	6.0 KP			
<b>Workload</b>	180 h			
<b>Verwendbarkeit des Moduls</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Master of Education (Haupt- und Realschule) 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>				
<b>Kompetenzziele</b>	<p>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 werden geschult.</p>			
<b>Modulinhalte</b>	<p>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.</p>			
<b>Literaturempfehlungen</b>				
<b>Links</b>				
<b>Unterrichtssprache</b>	Deutsch			
<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>	Pflicht / Mandatory			
<b>Lehr-/Lernform / Teaching/Learning method</b>				
<b>Vorkenntnisse / Previous knowledge</b>				
Prüfung	Prüfungszeiten	Prüfungsform		
<b>Gesamtmodul</b>		1 Prüfungsleistung: 1 Referat von ca. 30 Min. mit schriftlicher Ausarbeitung oder 1 Hausarbeit von ca. 20 Seiten		
Lehrveranstaltungsform	Kommentar	SWS	Angebotsrhythmus	Workload Präsenz
Vorlesung		2	SoSe oder WiSe	28
Übung		2	SoSe oder WiSe	28
<b>Präsenzzeit Modul insgesamt</b>				56 h

# Abschlussmodul

## mam - Masterarbeitsmodul

<b>Modulbezeichnung</b>	Masterarbeitsmodul
<b>Modulkürzel</b>	mam
<b>Kreditpunkte</b>	20.0 KP
<b>Workload</b>	600 h
<b>Verwendbarkeit des Moduls</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Master of Education (Haupt- und Realschule) Physik (Master of Education) &gt; Abschlussmodul</li></ul>
<b>Zuständige Personen</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Agert, Carsten (Prüfungsberechtigt)</li><li>• Anemüller, Jörn (Prüfungsberechtigt)</li><li>• Avila Canellas, Kerstin (Prüfungsberechtigt)</li><li>• Bayer, Tim-Daniel (Prüfungsberechtigt)</li><li>• Biehs, Svend-Age (Prüfungsberechtigt)</li><li>• Blau, Matthias (Prüfungsberechtigt)</li><li>• Bliesmer, Kai (Prüfungsberechtigt)</li><li>• Brand, Thomas (Prüfungsberechtigt)</li><li>• Brüggemann, Rudolf (Prüfungsberechtigt)</li><li>• Cocchi, Caterina (Prüfungsberechtigt)</li><li>• Doclo, Simon (Prüfungsberechtigt)</li><li>• Drolshagen, Gerhard (Prüfungsberechtigt)</li><li>• Engel, Andreas (Prüfungsberechtigt)</li><li>• Engels, Wolfgang (Prüfungsberechtigt)</li><li>• Englert, Lars (Prüfungsberechtigt)</li><li>• Feudel, Ulrike (Prüfungsberechtigt)</li><li>• Hannibal, Ludger (Prüfungsberechtigt)</li><li>• Hartmann, Alexander (Prüfungsberechtigt)</li><li>• Hölling, Michael (Prüfungsberechtigt)</li><li>• Hohmann, Volker (Prüfungsberechtigt)</li><li>• Holthaus, Martin (Prüfungsberechtigt)</li><li>• Kittel, Achim (Prüfungsberechtigt)</li><li>• Kleihaus, Burkhard (Prüfungsberechtigt)</li><li>• Knipper, Martin (Prüfungsberechtigt)</li><li>• Kollmeier, Birger (Prüfungsberechtigt)</li><li>• Komorek, Michael (Prüfungsberechtigt)</li><li>• Krüger, Michael (Prüfungsberechtigt)</li><li>• Kühn, Martin (Prüfungsberechtigt)</li><li>• Kunz-Drolshagen, Jutta (Prüfungsberechtigt)</li><li>• Lämmerzahl, Claus (Prüfungsberechtigt)</li><li>• Lienau, Christoph (Prüfungsberechtigt)</li><li>• Looe, Hui Khee (Prüfungsberechtigt)</li><li>• Nilius, Niklas (Prüfungsberechtigt)</li><li>• Peinke, Joachim (Prüfungsberechtigt)</li><li>• Petrovic, Cornelia (Prüfungsberechtigt)</li><li>• Poppe, Björn (Prüfungsberechtigt)</li><li>• Richter, Christiane (Prüfungsberechtigt)</li><li>• Rieß, Falk (Prüfungsberechtigt)</li><li>• Ruehmann, Antje (Prüfungsberechtigt)</li><li>• Sajons, Christin Marie (Prüfungsberechtigt)</li><li>• Schneider, Christian (Prüfungsberechtigt)</li><li>• Silies, Martin (Prüfungsberechtigt)</li><li>• Singh, Rajinder (Prüfungsberechtigt)</li><li>• Solov'yov, Iliia (Prüfungsberechtigt)</li><li>• Teubner, Ulrich (Prüfungsberechtigt)</li><li>• Tischer, Jonas (Prüfungsberechtigt)</li><li>• Uppenkamp, Stefan (Prüfungsberechtigt)</li><li>• van de Par, Steven (Prüfungsberechtigt)</li><li>• Vogelsang, Jan (Prüfungsberechtigt)</li><li>• Wollenhaupt, Matthias (Prüfungsberechtigt)</li></ul>
<b>Teilnahmevoraussetzungen</b>	
<b>Kompetenzziele</b>	Die Studierenden sollen selbstständig eine fachwissenschaftliche oder fachdidaktische Forschungsarbeit theoriebasiert planen, vorbereiten, durchführen und die teilweise empirischen Ergebnisse analysieren. Kompetenzen, die sie während ihres Studiums erworben haben, sollen angewendet werden. Bei der Analyse und Interpretation von Daten oder Prozessen soll die Perspektive des zukünftigen Berufs als Physiklehrerin oder Physiklehrer erkennbar werden.
<b>Modulinhalte</b>	Im begleitenden Seminar wird zum wissenschaftlichen Arbeiten angeleitet und es wird die Einarbeitung in den Kontext des zu behandelnden Problems ermöglicht. Generelle Fragen des Untersuchungsdesigns, der

Auswertungsverfahren und der Interpretation von empirischen bzw. fachdidaktischen Ergebnissen werden diskutiert, ebenso Fragen des wissenschaftlichen Zitierens, Schreibens und Präsentierens. Erste Erfahrungen mit der Anfertigung wissenschaftlicher Arbeiten werden aufgrund der Bachelorphase vorausgesetzt. Die Themenwahl kann dazu beitragen aufzuklären, wie physikalische Bildung zu einer Bildung für nachhaltige Entwicklung beitragen kann.

<b>Literaturempfehlungen</b>		
<b>Links</b>	Variabel, je nach gewählten Themenbereichen - Literatur zum wissenschaftlichen Arbeiten	
<b>Unterrichtssprache</b>	Deutsch	
<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>	Pflicht / Mandatory	
<b>Lehr-/Lernform / Teaching/Learning method</b>		
<b>Vorkenntnisse / Previous knowledge</b>		
Prüfung	Prüfungszeiten	Prüfungsform
<b>Gesamtmodul</b>		
<b>Lehrveranstaltungsform</b>	Kolloquium	
<b>SWS</b>	2	
<b>Angebotsrhythmus</b>	SoSe und WiSe	
<b>Workload Präsenzzeit</b>	28 h	

