
Modulhandbuch

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

im Wintersemester 2024/2025

erstellt am 15.02.2025

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

Mastermodule

phy410 - Moderne Physik und ihre didaktische Umsetzung

Modulbezeichnung	Moderne Physik und ihre didaktische Umsetzung
Modulkürzel	phy410
Kreditpunkte	6.0 KP
Workload	180 h (Präsenzzeit: 56 h Selbstlernzeit: 124h)
Verwendbarkeit des Moduls	<ul style="list-style-type: none"> • Erweiterungsfach Gymnasium Physik (Erweiterungsfach) > Module • Master of Education (Gymnasium) Physik (Master of Education) > Mastermodule • Master of Education (Haupt- und Realschule) Physik (Master of Education) > Mastermodule • Master of Education (Wirtschaftspädagogik) Physik (Master of Education) > Mastermodule
Zuständige Personen	<ul style="list-style-type: none"> • Komorek, Michael (Modulverantwortung) • Bayer, Tim-Daniel (Prüfungsberechtigt) • Biehs, Svend-Age (Prüfungsberechtigt) • Gülker, Gerd (Prüfungsberechtigt) • Bliesmer, Kai (Prüfungsberechtigt) • Schäfer, Sascha (Prüfungsberechtigt) • Englert, Lars (Prüfungsberechtigt) • Cocchi, Caterina (Prüfungsberechtigt) • Engel, Andreas (Prüfungsberechtigt) • Engels, Wolfgang (Prüfungsberechtigt) • Kunz-Drolshagen, Jutta (Prüfungsberechtigt) • Reuter, Rainer (Prüfungsberechtigt) • Hannibal, Ludger (Prüfungsberechtigt) • Hartmann, Alexander (Prüfungsberechtigt) • Hölling, Michael (Prüfungsberechtigt) • Holthaus, Martin (Prüfungsberechtigt) • Kittel, Achim (Prüfungsberechtigt) • Komorek, Michael (Prüfungsberechtigt) • Peinke, Joachim (Prüfungsberechtigt) • Schneider, Christian (Prüfungsberechtigt) • Lämmerzahl, Claus (Prüfungsberechtigt) • Lienau, Christoph (Prüfungsberechtigt) • Nilius, Niklas (Prüfungsberechtigt) • Poppe, Björn (Prüfungsberechtigt) • Richter, Christiane (Prüfungsberechtigt) • Rieß, Falk (Prüfungsberechtigt) • Sajons, Christin Marie (Prüfungsberechtigt) • Singh, Rajinder (Prüfungsberechtigt) • Solov'yov, Ilia (Prüfungsberechtigt) • Tischer, Jonas (Prüfungsberechtigt) • Wollenhaupt, Matthias (Prüfungsberechtigt)
Teilnahmevoraussetzungen	fachliche und fachdidaktische Bachelormodule
Kompetenzziele	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.
Modulinhalte	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.
Literaturempfehlungen	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. Pelte, M. Basler: Physik. Spektrum Akademischer Verlag, BIS, 2009

Links				
Unterrichtsprachen				
Dauer in Semestern		1 Semester		
Angebotsrhythmus Modul				
Aufnahmekapazität Modul		unbegrenzt		
Modulart				
je nach Studiengang Pflicht oder Wahlpflicht				
Modullevel				
MM (Mastermodul / Master module)				
Lehr-/Lernform				
VL, Ü				
Prüfung		Prüfungszeiten		Prüfungsform
Gesamtmodul				
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
Präsenzzeit Modul insgesamt				56 h

phy425 - Physikdidaktische Forschung für die Praxis b

Modulbezeichnung	Physikdidaktische Forschung für die Praxis b			
Modulkürzel	phy425			
Kreditpunkte	6.0 KP			
Workload	180 h			
Verwendbarkeit des Moduls	<ul style="list-style-type: none"> • Master of Education (Haupt- und Realschule) Physik (Master of Education) > Mastermodule 			
Zuständige Personen	<ul style="list-style-type: none"> • Komorek, Michael (Modulverantwortung) • Bliesmer, Kai (Prüfungsberechtigt) • Komorek, Michael (Prüfungsberechtigt) • Richter, Christiane (Prüfungsberechtigt) • Rieß, Falk (Prüfungsberechtigt) • Sajons, Christin Marie (Prüfungsberechtigt) • Tischer, Jonas (Prüfungsberechtigt) 			
Teilnahmevoraussetzungen				
Kompetenzziele	<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>			
Modulinhalte	<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>			
Literaturempfehlungen				
Links				
Unterrichtssprache	Deutsch			
Dauer in Semestern	1 Semester			
Angebotsrhythmus Modul				
Aufnahmekapazität Modul	unbegrenzt			
Modulart	Pflicht / Mandatory			
Modullevel	MM (Mastermodul / Master module)			
Prüfung	Prüfungszeiten	Prüfungsform		
Gesamtmodul	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
Präsenzzeit Modul insgesamt				56 h

Abschlussmodul

mam - Masterarbeitsmodul

Modulbezeichnung	Masterarbeitsmodul
Modulkürzel	mam
Kreditpunkte	20.0 KP
Workload	600 h
Verwendbarkeit des Moduls	<ul style="list-style-type: none">• Master of Education (Haupt- und Realschule) Physik (Master of Education) > Abschlussmodul
Zuständige Personen	<ul style="list-style-type: none">• Agert, Carsten (Prüfungsberechtigt)• Anemüller, Jörn (Prüfungsberechtigt)• Avila Canellas, Kerstin (Prüfungsberechtigt)• Bayer, Tim-Daniel (Prüfungsberechtigt)• Biehs, Svend-Age (Prüfungsberechtigt)• Blau, Matthias (Prüfungsberechtigt)• Bliesmer, Kai (Prüfungsberechtigt)• Brand, Thomas (Prüfungsberechtigt)• Brüggemann, Rudolf (Prüfungsberechtigt)• Cocchi, Caterina (Prüfungsberechtigt)• Doclo, Simon (Prüfungsberechtigt)• Drolshagen, Gerhard (Prüfungsberechtigt)• Engel, Andreas (Prüfungsberechtigt)• Engels, Wolfgang (Prüfungsberechtigt)• Englert, Lars (Prüfungsberechtigt)• Feudel, Ulrike (Prüfungsberechtigt)• Hannibal, Ludger (Prüfungsberechtigt)• Hartmann, Alexander (Prüfungsberechtigt)• Hölling, Michael (Prüfungsberechtigt)• Hohmann, Volker (Prüfungsberechtigt)• Holthaus, Martin (Prüfungsberechtigt)• Kittel, Achim (Prüfungsberechtigt)• Kleihaus, Burkhard (Prüfungsberechtigt)• Knipper, Martin (Prüfungsberechtigt)• Kollmeier, Birger (Prüfungsberechtigt)• Komorek, Michael (Prüfungsberechtigt)• Krüger, Michael (Prüfungsberechtigt)• Kühn, Martin (Prüfungsberechtigt)• Kunz-Drolshagen, Jutta (Prüfungsberechtigt)• Lämmerzahl, Claus (Prüfungsberechtigt)• Lienau, Christoph (Prüfungsberechtigt)• Peinke, Joachim (Prüfungsberechtigt)• Loe, Hui Khee (Prüfungsberechtigt)• Nilius, Niklas (Prüfungsberechtigt)• Petrovic, Cornelia (Prüfungsberechtigt)• Poppe, Björn (Prüfungsberechtigt)• Richter, Christiane (Prüfungsberechtigt)• Schneider, Christian (Prüfungsberechtigt)• Rieß, Falk (Prüfungsberechtigt)• Ruehmann, Antje (Prüfungsberechtigt)• Sajons, Christin Marie (Prüfungsberechtigt)• Silies, Martin (Prüfungsberechtigt)• Singh, Rajinder (Prüfungsberechtigt)• Solov'yov, Iliia (Prüfungsberechtigt)• Teubner, Ulrich (Prüfungsberechtigt)• Tischer, Jonas (Prüfungsberechtigt)• Uppenkamp, Stefan (Prüfungsberechtigt)• van de Par, Steven (Prüfungsberechtigt)• Vogelsang, Jan (Prüfungsberechtigt)• Wollenhaupt, Matthias (Prüfungsberechtigt)
Teilnahmevoraussetzungen	
Kompetenzziele	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.
Modulinhalte	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.

Literaturempfehlungen		
Links	Variabel, je nach gewählten Themenbereichen - Literatur zum wissenschaftlichen Arbeiten	
Unterrichtssprache	Deutsch	
Dauer in Semestern	1 Semester	
Angebotsrhythmus Modul		
Aufnahmekapazität Modul	unbegrenzt	
Modulart	Pflicht / Mandatory	
Modullevel	MM (Mastermodul / Master module)	
Prüfung	Prüfungszeiten	Prüfungsform
Gesamtmodul		
Lehrveranstaltungsform	Kolloquium	
SWS	2	
Angebotsrhythmus	SoSe und WiSe	
Workload Präsenzzeit	28 h	

