

## Universitärer Berufsbildungskurs UBK Syllabus/Kursbeschreibung

Akademisches Jahr: 2017/2018	
<b>Titel der Lehrveranstaltung:</b>	Didaktische und Methodische Prinzipien des Mathematik-, Physik – und Informatikunterrichts (Vorlesung)
<b>Studienjahr:</b>	2017/2018
<b>Semester:</b>	II Semester
<b>Prüfungskodex:</b>	80346
<b>Wissenschaftlich – Disziplinärer Bereich:</b>	/
<b>Dozent der Lehrveranstaltung:</b>	Franz Hilpold
<b>Modul:</b>	/
<b>Dozenten der restlichen Module:</b>	/
<b>Kreditpunkte:</b>	6
<b>Gesamtanzahl Vorlesungsstunden/ Laboratoriumsstunden:</b>	36
<b>Gesamtanzahl Sprechstunden:</b>	nicht vorgesehen
<b>Sprechzeiten:</b>	nicht vorgesehen
<b>Anwesenheitspflicht:</b>	laut Regelung
<b>Unterrichtssprache:</b>	Deutsch
<b>Propädeutische Fächer:</b>	keine
<b>Kursbeschreibung:</b>	<p>Die didaktischen und methodischen Prinzipien des Mathematik-, Physik- und Informatikunterrichts sind an einer kompetenzorientierten Umsetzung des Lehrplanes dieser Fächer an der Oberschule ausgerichtet. Es handelt sich um die Lehrbefähigungsklassen A-20 de, A-27 de, A-41 de, A-26 lad, A-47 lad. Die Vorlesungen bewegen sich innerhalb der Rahmenrichtlinien der Autonomen Provinz Bozen für die deutsche Schule und für die Schulen der ladinischen Ortschaften. Es werden Grundprinzipien eines kompetenzorientierten Unterrichts dargestellt und herausgearbeitet. Dabei gilt es, fundamentale Ideen der Didaktik, die den betreffenden Fächern gemeinsam sind, als Orientierung heranzuziehen und aufzuzeigen, wie diese Prinzipien umzusetzen sind, sei es als Richtschnur für die eigene Lehrtätigkeit, sei es als Grundlage für die Weiterentwicklung des Faches in den Fachgruppen auf Schul-, Bezirks- und Landesebene. Die theoretischen Inhalte orientieren sich an der gängigsten und zeitgemäßen Didaktik im deutschsprachigen Raum, es werden aber auch die Konzepte der führenden internationalen Didaktiker</p>

	herangezogen sowie die Ergebnisse der Forschung im Bereich der Lernprozesse berücksichtigt.
<b>Spezifische Bildungsziele:</b>	Grundlage für die Erarbeitung der spezifischen Bildungsziele sind die Rahmenrichtlinien des Landes für den Mathematik-, Physik- und Informatikunterricht in den allgemeinbildenden Oberschulen und in den Fach-oberschulen. Es handelt sich um die Rahmenrichtlinien für die Gymnasien in Südtirol (Beschluss der LR vom 13. Dezember 2010, Nr. 2040), (insbes. S. 1-35, S. 95-106, S.116-118, S. 146-148, S.161-168, S.178-181, S.206-222), die Rahmenrichtlinien für die Fachoberschulen in Südtirol – Teil I (Beschluss der LR vom 13. Dezember 2010, Nr. 2040) (insbes. S.8-49, S.105-116, S.122-123, S. 131-147, S.150-166) und die Rahmenrichtlinien für die Fachoberschulen in Südtirol – Teil II (Beschluss der LR vom 10. April 2012, Nr. 533) (insbes. S.10, S.16-17, S.30-31, S.45-48, S.82-85 soweit in Zus.mit Informatik stehend, S.123-126 soweit in Zus.mit Informatik stehend, S.177-201, S.330-331)
<b>Auflistung der behandelten Themen:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Der Kompetenzbegriff im Mathematik-, Physik- und Informatikunterricht. Hinweise auf die entsprech-ende fachdidaktische Literatur im deutsch-sprachigen Raum und in der internationalen Wissenschaftsgemeinschaft mit Blick auch auf die italienische didaktische Literatur. Anwendungsorientierte Diskussion des jeweiligen fachspezifischen Kompetenzbegriffs und Verbin-dung der theoretischen Kompetenzmodelle mit Lernprozess-theorien.</li> <li>- Die Verankerung des Kompetenzbegriffs in den Lehrplänen (bezogen v.a. auf Südtirol) und in den Bemühungen um die Entwicklung von Bildungsstandards in den oben genannten Fachbereichen.</li> <li>- Fundamentale Ziele des Mathematikunterrichts sowie des Unterrichts der Physik bzw. der Informatik</li> <li>- Fachübergreifende Unterrichtsziele in den genannten drei Fächern anhand von ausgewählten Beispielen</li> <li>- Die reflektierte Auswahl von Unterrichtseinheiten und kompetenzorientierten Lerneinheiten für den Mathematik-, Physik- und Informatikunterricht</li> <li>- Neue Aufgabenkultur im kompetenzorientierten Unterricht. Die offenen Aufgabenformen. Sprachlich bzw. graphisch beschriebene Situationen aus der Lebenswelt und ihre Einbettung in die spezifischen Ausdrucksformen der Fächer der Lehrveranstaltung. Die Modellierung</li> <li>- Differenzierungs- und Individualisierungsmethoden mit besonderer Berücksichtigung der Inklusion und Begabtenförderung. Typische Verständnis-</li> </ul>

	<p>schwierigkeiten bei den Schülerinnen und Schülern</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Hinweise zu einem gendergerechten Unterricht in den Fächern der Lehrveranstaltung nach zeitgemäßen Erkenntnissen der Didaktik</li> <li>- Hinweise zur Beobachtung und Bewertung von Lernfortschritten in den Fächern der Lehrveranstaltung. Die Stellung dieser Fächer in internationalen bildungswissenschaftlichen Großuntersuchungen. Hinweise zu den Erhebungsmethoden bei breit angelegten Untersuchungen (large scale assessments).</li> </ul>
<p><b>Unterrichtsform:</b></p>	<p>Vorlesung: Es wechseln sich Vorträge zu theoretischen Grundlagen und Phasen der begleiteten Eigenaktivität der Teilnehmer ab. Treffende Beispiele aus der Unterrichtspraxis festigen die aufgezeigten Grundlagen der Didaktik. Diese Beispiele sollen lernergebnisorientiert sein, möglichst einen fächerübergreifenden Charakter haben und einen tieferen Einblick in das jeweilige Fach ermöglichen. Dabei werden auch geeignete Medien eingesetzt und insbesondere fachbezogene Software verwendet. Im Sinne einer neuen Aufgabenkultur wird neben dem Übungscharakter vor allem die Stellung der offenen Aufgaben betont. Diese betreffen nicht nur das Problemlösen in Mathematik, sondern auch das Experiment in der Physik sowie informatikspezifische Gegebenheiten. Diese Aufgaben sind der Erlebenswelt der Schüler/innen nahe, ermöglichen unterschiedliche Herangehensweisen und können auch ergebnisoffen sein.</p>
<p><b>Erwartete Lernergebnisse:</b></p>	<p>Die erwarteten Lernergebnisse sind nach den Dublin Descriptors ausgerichtet:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Wissen und Verstehen</li> <li>- Anwenden von Wissen und Verstehen</li> <li>- Urteilen</li> <li>- Kommunikation</li> <li>- Lernstrategien</li> </ul> <p>Die Teilnehmer können am Ende des Kurses</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Den fachspezifischen Kompetenzbegriff und Kompetenzmodelle theoretisch und anwendungsorientiert diskutieren und mit Lernprozess-theorien in Verbindung bringen sowie einen Überblick über die internationale didaktische Forschung in den Fächern der Lehrveranstaltung geben (Wissen und Verstehen)</li> <li>- Auf der Grundlage der Rahmenrichtlinien der autonomen Provinz Bozen ein kompetenzorientiertes Fachcurriculum für den Mathematik-, Physik- und Informatikunterricht der</li> </ul>

	<p>Sekundarstufe zweiten Grades entwickeln (Anwenden von Wissen und Verstehen)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- In den verschiedenen Fachbereichen reflektiert Unterrichtsinhalte auswählen und kompetenzorientierte Lerneinheiten für den Mathematik-, Physik- und Informatikunterricht entwickeln (Urteilen)</li> <li>- Die erworbenen Kenntnisse sachgerecht präsentieren. Aufgaben im Sinne der neuen Aufgabenkultur entwickeln. Auf Schul-, Bezirks- und Landesebene mit Fachkollegen an der Weiterentwicklung der Fachdidaktik mitarbeiten (Kommunikation)</li> <li>- Differenzierungs- und Individualisierungsmethoden einplanen und einsetzen, mit besonderer Berücksichtigung auch der Inklusion, sei es im Sinne der Unterstützung lernschwacher Schüler/innen als auch in Hinsicht auf die Begabungsförderung (Lernstrategien)</li> </ul>
<b>Prüfungsform:</b> (siehe Art. 7 der Studiengangsregelung)	Eine schriftliche Prüfung zu einem Thema des Kurses und eine mündliche Prüfung über die Lerninhalte des Kurses.
<b>Prüfungsprogramm:</b>	Das Prüfungsprogramm beinhaltet alles, was unter den Punkten <i>Auflistung der behandelten Themen</i> und <i>Pflichtliteratur</i> angeführt ist
<b>Bewertungskriterien und Kriterien für die Notenermittlung:</b>	<p>Bei der schriftlichen Prüfung wird dargestellt, welche Eigenschaften einen in der Vorlesung behandelten fachdidaktischen Begriff kennzeichnen und wie er im Unterricht umgesetzt wird. Bei der mündlichen Prüfung wird auf die schriftliche Prüfung eingegangen und auf einen oder mehrere Inhalte der Vorlesung bzw. auf die Pflichtliteratur Bezug genommen. Die Zuweisung der Bewertung erfolgt aufgrund folgender Kriterien:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Richtigkeit der Ausführungen</li> <li>Zugehörigkeit zum Thema</li> <li>Logische Struktur</li> <li>Klare Argumentation</li> <li>Formale Korrektheit</li> <li>Fähigkeit einer kritischen Analyse</li> <li>Fähigkeit der Reflexion und Neubearbeitung</li> <li>Vorschläge zu weiterführenden didaktischen und inhaltlichen Überlegungen</li> </ul>
<b>Pflichtliteratur:</b>	<p>Die folgend aufgelistete Pflichtliteratur beschränkt sich auf jene Teile, die die Fächer der Lehrveranstaltung betreffen (Siehe „Spezifische Bildungsziele“):</p> <p>Rahmenrichtlinien für die Gymnasien in Südtirol (Beschluss der LR vom 13. Dezember 2010, Nr. 2040)</p> <p>Rahmenrichtlinien für die Fachoberschulen in Südtirol – Teil I (Beschluss der LR vom 13. Dezember 2010, Nr. 2040)</p>

	<p>Rahmenrichtlinien für die Fachoberschulen in Südtirol – Teil II (Beschluss der LR vom 10. April 2012, Nr. 533)</p> <p>Rahmenrichtlinien für die Grund- und Mittelschule in Südtirol (Beschluss der LR vom 19.01.2009, Nr. 81)</p>
<p><b>Weiterführende Literatur:</b></p>	<p><b>Friedrich Zech (Autor):</b> Grundkurs Mathematikdidaktik: Theoretische und praktische Anleitungen für das Lehren und Lernen von Mathematik (Beltz Grüne Reihe) Gebundene Ausgabe – Weinheim und Basel 1998 ISBN 340752109x</p> <p><b>Karin Höller, Volker Ulm (Hrsg.):</b> Aufgaben für kompetenzorientierten Mathematikunterricht. Deutsches Bildungsressort. Bozen, ISBN 978-3-00-045898-9 © 2014 Universität Bayreuth und Deutsches Bildungsressort, Autonome Provinz Bozen, Südtirol</p> <p><b>Katja Faulstich-Christ, Rainer Lersch, Klaus Moegling (Hrsg.):</b> Kompetenzorientierung in Theorie, Forschung und Praxis. Prolog-Verlag, Immenhausen ISBN 978-3-934575-51-6</p> <p><b>Henrik Kratz (Autor):</b> Wege zu einem kompetenzorientierten Mathematikunterricht. © 2011 Kallmeyer in Verbindung mit Klett, Friedrich Verlag GmbH, Seelze ISBN 978-3-7800-1079-7</p> <p><b>Hasselhorn, Marcus (Hrsg.); Heinze, Aiso (Hrsg.); Schneider, Wolfgang (Hrsg.); Trautwein, Ulrich (Hrsg.):</b> Diagnostik mathematischer Kompetenzen. © 2013 Hogrefe, Göttingen ISBN 978-3-8017-2533-4, ISBN 3-8017-2533-2</p> <p><b>Staatsinstitut für Schulqualität und Bildungsforschung (Hrsg.):</b> Kompetenzorientierte Aufgaben für das Fach Informatik am Gymnasium, München 2012, © Brigg Pädagogik Verlag GmbH, Augsburg, ISBN 978-3-8481-1096-4</p> <p><b>Arbeitskreis Bildungsstandards:</b> Grundsätze und Standards für die Informatik in der Schule. Beilage zu LOGIN, Heft Nr.150/151,28.Jg.(2008) LOG IN Verlag GmbH, Berlin</p> <p><b>Prof. Dr. Thorid Rabe (Herausgeber), Prof. Silke Mikelskis-Seifert (Autor):</b> Physik-Methodik: Handbuch für die Sekundarstufe I und II, © 2007 Cornelsen Verlag Scriptor GmbH &amp; Co. KG, Berlin; ISBN: 978-3-589-22377-0</p> <p><b>Zeitschrift:</b> Unterricht Physik , Friedrich Verlag GmbH, Seelze.</p>

Veröffentlicht am: 10.11.2017