

Curriculum für den
Hochschullehrgang
Coding und Robotik – digitale Lehr- und Lernszenarien
für den Regelunterricht
(30 ECTS-AP¹)

Datum des Beschlusses durch das Hochschulkollegium: 20.12.2018

Datum der Genehmigung durch das Rektorat: 7. 1. 2019

¹ ECTS-Anrechnungspunkte

Inhalt

1	Allgemeiner Teil.....	3
1.1	Qualifikationsprofil.....	3
1.2	Erwartete Kompetenzen	4
1.3	Vergleich des Curriculums mit Curricula gleichartiger Studienangebote der anderen Pädagogischen Hochschulen	5
2	Allgemeine Bestimmungen	5
2.1	Zulassungsvoraussetzungen.....	5
2.2	Umfang und Dauer des Hochschullehrgangs	5
2.3	Abschluss des Hochschullehrgangs.....	6
2.4	Beschreibung der Lehrveranstaltungstypen	6
3	Modulübersicht	7
4	Modulbeschreibungen	8
5	Prüfungsordnung.....	18
5.1	Geltungsbereich	18
5.2	Schriftliche Abschlussarbeit (Projektarbeit) inklusive Präsentation	18
5.3	Abschluss des Hochschullehrganges	20
5.4	Rechtsschutz und Nichtigerklärung von Prüfungen.....	20
5.5	Inkrafttreten	20

1 Allgemeiner Teil

1.1 Qualifikationsprofil

Der Hochschullehrgang „Coding und Robotik“ an der Pädagogischen Hochschule Burgenland dient der Vermittlung grundlegender Kenntnisse der Computerwissenschaft, Elektrotechnik und Robotik. Mit besonderem Blick auf die Fachdidaktik sollen die Studentinnen und Studenten sowohl auf deren Unterricht im Rahmen des Wahlpflichtfachs „Coding und Robotik“ als auch auf den Regelunterricht an burgenländischen Pflichtschulen (Primarstufe und Sekundarstufe I) vorbereitet werden.

Der Schwerpunkt Programmieren und das Lösen komplexer Aufgaben mit Robotersystemen und physischen Plattformen steht im Mittelpunkt. Die Studentinnen und Studenten sollen mit zentralen Fragestellungen, Theorien und Methoden der modernen Computerwissenschaft konfrontiert und an die zeitgemäße methodische und didaktische Aufbereitung des Themas für die Mikrodidaktik herangeführt werden. Sie werden befähigt, komplexe Probleme so zu analysieren und darzustellen, dass sie mit geeigneten digitalen Anwendungen, bei Bedarf ergänzt durch Programmierung und physische Plattformen, gelöst werden können. Zusätzlich sollen die Teilnehmerinnen und Teilnehmer Kompetenzen im Umgang mit digitalen Medien und Kommunikationswerkzeugen (z.B. Cloudservices und Social Media) erwerben und Sicherheitsaspekte der Informatik bewerten. Die Studentinnen und Studenten erlangen vertiefte Fertigkeiten im Umgang mit jener Hard- und Software, die es ihnen ermöglicht, zeitgemäße Informationstechniken und die Inhalte von Coding und Robotik in der Schule einzusetzen.

Die Studentinnen und Studenten erwerben die Kompetenz teamorientiert und fächerübergreifend Projekte zu planen, durchzuführen, zu evaluieren und digital zu präsentieren. Ein Ziel des Studiums ist auch die Vermittlung von Kompetenzen hinsichtlich des kritischen Umgangs und Einsatzes von Informations- und Kommunikationstechnologien in Bezug auf gesellschaftliche Aspekte der Digitalisierung.

Die Lehrveranstaltungen werden geblockt abgehalten. Zwischen den Blockveranstaltungen wird der Praxistransfer mit Formen von Seamless Learning, Distanzlernen mittels Videokonferenzen, optionalen Kleingruppentreffen und Lernvideos unterstützt. Die Methoden der Mikrodidaktik im Klassenzimmer werden mit einem höheren Komplexitätsgrad auch bei der modularen Lehrerfortbildung eingesetzt, um den Lehrpersonen die Möglichkeit zu geben, Emotionen in der Auseinandersetzung mit den fachlichen Inhalten zu erleben und auf Fehler der Schülerinnen und Schüler im Unterricht antizipativ eingehen zu können. Denn Innovationen an Schulen werden laut Transferforschung meist im Alleingang und mit geringer Berücksichtigung idealer Vorgaben transferiert. Dem soll durch partizipative Transferprozesse entgegen gewirkt werden, die intangibles holistisches Wissen allen Beteiligten zur Verfügung stellen.

1.2 Erwartete Kompetenzen

Die Studentinnen und Studenten werden befähigt, die Inhalte des Hochschullehrgangs und die erworbenen Kompetenzen im Berufsfeld umzusetzen.

Der Hochschullehrgang zielt darauf ab,

- die Studentinnen und Studenten mit auf die Pädagogik von Lernenden im Unterrichtsfach „Coding und Robotik“ ausgerichtetem Wissen und Können zu befähigen,
- die Studentinnen und Studenten mit Kompetenzen in Bezug auf kognitive Aspekte im Umgang mit Technologie, insbesondere im Bereich der ersten bis zur neunten Schulstufe vertraut zu machen,
- die Studentinnen und Studenten zu reflexiver Betrachtung des eigenen Tuns zu befähigen,
- die Kompetenz der Studentinnen und Studenten in Fragen des Informationsaustausches mit allen an Bildung beteiligten Personen und Organisationen zu stärken.

Allgemeine pädagogische Kompetenz

Durch theoretischen Input wird Wissen vermittelt, das in pädagogischen Reflexionen und praktischen Anwendungen umgesetzt und vertieft wird.

Fachliche und didaktische Kompetenz

Die Absolventinnen und Absolventen des Lehrgangs „Coding und Robotik“ an der Pädagogischen Hochschule Burgenland verfügen über grundlegende technische Qualifikationen im Umgang mit virtuellen Kodierungen und physischen Robotersystemen. Sie verfügen über die Fähigkeit zu einer differenzierten Reflexion über die gesellschaftliche Entwicklung hinsichtlich Automatisierung und künstlicher Intelligenz und sind befähigt, relevante wissenschaftliche Themenstellungen zu identifizieren und zu bearbeiten. Sie verfügen über Grundlagen für spezialisierte Kenntnisse zur Planung, Durchführung und Evaluation von Unterrichtsszenarien hinsichtlich physischer Robotersystemen und virtueller Algorithmen.

Diversitäts- und Genderkompetenz

Die Heterogenität in Lerngruppen, und auch die individuellen Bedürfnisse einzelner aufgrund von besonderen Bedürfnissen, erfordert eine am Individuum orientierte Lernförderung. Der Hochschullehrgang erweitert in dieser Hinsicht das Methodenrepertoire der Lehrerinnen und Lehrer und fördert die Sichtweise, jegliche Kompetenz der Schülerinnen und Schüler als Resource und Potential anzusehen.

Soziale Kompetenz

Die Teilnehmerinnen und Teilnehmer gestalten wertschätzende und resonante Beziehungen zu Lernenden. Sie verfügen über empathische, lösungsfokussierte Beratungskompetenz, die für die Arbeit mit Lernenden und ihrer Umwelt wesentlich ist. Sie haben Kenntnisse über Gruppenprozesse in Lerngemeinschaften und konzipieren Lernräume, die Entwicklung ermöglichen. Der Hochschullehrgang thematisiert sozial-emotionale Aspekte in theoretischer und praktischer Hinsicht.

Professionsverständnis

Die Auseinandersetzung sowohl mit pädagogischen als auch didaktisch-methodischen Aspekten sind Inhalt des Hochschullehrgangs. Teilnehmerinnen und Teilnehmer am Hochschullehrgang Coding und Robotik werden beim Reflexionsprozess über ihr Rollenverständnis und ihre Persönlichkeitsentwicklung im Hochschullehrgang begleitet.

1.3 Vergleich des Curriculums mit Curricula gleichartiger Studienangebote der anderen Pädagogischen Hochschulen

Es gibt dazu keine vergleichbaren Curricula.

2 Allgemeine Bestimmungen

2.1 Zulassungsvoraussetzungen

Ergänzend zu den Bestimmungen des §52 (1) HG 2005 werden folgende Zulassungsvoraussetzungen festgelegt: Anmeldungen sind im Dienstweg einzureichen.

Für den Fall, dass aus Platzgründen nicht alle Zulassungsbewerberinnen bzw. Zulassungsbewerber zum Hochschullehrgang zugelassen werden können, entscheidet die ausführende Organisationseinheit (Leitung des Hochschullehrganges) über die Reihung. Als Reihungskriterium gilt der Zeitpunkt der Anmeldung.

2.2 Umfang und Dauer des Hochschullehrgangs

Der Hochschullehrgang „Coding und Robotik“ umfasst 30 ECTS-AP und ist auf eine Dauer von 4 Semestern angelegt.

2.3 Abschluss des Hochschullehrgangs

Nach Abschluss des Hochschullehrgangs ist den Teilnehmerinnen und Teilnehmern ein Lehrangabezeugnis auszustellen.

2.4 Beschreibung der Lehrveranstaltungstypen

Seminare (SE) dienen der wissenschaftlichen Auseinandersetzung mit Inhalten und Methoden eines Faches oder Teilbereichen eines Faches in der gemeinsamen erfahrungs- und anwendungsorientierten Erarbeitung. Die Lehrenden wählen Inhalte/Themen aus, deren Bearbeitung mittleres Komplexitätsniveau erfordern. Zielsetzung ist der Auf- und Ausbau von Kompetenzen zur Erfassung und Lösung von fachlichen, fachdidaktischen und praxis- bzw. berufsfeldbezogenen Aufgabenstellungen. Lernformen, die zur Anwendung kommen, umfassen z.B. Literatur- oder andere Formen fachspezifischer Recherchen, Entwicklung eigener Fragestellungen, sach- und mediengerechte Darstellung der Ergebnisse – inklusive kritischer Reflexion und Diskussion. Die Arbeit an Themen kann sowohl in eigenständiger Arbeit als auch im Team oder in Projekten erfolgen. Seminare können virtuell angeboten werden, wenn die Kommunikation und Kooperation der Beteiligten durch geeignete Angebote (elektronische Plattformen, Chats, E-Mail etc.) gewährleistet sind.

Übungen (UE) ermöglichen den Erwerb und die Vertiefung von Fähigkeiten und Fertigkeiten durch selbstständiges Arbeiten. Übungen fördern den auf praktisch-berufliche Ziele der Studien ausgerichteten Kompetenzerwerb. Übergeordnetes Ziel ist dabei der Aufbau grundlegender Kompetenzen zur Erfassung und Lösung von wissenschaftlichen und/oder berufsfeldbezogenen Aufgaben.

Arbeitsgemeinschaften (AG) dienen der gemeinsamen Bearbeitung konkreter Fragestellungen mithilfe von Methoden und Techniken forschenden Lernens. Die Vertiefung von Inhalten (aus Vorlesungen und Seminaren) erfolgt anhand von übergreifenden und/oder anwendungsorientierten Aufgabenstellungen. Hierbei handelt es sich um kleine (oft selbstorganisierte) Gruppen von Studentinnen und Studenten. Der Kompetenzerwerb fokussiert dabei auch auf die wissenschaftlich berufsbezogene Zusammenarbeit.

Praktika (PR) fokussieren die (Mit)arbeit und Erprobung in berufsfeldspezifischen Arbeitsfeldern. Die Entwicklung von Handlungs- und Sozialkompetenz sowie der Fähigkeit zu Selbstregulation nehmen dabei einen breiten Raum ein. Neben der angeleiteten Übernahme von Aufgaben in Arbeitskontexten umfassen Praktika die Vorbereitung und Reflexion von zu absolvierenden Arbeitsaufgaben. Begleitveranstaltungen zu den Praktika führen in die Berufs- und Handlungsfelder mit ihren spezifischen Aufgabenstellungen, Fragestellungen und Herausforderungen ein, stellen Verbindungen zu den fachdidaktischen und bildungswissenschaftlichen Erkenntnissen und Methoden her und unterstützen Evaluierung und Selbstreflexion.

3 Modulübersicht

Hochschullehrgang Coding und Robotik						
Abkürzung	Modultitel	Modulart (Pflicht- /Wahlmo- dul)	FW/FD/ PPS/BWG	SWStd.	ECTS- AP	Sem.
CoRoM1	Einführung Methodik und Didaktik der Computerwissenschaften	PM	FW/FD	7	7	1
CoRoM2	Einführung in die Programmierung und Mediengestaltung	PM	FW/FD	6	6	2
CoRoM3	Vertiefende methodische und didak- tische Aspekte von Coding und Robo- tik und deren schulpraktische Umset- zung mit Plattformen und Lernrobo- tern	PM	FW/FD	9	9	3
CoRoM4	Coding und Robotik unter dem As- pekt der Schulentwicklung	PM	FW/FD	8	8	4
Gesamt				30	30	4

4 Modulbeschreibungen

	LN	LV-Typ	Semester	Studienfachbereich	SWSStd (zu 15 UE mit je 45 Min.)	Anzahl UE	Präsenzstudienanteil (Echt Stunden zu 60 Min.)	Selbststudienanteil	ECTS -AP
CoRoM1 – Einführung in die Methodik und Didaktik der Computerwissenschaften									
CoRo-M1.1 Einführung in die Methodik und Didaktik der Computerwissenschaften	pi	SE	1	FW	1	15	11,25	13,75	1
CoRo-M1.2 Gesellschaftliche und rechtliche Aspekte der Informatik	pi	SE	1	FD	1	15	11,25	13,75	1
CoRo-M1.3 IKT-Grundlagen: Technische Grundlagen von Computern mit Übungen	pi	SE	1	FW	1	15	11,25	13,75	1
CoRo-M1.4 Mathematisch technische Grundlage: Algorithmen als Ausgangspunkt der modernen Welt	pi	SE	1	FW	0,5	7,5	5,625	6,875	0,5
CoRo-M1.5 Planung der schulpraktischen Umsetzung	pi	UE	1	FD	1	15	11,25	13,75	1
CoRo-M1.6 Seamless Learning als Verbindung von formalen und informellen Lernlässen	pi	SE	1	FW	1	15	11,25	13,75	1
CoRo-M1.7 Lernplattformen als gemeinsame Basis	pi	SE	1	FW	0,5	7,5	5,625	6,875	0,5
CoRo-M1.8 Planung der schulpraktischen Umsetzung	pi	UE	1	FD	1	15	11,25	13,75	1
CoRoM1 - Gesamt					7	105	78,75	96,25	7
CoRoM2 – Einführung in die Programmierung und Mediengestaltung									
CoRo-M2.1 Grafische Programmieroberflächen Teil 1	pi	SE	2	FW	1	15	11,25	13,75	1
CoRo-M2.2 Planung der schulpraktischen Umsetzung	pi	UE	2	FD	1	15	11,25	13,75	1
CoRo-M2.3 Medienerstellung und Medienbearbeitung	pi	SE	2	FW	1	15	11,25	13,75	1
CoRo-M2.4 Planung der schulpraktischen Umsetzung	pi	UE	2	FD	1	15	11,25	13,75	1
CoRo-M2.5 Begleitung individueller Lernsituationen im Kontext digitaler Lernsituationen	pi	SE	2	FW	1	15	11,25	13,75	1
CoRo-M2.6 Didaktische Reflexion und Begleitung E-Portfolio	pi	UE	2	FD	1	15	11,25	13,75	1
CoRoM2 - Gesamt					6	90	67,50	82,5	6
CoRoM3 – Vertiefende methodische und didaktische Aspekte von Coding und Robotik und deren schulpraktische Umsetzung mit Plattformen und Lernrobotern									
CoRo-M3.1 Aktuelle Aspekte der Didaktik	pi	SE	3	FW	1	15	11,25	13,75	1
CoRo-M3.2 Planung der schulpraktischen Umsetzung	pi	UE	3	FD	1	15	11,25	13,75	1
CoRo-M3.3 Grundlagen der Mechatronik	pi	SE	3	FW	1	15	11,25	13,75	1
CoRo-M3.4 Planung der schulpraktischen Umsetzung	pi	UE	3	FD	1	15	11,25	13,75	1
CoRo-M3.5 Lernen mit Lernrobotern	pi	SE	3	FW	2	30	22,5	27,5	2
CoRo-M3.6 Einplatinencomputer in der Schule	pi	SE	3	FW	2	30	22,5	27,5	2

CoRo-M3.7 Planung der schulpraktischen Umsetzung	pi	UE	3	FD	1	15	11,25	13,75	1
CoRoM3 Gesamt					9	135	101,25	123,75	9
CoRoM4 – Coding und Robotik unter dem Aspekt der Schulentwicklung									
CoRo-M4.1 Grafische Programmieroberflächen Teil 2	pi	SE	4	FD	1	15	11,25	13,75	1
CoRo-M4.2 Textbasierte Programmiersprachen	pi	SE	4	FD	1	15	11,25	13,75	1
CoRo-M4.3 Planung der schulpraktischen Umsetzung	pi	UE	4	FW	1	15	11,25	13,75	1
CoRo-M4.4 Innovation und Projektarbeit	pi	PR	4	FD	1	15	11,25	13,75	1
CoRo-M4.5 Coding und Robotik und der Schulentwicklungsaspekt	pi	UE	4	FD	1	15	11,25	13,75	1
CoRo-M4.6 Management individueller Lernsituationen im Kontext digitaler Lehr- und Lernszenarien	pi	PR	4	FD	1	15	11,25	13,75	1
CoRo-M4.7 Projektarbeit mit Abschlusspräsentation (E-Portfolio und Projektarbeit)	pi	AG	4	FD	2	30	22,5	27,5	2
CoRoM4 - Gesamt					8	120	90	110	8
Hochschullehrgang „Coding und Robotik“ gesamt					30	450	337,5	412,5	30

Kurzzeichen/Modulbezeichnung:

CoRoM1: Einführung in Methodik und Didaktik der Computerwissenschaften

Modul-niveau	SWStd	ECTS-AP	Modulart	Semester	Voraussetzung	Sprache	Institution/en
-	7	7	PM	1	-	Deutsch	PHB

Inhalte:

In diesem Modul erwerben die Studentinnen und Studenten Kompetenzen, die es ihnen ermöglichen, erste eigenständige didaktische und methodische Interventionen hinsichtlich Coding und Robotik auf Lernplattformen zu planen und durchzuführen und die Bedeutung dieser im Kontext der Leitmedientransformation. Das Modul erschließt den Studentinnen und Studenten die theoretische Informatik, Algorithmen, Datenstruktur und Betriebssysteme, auf denen informatische Bildungsprozesse erfolgen können. Weiter lernen die Studentinnen und Studenten die historische Entwicklung, fundamentale Konzepte und technische Grundlagen heutiger Rechner kennen. Dabei werden verschiedene Ebenen der Funktionsweise ebenso thematisiert, wie Möglichkeiten, kreativ und kritisch damit umzugehen.

Im Modul werden theoretisch gelernte Inhalte zur Methodik und Didaktik der Computerwissenschaften gleich praktisch umgesetzt. Durch Beobachtung und Reflexion werden die Erkenntnisse vertieft.

- Grundlagen der Pädagogik
- Seamless Learning und selbstgesteuertes Lernen
- Entwicklungspädagogische und –psychologische Grundlagen der Digitalisierung
- Medienerziehung als Teil der Sozialisation in Familie und Schule
- Zusammenhang persönlicher Ressourcen und der Arbeit als Coding und Robotik-Lehrperson
- Didaktische Prinzipien und Modelle
- Gruppenprozesse und Gruppendynamik, Bedeutung von Peergroups
- Beispiele aus der Forschung
- Vor- und Nachteile beim Arbeiten in unterschiedlichen Sozialformen
- Begabungsförderung
- Kompetenzorientierte Denkmodelle in Bezug auf Heterogenität und Diversität
- Kooperation als Grundprinzip der menschlichen Entwicklung
- Pädagogische Handlungsstrategien für den Umgang mit Kindern in schwierigen Lebenslagen
- Lernbiografische Muster erkennen und brechen
- Theoretische Informatik
- Historische Entwicklung
- Fundamentale Konzepte
- Technische Grundlagen heutiger Rechner
- Einführung in die Welt der Algorithmen
- Bedeutung von Medien zur Informationsdarstellung
- Grundlegende Funktionen von Content-Management-Systeme zur Informationsdarstellung
- Informationsdarstellung unter Berücksichtigung von Accessibility und Usability
- Elemente von Lernplattformen für instruktionistische Lehr- und Lerndesigns

Kompetenzen:

Die Absolventinnen/Absolventen können

- entwicklungspädagogische und –psychologische Grundlagen darstellen,
- über erzieherisches Handeln im Kontext von Digitalisierung sowie von Werten und Normen kritisch reflektieren,
- verschiedene pädagogische Theorien, Methoden und Konzepte kritisch diskutieren,
- Lerntheorien, unterschiedliche Lehr- und Lernformen sowie Lerntypen vergleichen,
- Gruppenprozesse verstehen und gestalten,
- rechtliche Aspekte der Informatik erkennen,

- die DSGVO im eigenen Tun reflektieren und umsetzen,
- rechtliche Rahmenbedingungen des österreichischen Schulsystems nennen,
- die Grundlagen der Informatik verstehen und auf die gesellschaftliche Realität umlegen,
- schulische Infrastruktur verstehen und fachgerecht nutzen,
- die historische Entwicklung der Informatik mit der rasanten Entwicklung von heute kombinieren und in den eigenen Unterricht einbauen,
- die technischen Grundlagen von Hard- und Software lehren,
- algorithmisches Denken darlegen und für den Unterricht fachspezifisch aufbereiten,
- Daten verwalten und strukturiert ablegen,
- Informationen zielgruppenspezifisch erstellen,
- Lernobjekte aus verschiedenen Gegenständen verwalten,
- grundlegende Funktionen und Arbeitstechniken von Autorenwerkzeugen effektiv anwenden,
- Content-Management-Systeme und deren Leistungsbereiche analysieren und anwenden und
- digitale Informationen für alle aufzubereiten und zugänglich machen.

Lehr- und Lernformen:

Präsenzveranstaltungen (Übungen und seminaristisches interaktives Arbeiten) mit E-Learning/Selbstlernen und gruppenbasiertes Onlinelernen.

Lehrveranstaltungen

Abkürzung	LV/Name:	LN	LV-Typ	F/FD/SP PPS/BWG	TZ	Voraussetzung	SWStd	ECTS-AP	SE
CoRo-M1.1	Einführung in die Methodik und Didaktik der Computerwissenschaften	pi	SE	FW	20		1	1	1
CoRo-M1.2	Gesellschaftliche und rechtliche Aspekte der Informatik	pi	SE	FD	20	-	1	1	1
CoRo-M1.3	Technische Grundlagen von Computern mit Übungen	pi	SE	FW	20	-	1	1	1
CoRo-M1.4	Mathematisch technische Grundlage: Algorithmen als Ausgangspunkt der modernen Welt	pi	SE	FW	20	-	0,5	0,5	1
CoRo-M1.5	Planung der schulpraktischen Umsetzung	pi	UE	FD	20	-	1	1	1
CoRo-M1.6	Seamless Learning als Verbindung von formalen und informellen Lernanlässen	pi	SE	FW	20	-	1	1	1
CoRo-M1.7	Lernplattformen als gemeinsame Basis	pi	SE	FW	20	-	0,5	0,5	1
CoRo-M1.8	Planung der schulpraktischen Umsetzung	pi	UE	FD	20	-	1	1	1

Kurzzeichen/Modulbezeichnung:

CoRoM2: Einführung in die Programmierung und Mediengestaltung

Modul-niveau	SWStd	ECTS-AP	Modulart	Semester	Voraussetzung	Sprache	Institution/en
-	6	6	PM	2	-	Deutsch	PHB

Inhalte:

Die Studentinnen und Studenten kennen eine Auswahl an gängigen, audiovisuellen, elektronischen Kommunikations- und Kollaborationstools und können diese in ihrem pädagogischen Umfeld einsetzen. Sie sind in der Lage, ihre entsprechenden Anwendungskenntnisse selbstständig zu erweitern und die Auswirkungen neuer, technologischer Entwicklungen auf pädagogische Chancen und Risiken einzuschätzen. Die Studentinnen und Studenten erhalten Anwendungskompetenzen mit imperativer und objektorientierter Programmierung, sowie ebenso Beratungs- und Planungskompetenz individueller Lernsituationen für Lernende als Erweiterung der Kompetenz für die Begleitung im digitalen Lernraum.

Im Modul werden ebenso die theoretisch gelernten Inhalte zur Mediengestaltung und Programmierung gleich praktisch umgesetzt. Durch Beobachtung und Reflexion werden die Erkenntnisse vertieft.

- Grundbegriffe und Techniken der Programmierung
- Methodenvielfalt und -repertoire hinsichtlich computational thinking
- Verschiedene Programmierparadigmen
- Lösung einfacher und praktischer Problemstellungen in einer objektbasierten Programmierumgebung
- Schrittweise Nachvollziehbarkeit der Abläufe einer Programmierung
- Möglichkeiten und Grenzen elektronischer Kommunikation und Moderation
- Differenzierte Angebote für Schüler/innen zum Thema computational thinking
- Methodisch fundierter Einsatz digitaler, audiovisueller Medien
- Gestaltungsmöglichkeiten digitaler, audiovisueller Medien
- Das Berufsbild der Coding und Robotik-Lehrpersonen am Beispiel des burgenländischen Schulwesens
- Wahrnehmung und Analyse des institutionellen Geschehens hinsichtlich Digitalisierung
- Bewusstmachen des Einflusses von persönlichen Vorerfahrungen und Vorstellungen auf die pädagogische Arbeit mit Lernenden
- Grundzüge des Aufgabenbereichs einer Coding und Robotik-Lehrperson
- Theoriegeleitete didaktische Reflexion der schulpraktischen Umsetzung
- Planung, Durchführung und Evaluation von Coding und Robotik Lernszenarien für Schülerinnen und Schüler

Kompetenzen:

Die Absolventinnen/Absolventen

- verfügen über didaktisches Grundwissen und ein umfassendes Spektrum an Methoden, um für Lernende mit unterschiedlichen Lernvoraussetzungen entwicklungsfördernde Lernsituationen im Spannungsfeld unterschiedlicher Programmierparadigmen zu erstellen,
- können die den Lernenden in der Schule dargebotenen Lern- und Lösungswege bei Programmierungen erkennen und nachvollziehen und somit Hilfestellung in Übungs- und Lernphasen geben,
- sind in der Lage die Grundbegriffe und die Techniken der Programmierungen zu verstehen,
- können diverse Programmierparadigma erkennen, umsetzen und exemplarisch deren sinnvolle Anwendung darlegen,
- erkennen Möglichkeiten und Grenzen elektronischer Kommunikation und Moderation,
- verfügen über Wissen zu speziellen Applikationen und Programmen zur Erstellung von Lehr- und Lernressourcen,
- beobachten und reflektieren Lernsituationen kriteriengeleitet,
- erproben die erstellten Lehr- und Lernressourcen in Praxissituationen,
- die Aufgaben einer Coding und Robotik-Lehrperson realistisch einschätzen,
- Auskunft über die Organisation des Coding und Robotikunterrichts geben,
- erste spezifische Aufgaben der Coding und Robotik-Lehrperson reflektieren,

- gezielte Beobachtungen im Hinblick auf ausgesuchte Aspekte der pädagogischen Arbeit durchführen,
- einzelne Sequenzen methodischer und fachlicher Angebote planen, durchführen und evaluieren,
- über Kooperationsmodelle zwischen Schule und anderen Organisationen reflektieren und
- leiten aus Beobachtungen Erkenntnisse ab, analysieren diese und bereiten Beobachtungen für informative Gespräche auf.

Lehr- und Lernformen:

Präsenzveranstaltungen (Übungen und seminaristisches interaktives Arbeiten) mit E-Learning/Selbstlernen und gruppenbasiertes Onlinelernen.

Lehrveranstaltungen

Abkürzung	LV/Name:	LN	LV-Typ	F/FD/SP PPS/BWG	TZ	Voraussetzung	SWStd	ECTS-AP	SE
CoRo-M2.1	Grafische Programmieroberflächen Teil 1	pi	SE	FW	20	-	1	1	2
CoRo-M2.2	Planung der schulpraktischen Umsetzung	pi	UE	FD	20	-	1	1	2
CoRo-M2.3	Medienerstellung und Medienbearbeitung	pi	SE	FW	20	-	1	1	2
CoRo-M2.4	Planung der schulpraktischen Umsetzung	pi	UE	FD	20	-	1	1	2
CoRo-M2.5	Begleitung individueller Lernsituationen im Kontext digitaler Lernsituationen	pi	UE	FD	20	-	1	1	2
CoRo-M2.6	Didaktische Reflexion und Begleitung E-Portfolio	pi	UE	FD	20	-	1	1	2

Kurzzeichen/Modulbezeichnung:

CoRoM3: Vertiefende methodische und didaktische Aspekte von Coding und Robotik und deren schulpraktische Umsetzung mit Plattformen und Lernrobotern

Modul-niveau	SWStd	ECTS-AP	Modulart	Semester	Voraussetzung	Sprache	Institution/en
-	9	9	PM	3	-	Deutsch	PHB

Inhalte:

Das Modul fokussiert auf die Schnittstelle zwischen den Bereichen Mechanik und Elektronik. Die Studentinnen und Studenten erwerben Wissen und methodisch-didaktisches Können, um mit mechanischen Bauteilen und elektrischen Bauteilen Prozesse zu optimieren und komplexe Aufgaben mittels technischer Informatik zu lösen. Die Studentinnen und Studenten lernen die Grundzüge von Tinkering, Making und Engineering für den eigenen Unterricht. Lernen wird in diesem Zusammenhang oft mit Bildung vermischt. Der beste Weg mit Coding und Robotik zu lernen ist, über das Engagement, das Design, die Verbesserung und den Bau eigener Plattformen und die Programmierung ebendieser zu lernen. Die Studentinnen und Studenten erwerben Wissen und methodisch-didaktisches Können, um selbsterstellte Lernszenarien mit den unterschiedlichen Plattformen zu planen, durchzuführen und zu evaluieren.

Im Modul werden ebenso die theoretisch gelernten Inhalte zu den methodischen und didaktischen Aspekten gleich praktisch umgesetzt. Durch Beobachtung und Reflexion werden die Erkenntnisse vertieft.

- Schnittstelle Mechanik und Elektronik
- Schaltpläne erarbeiten und umsetzen
- Technische Informatik
- Schaltalgebra und kombinatorische Logik
- Grundkonzepte der Physik (Messung und Messgenauigkeit, Elektrizität und Magnetismus, ...)
- Grundlagen der Pädagogik und Didaktik mit Schwerpunkt auf Lernen 4.0
- Seamless Learning und selbstgesteuertes Lernen als Teil des lebenslangen Lernens
- Entwicklungspädagogische und –psychologische Studien hinsichtlich des Maker Movements
- Medienerziehung als Teil der eigenen Lernbiografie und Sozialisation in Familie und Schule
- Forschendes Lernen mittels TMI
- Konstruktion und Programmierung von physischen Plattformen
- Kooperation und Kollaboration als Grundprinzip von Coding und Robotik
- Erstellen und Lösen von komplexen Aufgaben mittels unterschiedlicher Plattformen
- Objektbasierte und textbasierte Programmierungen für Plattformen
- Erwerb praktischer technischer und informatischer Handlungsfähigkeit mittels unterschiedlicher Plattformen
- Erarbeitung und Erprobung von selbsterstellten Lehr- und Lernressourcen in Praxissituationen

Kompetenzen:

Die Absolventinnen/Absolventen

- wissen über die Grundlagen des Lernen 4.0 Bescheid und können es in die eigene Praxis überführen,
- wissen um aktuelle Strömungen der Medienpädagogik Bescheid,
- können Lernszenarien TMI als Teil des Regelunterrichts planen, einsetzen und reflektieren,
- erkennen Medienerziehung als Teil des konstruktionistischen Ansatzes und setzen es in der eigenen Praxis um,
- sind mit den Grundbegriffen der Elektrotechnik vertraut,
- sind in der Lage, die naturwissenschaftlichen Grundlagen zur Physik zu verstehen und auf Anwendungen in der Mechatronik zu übertragen,
- können Steuerungen aufbauen und umbauen,
- können Elektropläne erstellen,
- beobachten und reflektieren Lernsituationen kriteriengeleitet,
- erarbeiten, erproben die erstellten Lehr- und Lernressourcen in Praxissituationen,
- können physische Plattformen konstruieren und programmieren,

- können komplexe Aufgaben kooperativ und kollaborativ auf unterschiedlichen Plattformen lösen,
- können physische Plattformen objektbasiert und textbasiert programmieren,
- können Methoden zur Unterstützung bzw. Förderung von Kommunikations- und Interaktionsprozessen sowie des Gemeinschaftserlebens diversitätssensibel reflektieren,
- können Lehr- und Lernressourcen konzipieren, durchführen und evaluieren und
- können Lernsituationen kriteriengeleitet beobachten und reflektieren.

Lehr- und Lernformen:

Präsenzveranstaltungen (Übungen und seminaristisches interaktives Arbeiten) mit E-Learning/Selbstlernen und gruppenbasiertes Onlinelernen.

Lehrveranstaltungen

Abkürzung	LV/Name:	LN	LV-Typ	F/FD/SP PPS/BWG	TZ	Voraussetzung	SWStd	ECTS-AP	SE
CoRo-M3.1	Aktuelle Aspekte der Didaktik	pi	SE	PHB	20	-	1	1	3
CoRo-M3.2	Planung der schulpraktischen Umsetzung	pi	UE	PHB	20	-	1	1	3
CoRo-M3.3	Grundlagen der Mechatronik	pi	SE	FW	20	-	1	1	3
CoRo-M3.4	Planung der schulpraktischen Umsetzung	pi	UE	FD	20	-	1	1	3
CoRo-M3.5	Lernen mit Lernrobotern	pi	SE	FW	20	-	2	2	3
CoRo-M3.6	Einplatinencomputer in der Schule	pi	SE	FW	20	-	2	2	3
CoRo-M3.7	Planung der schulpraktischen Umsetzung	pi	UE	FD	20	-	1	1	3

Kurzzeichen/Modulbezeichnung:

CoRoM4: Vertiefende Einblicke in die Programmierung und Coding und Robotik unter dem Aspekt der Schulentwicklung

Modul-niveau	SWStd	ECTS-AP	Modulart	Semester	Voraussetzung	Sprache	Institution/en
-	8	8	PM	4	-	Deutsch	PHB

Inhalte:

Die Studentinnen und Studenten vertiefen ihr Wissen über grafische Programmieroberflächen und machen den Sprung hin zu einer testbasierten Programmierumgebung. Weiters fokussiert das Modul auf die die neuesten empirischen Befunde aus der Schulforschung. Die Studentinnen und Studenten erwerben fachliches Wissen, um den Umgang mit Veränderungen in Organisationen und deren Auswirkungen verstehen und Innovation in die Schule bringen zu können. Die Studentinnen und Studenten erlangen Anwendungskompetenzen hinsichtlich des Einsatzes von Lernszenarien von Coding und Robotik, ebenso Beratung und Planung individueller Lernprozesse. Weiters zeigt das Modul weiterführende Wege der Lernhilfe mittels Differenzierung und Individualisierung auf und vermittelt Fertigkeiten zur Erstellung einer Projektarbeit.

Im Modul werden ebenso die theoretisch gelernten Inhalte zu Innovationsmanagement gleich praktisch im Rahmen einer Projektarbeit umgesetzt. Durch Beobachtung und Reflexion werden die Erkenntnisse vertieft.

- Textbasierte Programmierumgebungen
- Technische Informatik
- Grundlagen zu Innovationsmanagement
- Grundlagen zu Schulentwicklungsprozessen
- Aktuelle bildungspolitische Tendenzen im Kontext von IKT und Schulentwicklung
- Prinzipien einer forschenden Haltung und wissenschaftlichen Arbeitens
- Projekterstellung mit fachdidaktischer Umsetzung
- Didaktische Konzepte digitaler Lehr- und Lernszenarien
- Methodenvielfalt und -repertoire
- Effiziente Aufgabenerfassung und -vermittlung
- Gestaltung von individualisierten Zusatzangeboten
- Methoden zur Erstellung einer Projektarbeit kennenlernen
- Formalkriterien im Dokumentationsbereich kennenlernen
- Verfassen der Projektarbeit
- Evaluation und Reflexion der Projektarbeit

Kompetenzen:

Die Absolventinnen/Absolventen

- können einfache Programme mit textbasierten Programmieroberflächen schreiben,
- können Bildungsprozesse und Innovationen mit der Komplexität von Wissensstrukturen mittels technischer Anwendungen begleiten,
- können aktuelle bildungspolitische Tendenzen in den Kontext der Schulentwicklung setzen,
- können Wissensmanagement und Innovationsmanagement an der eigenen Organisation einsetzen,
- können Grundprinzipien der Projektarbeit verstehen,
- verfügen über didaktisches Grundwissen und ein umfassendes Spektrum an Methoden, um für Lernende mit unterschiedlichen Lernvoraussetzungen entwicklungsfördernde Lernsituationen zu gestalten,
- können die den Lernenden in der Schule dargebotenen Lern- und Lösungswege erkennen und nachvollziehen und somit Hilfestellung in Übungs- und Lernphasen geben,
- können bedarfsorientiert additive Angebote für heterogene Lerngruppen anbieten,
- verfügen über einen Überblick über den Kernstoff von Coding und Robotik ,
- kennen häufig auftretende Verständnisschwierigkeiten und mögliche Unterstützungsstrategien,
- sind mit den modernen Instrumenten der Recherche nach Informationen für Redebeiträge und ähnliche Aufgaben vertraut und können dazugehörige Vermittlungsstrategien beschreiben,
- kennen Techniken des Lernens und sind in der Lage, diese an Lernende weiterzugeben,

- können eine Projektarbeit verfassen, die allen formalen Kriterien und den Kriterien guter wissenschaftlicher Praxis entspricht,
- kennen die Kriterien einer Projektarbeit und setzen diese um
- erarbeiten in Kleingruppen eine Projektarbeit, in der die erworbenen Kompetenzen des Hochschullehrganges abgebildet sind und
- reflektieren die praktische Umsetzung der Projektarbeit und zeigen einen möglichen weiteren Verlauf der Projektarbeit auf.

Lehr- und Lernformen:

Präsenzveranstaltungen (Übungen und seminaristisches interaktives Arbeiten) mit E-Learning/Selbstlernen und gruppenbasiertes Onlinelernen.

Lehrveranstaltungen

Abkürzung	LV/Name:	LN	LV-Typ	F/FD/SP PPS/BWG	TZ	Voraussetzung	SWStd	ECTS-AP	SE
CoRo-M4.1	Grafische Programmieroberflächen Teil 2	pi	SE	FW	20	-	1	1	4
CoRo-M4.2	Textbasierte Programmiersprachen	pi	SE	FW	20	-	1	1	4
CoRo-M4.3	Planung der schulpraktischen Umsetzung	pi	UE	FD	20	-	1	1	4
CoRo-M4.4	Innovation und Projektarbeit	pi	AG	FW	20	-	1	1	4
CoRo-M4.5	Coding und Robotik und der Schulentwicklungsaspekt	pi	SE	FD	20	-	1	1	4
CoRo-M4.6	Management individueller Lernsituationen im Kontext digitaler Lehr- und Lernszenarien	pi	PR	FW	20	-	1	1	4
CoRo-M4.7	Projektarbeit mit Abschlusspräsentation (E-Portfolio und Projektarbeit)	pi	AG	FD	20	-	2	2	4

5 Prüfungsordnung

5.1 Geltungsbereich

Es gelten die studienrechtlichen Bestimmungen der aktuell gültigen Fassung der Satzung der Privaten Pädagogischen Hochschule Stiftung Burgenland. Darüber hinaus gelten für diesen Hochschullehrgang folgende generelle Beurteilungskriterien:

Der positive Erfolg von Prüfungen oder anderen Leistungsnachweisen und wissenschaftlich-berufsfeldbezogenen Arbeiten ist mit „Sehr gut“ (1), „Gut“ (2), „Befriedigend“ (3), „Genügend“ (4), der negative Erfolg mit „Nicht genügend“ (5) zu beurteilen. Zwischenbeurteilungen sind nicht zulässig. Bei Heranziehung der fünfstufigen Notenskala für die Beurteilung von Leistungsnachweisen gelten in der Regel folgende Leistungszuordnungen:

- a. Mit „Sehr gut“ sind Leistungen zu beurteilen, mit denen die beschriebenen Anforderungen in weit über das Wesentliche hinausgehendem Ausmaß erfüllt und eigenständige adäquate Lösungen präsentiert werden.
- b. Mit „Gut“ sind Leistungen zu beurteilen, mit denen die beschriebenen Anforderungen in über das Wesentliche hinausgehendem Ausmaß erfüllt und zumindest eigenständige Lösungsansätze angeboten werden.
- c. Mit „Befriedigend“ sind Leistungen zu beurteilen, mit denen die beschriebenen Anforderungen in den wesentlichen Bereichen zur Gänze erfüllt werden.
- d. Mit „Genügend“ sind Leistungen zu beurteilen, mit denen die beschriebenen Anforderungen in den wesentlichen Bereichen überwiegend erfüllt werden.
- e. Mit „Nicht genügend“ sind Leistungen zu beurteilen, welche die Erfordernisse für eine Beurteilung mit „Genügend“ nicht erfüllen.

5.2 Schriftliche Abschlussarbeit (Projektarbeit) inklusive Präsentation

- a. Art der Prüfung, Thema: Die Abschlussarbeit ist eine Projektarbeit, die die Studentinnen und Studenten eigenständig und nach wissenschaftlichen Grundsätzen zu erstellen haben. Das Thema ist spätestens bis zu dem von dem Modulverantwortlichen oder der Modulverantwortlichen festgesetzten und durch Aushang kundgemachten Termin zwischen den Studentinnen und Studenten und einem oder einer im Hochschullehrgang eingesetzten Hochschullehrerin oder Hochschullehrer zu vereinbaren, wobei die Studentinnen und Studenten Themenvorschläge erstatten. Die Wahl der Betreuerinnen und Betreuer steht den Studentinnen und Studenten – nach Maßgabe organisatorischer Möglichkeiten - grundsätzlich frei.
- b. Bei der Bearbeitung des Themas und der Betreuung der Studentinnen und Studenten sind die Bestimmungen des Urheberrechtsgesetzes zu beachten.
- c. Die Abschlussarbeit ist mit Hilfe eines geeigneten Textverarbeitungssystems oder einer anderen digitalen Publikationsform zu erstellen.
- d. Der Leistungsumfang der Projektarbeit einschließlich Defensio beträgt 2 ECTS-AP. Der Umfang der schriftlichen Arbeit umfasst etwa 4500 Wörter.
- e. Folgende Formalia sind dabei jedenfalls einzuhalten:

- Format DIN A4
- Schriftgröße 12
- Zeilenabstand 1,5
- übliche Schriftart
- linker Seitenrand: 3 cm
- oberer, unterer und rechter Seitenrand: 2,5 cm
- Blocksatz

Aufbau der Arbeit gemäß internationalen Standards, wie sie im Rahmen der Lehrveranstaltungen „Innovation und Projektarbeit“ im Modul 3 vermittelt werden, durchgehend einheitliche Zitierweise in Absprache mit der Betreuerin oder dem Betreuer Einreichung der Arbeit: elektronisch als .doc- und .pdf-Datei auf Datenträger plus ein Exemplare in gebundener Form.

- f. Jeder Abschlussarbeit ist folgende eigenhändig unterfertigte Erklärung der Studentinnen und Studenten anzuschließen: "Ich erkläre, dass ich die eingereichte Abschlussarbeit selbst verfasst, nur die angegebenen Hilfsmittel benutzt, die Autorenschaft eines Textes nicht angemaßt und wissenschaftliche Texte oder Daten nicht unbefugt verwertet habe. Außerdem habe ich die Reinschrift der Abschlussarbeit einer Korrektur unterzogen und ein Belegexemplar verwahrt."
- g. Auf formale Korrektheit (Vollständigkeit des Verzeichnisses verwendeter Literatur, korrekte Zitation) ist zu achten. Besonders schwerwiegende und/oder gehäufte Mängel im Literaturbeleg schließen eine positive Beurteilung aus.
- h. Auf sachliche und sprachliche Richtigkeit ist zu achten. Formulierungen haben gendgerecht zu erfolgen. Besonders schwerwiegende und/oder gehäufte Mängel im Bereich der Textproduktion bzw. der Orthographie schließen eine positive Beurteilung aus.
- i. Für die Präsentation und Defensio der Abschlussarbeit ist eine Prüfungskommission aus der Modulverantwortlichen oder dem Modulverantwortlichen und einer oder einem vom Rektorat zu bestimmenden Mitarbeiterin oder Mitarbeiter der Pädagogischen Hochschule Burgenland zu bilden. Jedes Mitglied der Kommission hat bei der Beschlussfassung über die Benotung eine Stimme. Stimmenthaltung ist unzulässig. Die Beschlüsse müssen einstimmig gefasst werden.
- j. Die Präsentation und Defensio der Abschlussarbeit umfasst die exemplarische Darlegung der Erkenntnisse der Studentinnen und Studenten im Konnex der vorgelegten Abschlussarbeit. Die Präsentation und die Defensio vor den Prüferinnen und Prüfern soll nach Möglichkeit auch im Kreise der Studentinnen und Studenten stattfinden, um die Möglichkeit zu Rückfragen und Feedbacks zu geben.
- k. Die Defensio darf eine Dauer von 15 Minuten nicht unter- und eine Dauer von 20 Minuten nicht überschreiten. Die Defensio ist öffentlich. Die Prüferin oder der Prüfer bzw. die Vorsitzende oder der Vorsitzende der Prüfungskommission hat jedoch das Recht, einzelne Zuhörerinnen oder Zuhörer auszuschließen, wenn dies aus räumlichen Gründen erforderlich ist oder wenn die Anwesenheit der Zuhörerinnen oder Zuhörer das Prüfungsgeschehen beeinträchtigt.
- l. In die Beurteilung haben sowohl die in der schriftlichen Arbeit als auch die in der Defensio erbrachten Leistungen der Studentin oder des Studenten einzufließen. Die Beurteilung erfolgt durch die Prüfungskommission und wird im Prüfungsprotokoll schriftlich festgehalten (Beurteilung „Mit Erfolg teilgenommen“ bzw. „Ohne Erfolg teilgenommen“) und verbal begründet. Jedes Mitglied der Kommission hat bei der Beschlussfassung über die Benotung eine Stimme. Stimmenthaltung ist unzulässig. Die Beschlüsse müssen einstimmig gefasst werden.

5.3 Abschluss des Hochschullehrganges

Der Hochschullehrgang gilt als erfolgreich absolviert, wenn alle Module positiv abgeschlossen wurden.

5.4 Rechtsschutz und Nichtigklärung von Prüfungen

- a. Betreffend den Rechtsschutz bei Prüfungen gilt § 44 HG 2005 idgF.
- b. Betreffend die Nichtigklärung von Beurteilungen gilt § 45 HG 2005 idgF.

5.5 Inkrafttreten

Das Curriculum tritt mit 01.10.2019 in Kraft.