



# Mitteilungsblatt

Studienjahr 2021/2022

ausgegeben am 15.07.2022

35. Stück

## Curriculum

### Hochschullehrgang Coding, Robotik und 3D-Druck in der Schule

Das Mitteilungsblatt erscheint bei Bedarf, mindestens jedoch zweimal jährlich.

Eigentümer, Herausgeber, Vervielfältigung und Vertrieb:  
Rektorat der Pädagogischen Hochschule Kärnten

Für den Inhalt verantwortlich:  
Rektorin Prof. Mag. Dr. Marlies Krainz-Dürr



Pädagogische Hochschule Kärnten  
Viktor Frankl Hochschule  
Hubertusstraße 1, Kaufmannsgasse 8  
9020 Klagenfurt

---

Das Hochschulkollegium der Pädagogischen Hochschule Kärnten – Viktor Frankl Hochschule verordnet gemäß dem Bundesgesetz über die Organisation der Pädagogischen Hochschulen und ihre Studien gemäß Hochschulgesetz 2005 (BGBl. I Nr. 30/2006 idgF.) und der Verordnung der Bundesministerin für Bildung, Wissenschaft und Kultur über die Grundsätze für die nähere Gestaltung der Curricula einschließlich der Prüfungsordnungen laut Hochschul-Curriculaverordnung 2013 (BGBl. II Nr. 335/2013, idgF.) das Curriculum für den

# Hochschullehrgang

## Coding, Robotik und 3D-Druck in der Schule

Lehrgangskürzel in PH-Online: **LGCR**  
Studienkennzahl: **PB 710 928**

**6 SWS / 10 ECTS-Anrechnungspunkte**

Am 08.06.2022 vom Hochschulkollegium beschlossen,  
am 09.06.2022 vom Rektorat genehmigt.

Klagenfurt, Juni 2022  
(Version 1)

## Inhalt

1	Präambel .....	3
2	Zielsetzung, Inhalte, Kompetenzen .....	3
3	Allgemeine Angaben und Besonderheiten des Hochschullehrgangs .....	4
4	Zielgruppen und Zulassungsvoraussetzungen .....	4
5	Modulraster .....	5
6	Tabellarische Modul- und Lehrveranstaltungsübersicht .....	6
7	Modul-, Kompetenz- und Lehrveranstaltungsbeschreibungen .....	7
7.1	Modul 1 – Robotik und 3D-Druck .....	7
7.2	Modul 2 – Coding und 3D-Druck .....	8
8	Abschluss des Hochschullehrgangs .....	13
9	Prüfungsordnung .....	13
9.1	Geltungsbereich .....	13
9.2	Information der Studierenden .....	13
9.3	Art und Umfang der Prüfungen, Arbeiten und sonstige Leistungsnachweise .....	13
9.4	Beurteilung der Lehrveranstaltungen eines Moduls .....	13
9.5	Bestellung der Prüfer*innen .....	13
9.6	Prüfungs- und Beurteilungsmethoden .....	14
9.7	Generelle Beurteilungskriterien .....	14
9.8	Ablegung und Beurkundung von Prüfungen .....	15
9.9	Wiederholung von Prüfungen .....	15
9.10	Rechtsschutz und Nichtigklärung von Prüfungen .....	15
10	Schlussbemerkungen .....	15
10.1	In-Kraft-Treten .....	15

## 1 Präambel

Digitale Technologien sind fester Bestandteil unseres privaten, schulischen und gesellschaftlichen Lebens. Roboter, Algorithmen, Automatisierungstechnik und künstliche Intelligenz bestimmen zunehmend unseren Alltag und beeinflussen unsere Entscheidungen, unser Lehren und Lernen und unser persönliches Handeln. Es ist daher aufgrund fachlicher und ethischer Fragestellungen erforderlich, unsere Schüler\*innen rechtzeitig auf diese digitale Welt mit ihren Anforderungen und Herausforderungen vorzubereiten. Der Hochschullehrgang „Coding, Robotik und 3D-Druck in der Schule“ der Pädagogischen Hochschule Kärnten bietet den Teilnehmer\*innen aktuelle pädagogische und fachwissenschaftliche Kenntnisse sowie praxisnahe Inhalte aus den Bereichen Programmierung, Robotik und 3D-Druck. Weiters erlangen sie erprobte didaktische Fertigkeiten im Umgang mit der passenden Hard- und Software, um diese Inhalte in der Schule zu vermitteln.

## 2 Zielsetzung, Inhalte, Kompetenzen

### Zielsetzung:

Der Hochschullehrgang „Coding, Robotik und 3D-Druck in der Schule“ der Pädagogischen Hochschule Kärnten dient der Vermittlung von Programmierkenntnissen, Kenntnissen der 3D-Modellierung und Kenntnisse des Prozesses der Erstellung und des Druckens eines 3D-Modells für Anschauungsmaterialien sowie Lehr- und Lernmaterialien für den Unterricht.

### Inhalte:

- Grundlagen aus dem Bereich Coding und Robotik
- Altersgerechte Vermittlung von informatischen Denk- und Arbeitsweisen
- Computational Thinking
- Planungs- und fachdidaktische Grundlagen von digital gestützten Unterrichtseinheiten
- Fähigkeit zur Auswahl und zum Einsatz von altersgerechten Technologien
- Entwicklung und Erzeugung von Lehr- und Lernmaterialien mittels 3D-Druckverfahren
- 3D-Modellierung
- Praxistransfer

### Kompetenzen:

Die Teilnehmer\*innen dieses Hochschullehrgangs erwerben grundlegende Kenntnisse, Methoden und Fertigkeiten, die für einen pädagogisch orientierten Einsatz von Robotern, 3D-Druckern und Programmierumgebungen benötigt werden. Die Teilnehmer\*innen verfügen über praxisrelevante Kompetenzen im Umgang mit Robotern und Ein-Platinen-Rechnern und sind in der Lage, 3D-Drucker sowie altersadäquate Programmierumgebungen didaktisch sinnvoll einzusetzen.

Nach der Teilnahme am Lehrgang haben die Absolvent\*innen grundlegende Kompetenzen:

- mit block- und textbasierter Programmierung im Umgang mit altersgerechten Robotern,
- in der Planung, Durchführung und Evaluation von Unterrichtsszenarien hinsichtlich Computational Thinking, Coding und Robotik,
- im Umgang mit 3D-Modellierung und 3D-Druckern im Unterricht,
- in der Erstellung und Erzeugung von Lehr- und Lernmaterialien mittels 3D-Druckverfahren.

### **3 Allgemeine Angaben und Besonderheiten des Hochschullehrgangs**

Dieses Curriculum wurde vom Hochschulkollegium 08.06.2022 beschlossen, vom Rektorat am 09.06.2022 genehmigt.

Der Hochschullehrgang „Coding, Robotik und 3D-Druck in der Schule“ umfasst zwei Module, aufgeteilt auf zwei Semester mit verpflichtend zu absolvierenden Präsenz- und betreuten Onlinephasen und Pädagogisch-Praktischen Studien im Ausmaß von insgesamt 6 Semesterwochenstunden und 10 ECTS-Anrechnungspunkten. Die Präsenztermine finden berufsbegleitend in geblockter Form statt.

### **4 Zielgruppen und Zulassungsvoraussetzungen**

#### **Zielgruppe:**

Lehrerinnen und Lehrer aus allen Schultypen der Primarstufe und Sekundarstufe I, sowie der Fachberufsschulen.

#### **Zulassungsvoraussetzungen:**

- Nachweis eines abgeschlossenen Lehramtsstudiums aus der Zielgruppe
- aktives Dienstverhältnis

#### **Aufnahmemodalität:**

- Die Zulassung erfolgt nach Maßgabe der zur Verfügung stehenden Studienplätze.
- Die Reihung der Zulassungsbewerber\*innen erfolgt nach dem Zeitpunkt der Anmeldung zum Hochschullehrgang.

## 5 Modulraster

Der Hochschullehrgang **Coding, Robotik und 3D-Druck in der Schule** umfasst 2 Module, aufgeteilt auf 2 Semester mit Präsenz- und betreuten Onlinephasen sowie Pädagogisch-Praktischen Studien (PPS), im Ausmaß von insgesamt 6 Semesterwochenstunden sowie 10 ECTS-Anrechnungspunkten.

Hochschullehrgang: Coding, Robotik und 3D-Druck in der Schule					ECTS-Anrechnungspunkte			
Kurzzeichen	Modultitel	Sem	SWSt	UE	BW	FW/FD	PPS	Σ
Modul 1: LG11CR	Robotik und 3D-Druck	1.	3	45	0	3	2	5
Modul 2: LG21CR	Coding und 3D-Druck	2.	3	45	0	3	2	5
<b>Summen</b>			<b>6</b>	<b>90</b>	<b>0</b>	<b>6</b>	<b>4</b>	<b>10</b>

Legende:

**EC** = ECTS-Anrechnungspunkte (1 EC entspricht einem Workload von 25 Stunden), **ECTS** = European Credit Transfer System  
**Bereiche:** **BW** = Bildungswissenschaften, **FD/FW** = Fachdidaktik/Fachwissenschaft, **PPS** = Pädagogisch-Praktische Studien,  
**SWSt** = Semesterwochenstunden (1 SWSt entspricht 15 UE), **1 UE** = Unterrichtseinheit zu 45'

## 6 Tabellarische Modul- und Lehrveranstaltungsübersicht

Module / Lehrveranstaltungen	Bereiche	LV-Typ	Kürzel	Unterrichts- einheiten	SWSt	Präsenzstunden	Selbst- und On- linestudium	Workload	ECTS-AP	Semester
<b>Modul 1: Robotik und 3D-Druck</b>										
Coding und Robotik I	FW / FD / PPS	SU	C1	30	2	11,25	63,75	75	3	1.
Einführung 3D-Druck	FW / FD / PPS	SU	ED	15	1	11,25	38,75	50	2	1.
Summe:				<b>45</b>	<b>3</b>	<b>22,50</b>	<b>102,50</b>	<b>125</b>	<b>5</b>	
<b>Modul 2: Coding und 3D-Druck</b>										
Coding und Robotik II	FW / FD / PPS	SU	C2	30	2	11,25	63,75	75	3	2.
Vertiefung 3D-Druck	FW / FD / PPS	SU	VD	15	1	11,25	38,75	50	2	2.
Summe:				<b>45</b>	<b>3</b>	<b>22,50</b>	<b>102,50</b>	<b>125</b>	<b>5</b>	
<b>Gesamtsumme:</b>				<b>90</b>	<b>6</b>	<b>45</b>	<b>205</b>	<b>250</b>	<b>10</b>	

Legende:

**EC** = ECTS-Anrechnungspunkte (1 EC entspricht einem Workload von 25 Stunden), **ECTS** = European Credit Transfer System

**Bereiche:** **BW** = Bildungswissenschaften, **FD/FW** = Fachdidaktik/Fachwissenschaft, **PPS** = Pädagogisch-Praktische Studien,

**SWSt** = Semesterwochenstunden (1 SWSt entspricht 15 UE), **1 UE** = Unterrichtseinheit zu 45'

**LV-Typen:** **SU** = Seminar und Übung.

## 7 Modul-, Kompetenz- und Lehrveranstaltungsbeschreibungen

### 7.1 Modul 1 – Robotik und 3D-Druck

<b>LG11CR</b>							
<i>Modulniveau:</i>	<i>SWSt:</i>	<i>ECTS-AP:</i>	<i>Modulart:</i>	<i>Semester</i>	<i>Voraussetzung:</i>	<i>Sprache</i>	<i>Institution/en</i>
<i>HLG</i>	<i>3</i>	<i>5</i>	<i>PM</i>	<i>1.</i>	<i>Zulassung zum Studium</i>	<i>Deutsch</i>	<i>MIT / PHK</i>
<p><b>Inhalt:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Methodenvielfalt und -repertoire hinsichtlich Computational Thinking</li> <li>– Differenzierte Angebote für Schüler*innen zum Thema Computational Thinking</li> <li>– Einführung in die Welt der Algorithmen</li> <li>– Grundbegriffe und Techniken der blockbasierten Programmierung</li> <li>– Programmierkonzepte (Variablen, Schleifen, Verzweigungen, Ereignisse, Prozeduren, Funktionen)</li> <li>– Unterschiedliche Programmierparadigmen</li> <li>– Schrittweise Nachvollziehbarkeit der Abläufe einer Programmierung</li> <li>– Roboter und andere elektronische Materialien des informatischen Denkens</li> <li>– Kognitive Entwicklungsstufen beim Erlernen von Programmieren</li> <li>– Begabungsförderung im Sinne von Denken lernen – Probleme lösen</li> <li>– Lösung einfacher und praktischer Problemstellungen in einer blockbasierten Programmierumgebung</li> <li>– Einsatz von fertigen 3D-Modellen im Unterricht</li> <li>– Technische Grundlagen 3D-Druck</li> <li>– Grundlagen von Zeichnungseditoren</li> <li>– Drucken selbstkonstruierter 3D-Modelle</li> <li>– Planung, Durchführung und Evaluation von Lernszenarien für Schüler*innen in Praxissituationen</li> </ul>							
<p><b>Kompetenzen:</b> Die Absolvent*innen des Moduls verfügen über</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Methodenvielfalt und Repertoire hinsichtlich Computational Thinking,</li> <li>– Kenntnisse zu differenzierten Angeboten für Schüler*innen zum Thema Computational Thinking,</li> <li>– Wissen zum algorithmischen Denken und können dieses für den Unterricht fachspezifisch aufbereiten,</li> <li>– Fähigkeiten, Grundbegriffe und Techniken der blockbasierten Programmierung zu verstehen und anzuwenden,</li> <li>– Wissen zu grundlegenden Programmierkonzepten (Variablen, Schleifen, Verzweigungen, Ereignisse, Prozeduren, Funktionen),</li> <li>– Fertigkeiten diverse Programmierparadigmen zu erkennen, umzusetzen und exemplarisch deren sinnvolle Anwendung darzulegen,</li> <li>– didaktische Fertigkeiten den Lernenden die schrittweise Nachvollziehbarkeit einer Programmierung zu vermitteln,</li> <li>– Fertigkeiten, Roboter und andere elektronische Materialien des informatischen Denkens anzuwenden,</li> <li>– Wissen über kognitive Entwicklungsstufen beim Erlernen von Programmieren,</li> <li>– diverse Methoden Begabungsförderung umzusetzen,</li> <li>– Kenntnisse über die Lösung einfacher und praktischer Problemstellungen in einer blockbasierten Programmierumgebung,</li> <li>– Kompetenzen zum Einsatz von fertigen 3D-Modellen im Unterricht,</li> <li>– Wissen über technische Grundlagen zum 3D-Druck,</li> <li>– Kompetenzen zur Nutzung von Zeichnungseditoren,</li> <li>– Grundlagen, um Konstruktionen von 3D-Modellen zu verstehen und für den Einsatz im Klassenzimmer umzusetzen,</li> <li>– Wissen, Lehr- und Lernressourcen zu konzipieren und entsprechende Unterrichtsszenarien durchzuführen und diese im Anschluss kriteriengeleitet zu reflektieren.</li> </ul>							
<p><b>Lehr- und Lernformen:</b> Vortrag, Präsentationen, praktisches Arbeiten, Gruppenarbeiten, E-Learning, Pädagogisch-Praktische Studien</p>							
<p><b>Leistungsnachweise:</b> Der Leistungsnachweis erfolgt durch aktive Teilnahme an allen Lehrveranstaltungen des Moduls, durch Beobachtungen der Leistungen, durch schriftliche bzw. praktische Leistungsnachweise und Pädagogisch-Praktische Studien. Einzelbeurteilungen über alle Lehrveranstaltungen mit „mit Erfolg teilgenommen“ bzw. „ohne Erfolg teilgenommen“.</p>							



## 7.2 Modul 2 – Coding und 3D-Druck

LG21CR							
<i>Modulniveau:</i>	<i>SWSt:</i>	<i>ECTS-AP:</i>	<i>Modulart:</i>	<i>Semester</i>	<i>Voraussetzung:</i>	<i>Sprache</i>	<i>Institution/en</i>
<i>HLG</i>	3	5	<i>PM</i>	2.	<i>Zulassung zum Studium</i>	<i>Deutsch</i>	<i>MIT / PHK</i>
<p><b>Inhalt:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Blockbasierte und textbasierte Programmiersprachen</li> <li>– Erstellen und Lösen von komplexen Aufgaben mittels unterschiedlicher Programmierplattformen</li> <li>– Kooperation und Kollaboration als Grundprinzip von Coding und Robotik</li> <li>– Erwerb praktischer, technischer und informatischer Handlungsfähigkeit mittels unterschiedlicher Plattformen</li> <li>– Einführung in die technische Informatik</li> <li>– Vertiefung der Kenntnisse über Roboter, Ein-Platinen-Rechner und andere digitale Materialien des informatischen Denkens</li> <li>– Grundkonzepte der Physik (Messung und Messgenauigkeit, Elektrizität und Magnetismus, ...) am Beispiel eines Ein-Platinen-Rechners</li> <li>– Grundkonzepte aus den Bereichen Messen, Steuern, Regeln</li> <li>– Ethische Werte und moralisches Handeln im Zusammenhang mit Robotik</li> <li>– Herausforderungen und Auswirkungen der Robotik für die Gesellschaft</li> <li>– Lösung einfacher und praktischer Problemstellungen hinsichtlich des 3D-Druckverfahrens</li> <li>– Schrittweise Nachvollziehbarkeit der Abläufe eines 3D-Projekts</li> <li>– Möglichkeiten, Grenzen und Herausforderungen des 3D-Druckverfahrens</li> <li>– Komplexe Gestaltungsmöglichkeiten diverser 3D-Modelle</li> <li>– Planung, Durchführung und Evaluation von Lernszenarien für Schülerinnen und Schüler in Praxissituationen</li> </ul>							
<p><b>Kompetenzen:</b></p> <p>Die Absolvent*innen des Moduls verfügen über</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Wissen unterschiedliche Programmierkonzepte in einer blockbasierten und textorientierten Programmiersprache anzuwenden,</li> <li>– Kenntnisse, komplexe Aufgaben kooperativ und kollaborativ auf unterschiedlichen Plattformen zu lösen,</li> <li>– praktische, technische und informatische Handlungsfähigkeit zur Anwendung unterschiedlicher Plattformen,</li> <li>– Grundwissen zur technischen Informatik,</li> <li>– die Fähigkeiten mit Roboter, Ein-Platinen-Rechner und anderen elektronischen Materialien des informatischen Denkens zu arbeiten (Planung, Umsetzung, kritisches Reflexionsvermögen)</li> <li>– Kenntnisse, die naturwissenschaftlichen Grundlagen der Physik zu verstehen und auf Anwendungen in der Mechatronik zu übertragen,</li> <li>– grundlegende Kenntnisse zu Roboterethik und mögliche Herausforderungen und Auswirkungen der Robotik</li> <li>– das Wissen, einfache und praktische Problemstellungen des 3D-Druckverfahrens zu lösen,</li> <li>– die Kompetenzen, diverse Objekte zu konstruieren, mit 3D-Druckverfahren umzusetzen und exemplarisch deren sinnvolle Anwendung dazulegen</li> <li>– Fertigkeiten, Möglichkeiten und Grenzen von 3D-Druckverfahren zu erkennen,</li> <li>– Fähigkeiten selbständig komplexe 3D-Modelle herzustellen,</li> <li>– das Wissen, Lehr- und Lernressourcen zu konzipieren und entsprechende Unterrichtsszenarien durchzuführen und diese im Anschluss kriteriengeleitet zu reflektieren.</li> </ul>							
<p><b>Lehr- und Lernformen:</b></p> <p>Vortrag, Präsentationen, praktische Arbeiten, Gruppenarbeiten, E-Learning, Pädagogisch-Praktische Studien</p>							
<p><b>Leistungsnachweise:</b></p> <p>Der Leistungsnachweis erfolgt durch aktive Teilnahme an allen Lehrveranstaltungen des Moduls, durch Beobachtungen der Leistungen, durch schriftliche bzw. praktische Leistungsnachweise und Pädagogisch-Praktische Studien. Einzelbeurteilungen über alle Lehrveranstaltungen mit „mit Erfolg teilgenommen“ bzw. „ohne Erfolg teilgenommen“.</p>							

Lehrveranstaltungen – 1. Semester							
Kurzzeichen	LV-Titel	LV-Typ	LN	Bereich	SWSt	EC	Sem
LG11CRSUC1	Coding und Robotik I	SU	pi	FW, FD / PPS	2	3	1.
LG11CRSUED	Einführung 3D-Druck	SU	pi	FW, FD / PPS	1	2	1.

### Beschreibung der Lehrveranstaltungen – 1. Semester

LG11CRSUC1	Coding und Robotik I
Lernergebnisse der Lehrveranstaltung	<p>Die Absolvent*innen erwerben ...</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Fähigkeiten, ein Problem zu identifizieren, zu analysieren und in Teilprobleme zu zerlegen.</li> <li>– Fähigkeiten, differenzierte Angebote für Schüler*innen zum Thema Computational Thinking anzubieten.</li> <li>– Wissen und Kenntnisse über Algorithmen.</li> <li>– Fähigkeiten, die Grundbegriffe und die Techniken der blockbasierten Programmierung zu verstehen und anzuwenden.</li> <li>– Fertigkeiten, Programmstrukturen zu entwerfen.</li> <li>– Fertigkeiten diverse Programmierparadigmen zu erkennen, umzusetzen und exemplarisch deren sinnvolle Anwendung darzulegen.</li> <li>– didaktische Fertigkeiten den Lernenden die schrittweise Nachvollziehbarkeit einer Programmierung zu vermitteln.</li> <li>– Fertigkeiten, Roboter und andere elektronische Materialien des informatischen Denkens anzuwenden.</li> <li>– das Wissen über kognitive Entwicklungsstufen beim Erlernen von Programmieren,</li> <li>– Kenntnisse über die Lösung einfacher und praktischer Problemstellungen in einer blockbasierten Programmierumgebung.</li> </ul> <p>Die Absolvent*innen...</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– lernen diverse Methoden der Begabungsförderung kennen.</li> <li>– besitzen das Wissen, Lehr- und Lernressourcen zu konzipieren und entsprechende Unterrichtsszenarien durchzuführen und diese im Anschluss kriteriengeleitet zu reflektieren.</li> </ul>
Lehrinhalte	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Methodenvielfalt und -repertoire hinsichtlich Computational Thinking</li> <li>– Differenzierte Angebote für Schüler*innen zum Thema Computational Thinking</li> <li>– Einführung in die Welt der Algorithmen</li> <li>– Grundbegriffe und Techniken der blockbasierten Programmierung</li> <li>– Programmierkonzepte (Variablen, Schleifen, Verzweigungen, Ereignisse, Prozeduren, Funktionen)</li> <li>– Verschiedene Programmierparadigmen</li> <li>– Schrittweise Nachvollziehbarkeit der Abläufe einer Programmierung</li> <li>– Roboter und andere elektronischen Materialien des informatischen Denkens</li> <li>– Kognitive Entwicklungsstufen beim Erlernen von Programmieren</li> <li>– Begabungsförderung</li> <li>– Lösung einfacher und praktischer Problemstellungen in einer blockbasierten Programmierumgebung</li> <li>– Planung, Durchführung und Evaluation von Lernszenarien für Schülerinnen und Schüler in Praxissituationen</li> </ul>

#### Legende:

**EC** bzw. **ECTS-AP** = ECTS-Anrechnungspunkte (1 EC entspricht einem Workload von 25 Stunden).

**ECTS** = European Credit Transfer System.

**Bereiche:** **BW** = Bildungswissenschaften, **FD/FW** = Fachdidaktik/Fachwissenschaft, **PPS** = Pädagogisch-Praktische Studien.

**LV-Typ:** **SU** = Seminar und Übung.

**LN** = Leistungsnachweis: **pi** = prüfungsimmanent, **npi** = nicht prüfungsimmanent.

**SWSt** = Semesterwochenstunden (1 SWSt entspricht 15 UE), **1 UE** = Unterrichtseinheit zu 45'.

LG11CRSUED	Einführung 3D-Druck
Lernergebnisse der Lehrveranstaltung	<p>Die Absolvent*innen</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– erwerben Kompetenzen zum Einsatz von fertigen 3D-Modellen im Unterricht.</li> <li>– besitzen das Wissen über technische Grundlagen zum 3D-Druck.</li> <li>– haben die Kompetenzen zur Nutzung von Zeichnungseditoren.</li> <li>– lernen die Grundlagen, um Konstruktionen von 3D-Modellen zu verstehen und auf den Einsatz im Klassenzimmer umzulegen.</li> <li>– besitzen das Wissen, Lehr- und Lernressourcen zu konzipieren und entsprechende Unterrichtsszenarien durchzuführen und diese im Anschluss kriteriengeleitet zu reflektieren.</li> </ul>
Lehrinhalte	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Einsatz von fertigen 3D-Modellen im Unterricht</li> <li>– Technische Grundlagen 3D-Druck</li> <li>– Grundlagen von Zeichnungseditoren</li> <li>– Drucken selbstkonstruierter 3D-Modelle</li> <li>– Planung, Durchführung und Evaluation von Lernszenarien für Schülerinnen und Schüler in Praxissituationen</li> </ul>

Legende:

**EC** bzw. **ECTS-AP** = ECTS-Anrechnungspunkte (1 EC entspricht einem Workload von 25 Stunden).

**ECTS** = European Credit Transfer System.

**Bereiche:** **BW** = Bildungswissenschaften, **FD/FW** = Fachdidaktik/Fachwissenschaft, **PPS** = Pädagogisch-Praktische Studien.

**LV-Typ:** **SU** = Seminar und Übung.

**LN** = Leistungsnachweis: **pi** = prüfungsimmanent, **mpi** = nicht prüfungsimmanent.

**SWSt** = Semesterwochenstunden (1 SWSt entspricht 15 UE), **1 UE** = Unterrichtseinheit zu 45'.

Lehrveranstaltungen - 2. Semester							
Kurzzeichen	LV-Titel	LV-Typ	LN	Bereich	SWSt	EC	Sem
LG21CRSUC2	Coding und Robotik II	SU	pi	FW,FD / PPS	2	3	2.
LG21CRSUVD	Vertiefung 3D-Druck	SU	pi	FW,FD / PPS	1	2	2.

### Beschreibung der Lehrveranstaltungen – 2. Semester

LG21CRSUC2	Coding und Robotik II
Lernergebnisse der Lehrveranstaltung	<p>Die Absolvent*innen</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– besitzen das Wissen unterschiedliche Programmierkonzepte in einer blockbasierten und in einer textorientierten Programmiersprache anzuwenden.</li> <li>– erwerben Kenntnisse, komplexe Aufgaben kooperativ und kollaborativ auf unterschiedlichen Programmierplattformen zu lösen.</li> <li>– erwerben praktische, technische und informatische Handlungsfähigkeit zur Anwendung unterschiedlicher Plattformen.</li> <li>– besitzen Grundwissen zur Technischen Informatik.</li> <li>– erwerben die Fähigkeiten mit Robotern, Ein-Platinen-Rechnern und andere elektronischen Materialien des informatischen Denkens zu arbeiten (Planung, Umsetzung, kritisches Reflexionsvermögen).</li> <li>– haben Kenntnisse, die naturwissenschaftlichen Grundlagen der Physik zu verstehen und auf Anwendungen in der Mechatronik zu übertragen.</li> <li>– erlernen grundlegende Kenntnisse zu Roboterethik und mögliche Gefahren und Auswirkungen der Robotik.</li> </ul>
Lehrinhalte	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Blockbasierte und textbasierte Programmiersprachen</li> <li>– Erstellen und Lösen von komplexen Aufgaben mittels unterschiedlicher Programmierplattformen</li> <li>– Kooperation und Kollaboration als Grundprinzip von Coding und Robotik</li> <li>– Erwerb praktischer technischer und informatischer Handlungsfähigkeit mittels unterschiedlicher Plattformen</li> <li>– Einführung in die technische Informatik</li> <li>– Vertiefung der Kenntnisse über Roboter, Ein-Platinen-Rechner und anderer elektronischer Materialien des informatischen Denkens</li> <li>– Grundkonzepte der Physik (Messung und Messgenauigkeit, Elektrizität und Magnetismus, ...) am Beispiel eines Ein-Platinen-Rechners</li> <li>– Ethische Werte und moralisches Handeln im Zusammenhang mit Robotik</li> <li>– Herausforderungen und Auswirkungen der Robotik für die Gesellschaft</li> <li>– Planung, Durchführung und Evaluation von Lernszenarien für Schüler*innen in Praxissituationen.</li> </ul>

Legende:

**EC** bzw. **ECTS-AP** = ECTS-Anrechnungspunkte (1 EC entspricht einem Workload von 25 Stunden).

**ECTS** = European Credit Transfer System.

**Bereiche:** **BW** = Bildungswissenschaften, **FD/FW** = Fachdidaktik/Fachwissenschaft, **PPS** = Pädagogisch-Praktische Studien.

**LV-Typ:** **SU** = Seminar und Übung.

**LN** = Leistungsnachweis: **pi** = prüfungsimmanent, **np** = nicht prüfungsimmanent.

**SWSt** = Semesterwochenstunden (1 SWSt entspricht 15 UE), **1 UE** = Unterrichtseinheit zu 45'.

LG21CRSUVD	Vertiefung 3D-Druck
Lernergebnisse der Lehrveranstaltung	<p>Die Absolvent*innen</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– haben das Wissen, einfache und praktische Problemstellungen des 3D-Druckverfahrens zu lösen.</li> <li>– erwerben die Kompetenzen, diverse Objekte zu konstruieren, mit 3D-Druckverfahren umzusetzen und exemplarisch deren sinnvolle Anwendung dazulegen.</li> <li>– besitzen die Fertigkeiten, Möglichkeiten und Grenzen von 3D-Druckverfahren zu erkennen.</li> <li>– können selbständig komplexe 3D-Modelle herzustellen.</li> <li>– haben das Wissen, Lehr- und Lernressourcen zu konzipieren und entsprechende Unterrichtsszenarien durchzuführen und diese im Anschluss kriteriengeleitet zu reflektieren.</li> </ul>
Lehrinhalte	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Lösung einfacher und praktischer Problemstellungen hinsichtlich des 3D-Druckverfahrens</li> <li>– Schrittweise Nachvollziehbarkeit der Abläufe eines 3D-Projekts</li> <li>– Möglichkeiten, Grenzen und Herausforderungen des 3D-Druckverfahrens</li> <li>– Komplexe Gestaltungsmöglichkeiten diverser 3D-Modelle</li> <li>– Planung, Durchführung und Evaluation von Lernszenarien für Schülerinnen und Schüler in Praxissituationen.</li> </ul>

Legende:

**EC** bzw. **ECTS-AP** = ECTS-Anrechnungspunkte (1 EC entspricht einem Workload von 25 Stunden).

**ECTS** = European Credit Transfer System.

**Bereiche:** **BW** = Bildungswissenschaften, **FD/FW** = Fachdidaktik/Fachwissenschaft, **PPS** = Pädagogisch-Praktische Studien.

**LV-Typ:** **SU** = Seminar und Übung.

**LN** = Leistungsnachweis: **pi** = prüfungsimmanent, **mpi** = nicht prüfungsimmanent.

**SWSt** = Semesterwochenstunden (1 SWSt entspricht 15 UE), **1 UE** = Unterrichtseinheit zu 45'.

## **8 Abschluss des Hochschullehrgangs**

Für einen erfolgreichen Abschluss des Hochschullehrganges „Coding, Robotik und 3D-Druck in der Schule“ ist der positive Abschluss aller vorgeschriebenen Lehrveranstaltungen laut Curriculum erforderlich, wobei die Höchststudiendauer von 4 Semestern nicht überschritten werden darf. Die Absolvent\*innen erhalten bei positivem Abschluss des Hochschullehrgangs ein Lehrgangszeugnis.

## **9 Prüfungsordnung**

### **9.1 Geltungsbereich**

Diese Prüfungsordnung gilt für den Hochschullehrgang „Coding, Robotik und 3D-Druck in der Schule“ an der Pädagogischen Hochschule Kärnten. Darüber hinaus gehende allgemeine Bestimmungen sind der Prüfungsordnung lt. Satzung gem. § 28 Hochschulgesetz 2005 (idgF.) zu entnehmen.

### **9.2 Information der Studierenden**

Die für die betreffenden Module Verantwortlichen bzw. für die jeweilige Lehrveranstaltung verantwortlichen Lehrveranstaltungsleiter/innen haben die Studierenden gem. § 42a HG 2005 (idgF) vor Beginn jedes Semesters in geeigneter Weise über

- die Stellung des betreffenden Moduls im Curriculum,
- nachzuweisende Kompetenzen, vorgesehene Leistungsnachweise und Beurteilungskriterien,
- Ziele, Inhalte und Methoden der Lehrveranstaltungen sowie über Inhalte, Methoden und Beurteilungskriterien sowie Beurteilungsmaßstäbe der Lehrveranstaltungsprüfung zu informieren.

### **9.3 Art und Umfang der Prüfungen, Arbeiten und sonstige Leistungsnachweise**

Grundlage für die Leistungsbeurteilung sind die im Curriculum angeführten Lernergebnisse, Lerninhalte und Kompetenzen. Der Leistungsnachweis für die einzelnen Lehrveranstaltungen erfolgt in mündlicher, schriftlicher und/oder praktischer Form.

Folgende Prüfungen oder andere Leistungsnachweise sind vorgesehen:

- Erfüllung von Studienaufträgen
- Erstellen eines Portfolios
- Aktive Beteiligung am Geschehen in den Lehrveranstaltungen
- Praktische Leistungsfeststellungen

### **9.4 Beurteilung der Lehrveranstaltungen eines Moduls**

1. In den Modulbeschreibungen ist bei den Lehrveranstaltungen auszuweisen, ob es sich um prüfungsimmanente Lehrveranstaltungen oder um nicht-prüfungsimmanente Lehrveranstaltungen handelt. Nähere Angaben zu Art und Umfang dieser Leistungsnachweise haben in den jeweiligen Lehrveranstaltungsbeschreibungen zu erfolgen und sind von den Lehrveranstaltungsleiterinnen und Lehrveranstaltungsleitern zu Beginn der Lehrveranstaltung den Studierenden mitzuteilen.
2. Alle erforderlichen Leistungsnachweise zu Lehrveranstaltungen sind studienbegleitend möglichst zeitnah zu den Lehrveranstaltungen, in denen die relevanten Inhalte erarbeitet worden sind, längstens aber bis zum Ende des auf die Abhaltung der Lehrveranstaltungen folgenden Semesters zu erbringen.

### **9.5 Bestellung der Prüfer\*innen**

1. Die Prüfungen über einzelne Lehrveranstaltungen werden von den jeweiligen Lehrveranstaltungsleiter\*innen abgenommen.

2. Die Prüfungskommission für kommissionelle Prüfungen setzt sich aus mindestens drei Prüfer\*innen zusammen, die vom zuständigen studienrechtlichen monokratischen Organ bestellt werden.
3. Jedes Mitglied einer Prüfungskommission hat bei Beschlussfassung über die Benotung eine Stimme. Die Beschlüsse werden mit Stimmenmehrheit gefasst. Stimmenthaltungen sind unzulässig.
4. Bei längerfristiger Verhinderung einer Prüferin/eines Prüfers hat das für die studienrechtlichen Angelegenheiten zuständige monokratische Organ eine fachlich geeignete Ersatzkraft zu bestimmen.
5. Studierende haben laut § 63 (1) Z 12 HG 2005 idGF das Recht, Anträge hinsichtlich der Person der Prüferin/des Prüfers zu stellen, die nach Möglichkeit zu berücksichtigen sind.

## 9.6 Prüfungs- und Beurteilungsmethoden

1. Bei nicht-prüfungsimmanenten Lehrveranstaltungen findet die Prüfung in einem einzigen Prüfungsakt nach Abschluss der Lehrveranstaltung statt. Prüfungstermine werden von der Lehrgangsleitung bekannt gegeben.
2. Bei prüfungsimmanenten Lehrveranstaltungen erfolgt die Prüfung nicht durch einen punktuellen Prüfungsvorgang, sondern aufgrund von schriftlichen, mündlichen und/oder praktischen Beiträgen der Studierenden.
3. Anerkennungen von außermodularen Leistungsnachweisen erfolgen durch die Lehrgangsleitung auf der Grundlage des Curriculums.
4. Für Studierende mit einer Behinderung im Sinne des § 3 des Bundes-Behindertengleichstellungsgesetzes, BGBl. I Nr. 82/2005, sind im Sinne von § 42 Abs. 11 und § 63 Abs. 1 Z 11 HG 2005 idGF unter Bedachtnahme auf die Form der Behinderung beantragte abweichende Prüfungsmethoden zu gewähren, wobei der Nachweis der zu erbringenden Teilkompetenzen grundsätzlich gewährleistet sein muss.

## 9.7 Generelle Beurteilungskriterien

1. Grundlagen für die Leistungsbeurteilung sind die Anforderungen des Curriculums.
2. Vorgetäuschte Leistungen sind mit „Ungültig/Täuschung“ zu beurteilen und führen zum Terminverlust.
3. Der positive Erfolg von Prüfungen oder anderen Leistungsnachweisen 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:  
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.  
Mit „Gut“ sind Leistungen zu beurteilen, mit denen die beschriebenen Anforderungen in über das Wesentliche hinausgehendem Ausmaß erfüllt und zumindest eigenständige Lösungsansätze angeboten werden.  
Mit „Befriedigend“ sind Leistungen zu beurteilen, mit denen die beschriebenen Anforderungen in den wesentlichen Bereichen zur Gänze erfüllt werden.  
Mit „Genügend“ sind Leistungen zu beurteilen, mit denen die beschriebenen Anforderungen in den wesentlichen Bereichen überwiegend erfüllt werden.  
Mit „Nicht genügend“ sind Leistungen zu beurteilen, welche die Erfordernisse für eine Beurteilung mit „Genügend“ nicht erfüllen.
4. Wenn diese Form der Beurteilung unmöglich oder unzweckmäßig ist, hat die positive Beurteilung „Mit Erfolg teilgenommen“, die negative Beurteilung „Ohne Erfolg teilgenommen“ zu lauten. Dies ist in der jeweiligen Modulbeschreibung des Curriculums zu verankern.  
„Mit Erfolg teilgenommen“ wird beurteilt, wenn die beschriebenen Anforderungen zumindest in den wesentlichen Bereichen überwiegend oder darüber hinausgehend erfüllt werden.  
„Ohne Erfolg teilgenommen“ wird beurteilt, wenn Leistungen die Erfordernisse für eine Beurteilung mit „Mit Erfolg teilgenommen“ nicht erfüllen.
5. Prüfungen, die aus mehreren Fächern oder Teilen bestehen, sind gem. § 43 Abs. 3 HG 2005 idGF nur dann positiv zu beurteilen, wenn jedes Fach oder jeder Teil positiv beurteilt wurde.

## 9.8 Ablegung und Beurkundung von Prüfungen

1. Alle Beurteilungen sind der/dem Studierenden gemäß § 46 Abs. 1 HG 2005 (idgF) durch ein Zeugnis zu beurkunden.
2. Gemäß § 44 Abs. 5 HG 2005 idgF ist den Studierenden auf Verlangen Einsicht in die Beurteilungsunterlagen und in die Prüfungsprotokolle zu gewähren, wenn sie oder er dies innerhalb von sechs Monaten ab Bekanntgabe der Beurteilung verlangt. Die Studierenden sind berechtigt, von diesen Unterlagen Fotokopien anzufertigen ausgenommen Multiple-Choice-Fragen einschließlich der jeweiligen Antwortmöglichkeiten.

## 9.9 Wiederholung von Prüfungen

1. Gemäß § 43a Abs. 1 HG 2005 idgF sind die Studierenden berechtigt, positiv beurteilte Prüfungen bis zwölf Monate nach der Ablegung, jedoch längstens bis zum Abschluss des betreffenden Studiums einmal zu wiederholen. Die positiv beurteilte Prüfung wird mit dem Antreten zur Wiederholungsprüfung nichtig.
2. Bei negativer Beurteilung einer Prüfung oder eines anderen Leistungsnachweises mit „Nicht genügend“ oder „Ohne Erfolg teilgenommen“ stehen der/dem Studierenden insgesamt drei Wiederholungen zu, wobei die letzte Prüfung gemäß § 43a Abs. 3 HG 2005 idgF eine kommissionelle sein muss, wenn die Prüfung in Form eines einzigen Prüfungsvorganges durchgeführt wird. Auf Antrag des Studierenden gilt dies auch für die zweite Wiederholung. Gemäß § 59 Abs. 1 Z 3 HG erlischt die Zulassung zum Studium, wenn die/der Studierende auch bei der letzten Wiederholung negativ beurteilt wurde.
3. Die Prüfungskommission für die letzte Wiederholung setzt sich aus der/dem Lehrenden der Lehrveranstaltung oder des Moduls zusammen und wird um zwei Prüferinnen/Prüfern erweitert, welche/welcher von dem für die studienrechtlichen Angelegenheiten zuständigen Organ nominiert wird. Die Prüfungskommission entscheidet mit Stimmenmehrheit, Stimmenthaltung ist unzulässig.
4. Tritt die Prüfungskandidatin/der Prüfungskandidat nicht zur Prüfung an, ist die Prüfung nicht zu beurteilen und nicht auf die Zahl der möglichen Prüfungsantritte anzurechnen. Dies gilt gemäß § 43a Abs. 5 HG 2005 idgF auch dann, wenn keine fristgerechte Abmeldung von der Prüfung erfolgt ist.
5. Es gilt jedoch als Prüfungsantritt, wenn die Prüfungskandidatin/der Prüfungskandidat zum Prüfungstermin erschienen ist und die Prüfungsaufgaben übernommen oder nachweislich die erste Fragestellung in Bezug auf den Stoff der Prüfung zur Kenntnis genommen hat. Erfolgt sodann ein Prüfungsabbruch, ist die Prüfung jedenfalls zu beurteilen, es sei denn, es liegt ein wichtiger Grund für den Prüfungsabbruch vor.

## 9.10 Rechtsschutz und Nichtigerklärung von Prüfungen

1. Betreffend den Rechtsschutz bei Prüfungen gilt § 44 HG 2005 idgF.
2. Betreffend die Nichtigerklärung von Beurteilungen gilt § 45 HG 2005 idgF.

---

## 10 Schlussbemerkungen

### 10.1 In-Kraft-Treten

Diese Verordnung tritt nach der Veröffentlichung im Mitteilungsblatt der Pädagogischen Hochschule Kärnten, Viktor Frankl Hochschule in Kraft.