

DAS IT-MAGAZIN DER ÖSTERREICHISCHEN COMPUTER GESELLSCHAFT

# OCG JOURNAL



## Digitale Grundbildung

**Jetzt Pflichtfach an Österreichs Schulen**



## Ausschreibungen

# OCG Förderpreise

### OCG Förderpreis 2023

Einreichungen müssen im Zeitraum Oktober 2021 bis Dezember 2022 an einer österreichischen Universität approbiert und mit einem Sehr gut beurteilt worden sein. Die beste Arbeit wird von einer Jury ermittelt. Der Preis ist mit 2.000 Euro dotiert.

**Einreichfrist: 28. Februar 2023**

**[www.ocg.at/fp](http://www.ocg.at/fp)**

### OCG Förderpreis-FH 2023

Einreichungen müssen im Zeitraum Oktober 2021 bis Dezember 2022 an einer österreichischen Fachhochschule approbiert und mit einem Sehr gut beurteilt worden sein. Die beste Arbeit wird von einer Jury ermittelt. Der Preis ist mit 2.000 Euro dotiert.

**Einreichfrist: 28. Februar 2023**

**[www.ocg.at/fp-fh](http://www.ocg.at/fp-fh)**

# Inhalt

## ■ Schwerpunktthema Digitale Grundbildung

- 4 **Vorwort des OCG Präsidenten**
- 5 **Digitale Grundbildung mit ICDL**  
ICDL: Internationaler Standard für digitale Kompetenzen
- 11 **ECDL goes ICDL**  
Wir feiern 25 Jahre ECDL in Österreich
- 12 **Robotik & KI - Remote Work & Teamwork**  
Erste neue ICDL Module
- 14 **ICDL auch in der Wirtschaft gefragt**  
BS für Baugewerbe in Wien ist ICDL Schule
- 16 **ICDL and OCG: A Digital Skills Partnership for Austria**  
Gute Partnerschaft seit 25 Jahren
- 17 **Digitale Grundbildung und Arbeitssuche**  
ICDL Kompetenznachweis am Arbeitsmarkt
- 18 **Projekt ECDL für krebskranke Kinder und Jugendliche**  
Zukunftsperspektive und Hoffnung durch digitale Bildung
- 21 **Verlage als wichtige Partner**  
Approbation von ECDL Lernmaterial
- 22 **Digitale Grundbildung**  
Aufbau digitaler und informatischer Kompetenzen an Schulen
- 24 **Mehr als TikTok**  
Digitale Grundbildung als Schlüsselbaustein für die Zukunft unserer Schüler\*innen
- 26 **Digitale Grundbildung: Nicht einfach ein Fach**  
Big Picture und schulpolitischer Kraftakt
- 30 **Immer noch Barrieren in der digitalisierten Lebenswelt**  
Digital kompetent: Barrierefreie Nutzbarkeit von digitalen Medien

## ■ Wettbewerbe und Preise

- 32 **Auszeichnungen für wissenschaftlichen Nachwuchs**  
OCG Förderpreise vergeben
- 34 **Zweimal Bronze bei der IOI**  
Internationalen Informatik-Olympiade wieder live in Indonesien
- 34 **Roland Wagner Award verliehen**
- 35 **Informatisches Denken spielerisch an Schulen bringen**  
Biber der Informatik

## ■ Projekte

- 36 **SAKI lernt! - Projekterfolg trotz COVID-19**  
Ein spielerischer Einstieg in die Künstliche Intelligenz mit selbstfahrenden Autos
- 38 **Die Aussagekraft von Bildern nutzen**  
Projekt Vis4Schools: Datenvisualisierungen lesen, verstehen und konstruieren lernen
- 40 **ManuCode Summer School**  
Wenn Lehrkräfte und Schüler\*innen zum Team werden

## ■ OCG Intern

- 42 **Neue OCG Ehrenmitglieder**  
Ehrungen für OCG Mitglieder
- 43 **Informatiker A Min Tjoa mit Ehrenkreuz für Wissenschaft und Kunst I. Klasse geehrt**
- 43 **Impressum**

# Editorial



Sehr geehrtes OCG-Mitglied,  
liebe Leserin, lieber Leser!

Digitale Grundbildung wird zum Pflichtfach an Schulen - damit wird eine langjährige Forderung der OCG endlich Realität. Seit ihrer Gründung im Jahr 1975 arbeitet die OCG daran, die Informatik zum Nutzen der Menschen zu fördern. Nur mit der entsprechenden Kompetenz ist die aktive Teilhabe am sozialen und wirtschaftlichen Leben in unserer digitalisierten Welt möglich. Zu dieser Teilhabe will die OCG ermächtigen: mit Projekten zur Förderung von digitaler Kompetenz beginnend bei den Kleinsten, mit Auszeichnungen hervorragender Wissenschaftsleistungen, als unabhängige Vernetzungsplattform für Wirtschaft und Wissenschaft, als Think-Tank mit auch kritischer Betrachtung der Entwicklungen in allen IT-Bereichen sowie als Zertifizierungs- und Prüfstelle für IT-Sicherheit.

Ein großer Schritt zu Förderung der digitalen Kompetenz war die Einführung des ECDL in Österreich vor 25 Jahren. Was als europäisches Zertifikat begonnen hat ist heute weltweit als ICDL bekannt. Auch die OCG hat mit der Umstellung begonnen und bis Ende 2024 wird der ECDL in Österreich überall als ICDL – The Digital Skills Standard - bekannt sein. Die ECDL/ICDL Lerninhalte matchen sehr gut mit jenen des Pflichtfachs

Digitale Grundbildung und bieten darüber hinaus den Schüler\*innen eine international anerkannte Zertifizierung.

In diesem OCG Journal finden Sie Beiträge von Expertinnen und Experten aus unterschiedlichen Bereichen, die Einblicke in den Bereich Digitale Kompetenz und Digitale Grundbildung geben, wobei die ECDL/ICDL Zertifizierung natürlich einen besonderen Platz einnimmt.

Berichte über Projekte und Neuigkeiten aus der OCG geben Ihnen einen Einblick in die Aktivitäten des Vereins – wir gratulieren A Min Tjoa zur Auszeichnung mit dem Ehrenkreuz für Wissenschaft und Kunst sowie Hans-Jürgen Pollirer und Jörg R. Mühlbacher zur OCG Ehrenmitgliedschaft. Der großen OCG Community danken wir für ihren Einsatz und freuen uns auf Ihr Feedback zum aktuellen Heft.

Herzlichst, Ihr

Wilfried Seyruck, Präsident OCG

Die finnische Computergesellschaft entwickelt ein Modell für eine IKT Anwender\*innen-Zertifizierung, das aus 7 Modulen besteht.

1994

CEPIS greift das finnische Konzept auf und entwickelt es in einer eigenen Arbeitsgruppe weiter.

1995

Die CEPIS Arbeitsgruppe wird in eine selbständige Organisation umgewandelt, in die *ECDL Foundation* mit Sitz in Irland.

1996



1997

ECDL Prüfungen an Schulen über das Test Center Verein zur Förderung des ECDL an Schulen beginnen.

1998

## ICDL: Internationaler Standard für digitale Kompetenzen

von Ronald Bieber

# Digitale Grundbildung mit ICDL

In der Pandemie wurde es sehr deutlich, wie wichtig es ist, dass jeder digital fit ist. Home Office und Distance Learning zeigten uns die Grenzen unserer digitalen Fähigkeiten auf und waren für viele eine große Herausforderung. Damit sind wir in Europa zwar nicht alleine, aber für die Verantwortlichen sollte es doch ein Hinweis darauf sein, dass es im Bereich Digitalisierung immer noch großen Aufholbedarf gibt.

Die Bandbreite an digitalen Basiskompetenzen ist innerhalb der Bevölkerung der Europäischen Union sehr groß. Auch wenn Österreich im vorderen Drittel dieser Grafik aufscheint, ist doch anzumerken, dass immerhin ein Drittel aller Österreicher\*innen wenig bis keine digitalen Kompetenzen aufweisen [1].

Die europäischen Computer Gesellschaften haben bereits 1997 die Notwendigkeit erkannt, digitale Basiskompetenzen auf einem standardisierten Weg zu zertifizieren. Die Zusammenfassung der notwendigen Skills führte zum Europäischen

Computer Führerschein (ECDL).

2006 erkannte auch die Europäische Kommission, dass *digitale Kompetenzen* essentiell sind und lässt sie in ihre Definition der Schlüsselkompetenzen für lebensbegleitendes Lernen einfließen [2]. Unter dem Begriff *Computerkompetenz* verstand man die *„sichere und kritische Anwendung der Technologien der Informatikgesellschaft für Arbeit, Freizeit und Kommunikation. Sie wird unterstützt durch Grundkenntnisse der IKT: Benutzung von Computern, um Informationen abzufragen zu bewerten, zu speichern, zu produzieren, zu präsentieren und auszutauschen, über Internet zu kommunizieren und an Kooperationsnetzen teilzunehmen“* [3].

Österreich hat sich durch einen Beschluss des Nationalrates gemeinsam mit allen anderen EU Staaten zu einer Implementierung dieser Kompetenzen verpflichtet. Anfang 2018 veröffentlichte die Europäische Kommission eine aktualisierte

Version dieses Dokumentes mit einer Neugliederung der acht Schlüsselkompetenzen [4]. Hier wird erstmals ein Unterschied zwischen informatischer und digitaler Kompetenz gemacht. Weiters wird empfohlen, den Ausbau und die Verbesserung von digitalen Kompetenzen auf allen Stufen der allgemeinen und beruflichen Bildung sowie in allen Bevölkerungsgruppen zu forcieren.

Die derzeitigen acht EU Schlüsselkompetenzen umfassen:

1. Les- und Schreibkompetenz
2. Fremdsprachliche Kompetenz
3. Mathematische Kompetenz und Kompetenz in Naturwissenschaften, Informatik und Technik
4. Digitale Kompetenz
5. Persönliche, soziale und Lernkompetenz
6. Bürgerkompetenz
7. Unternehmerische Kompetenz
8. Kulturbewusstsein und kulturelle Ausdrucksfähigkeit



Bereits 100 ECDL Test Center in ganz Österreich

10.000  
Zertifikate  
in Österreich

ECDL Advanced startet in Österreich. Das erste Zertifikat wird durch die damalige BM Elisabeth Gehr (re.) und OCG Präsident Gerald Futschek (li.) überreicht.



2001

50.000  
Kandidat\*innen  
in Österreich

50.000  
Zertifikate  
in Österreich

Das Projekt ECDL für krebskranke Kinder und Jugendliche wird von der Stadt Wien mit der Verleihung des Gesundheitspreises ausgezeichnet.

Der ECDL CAD, zum Nachweis von Computerdesign-Kenntnissen in 2D, wird erstmals in Österreich angeboten.

2002

100.000  
Kandidat\*innen  
in Österreich

2003

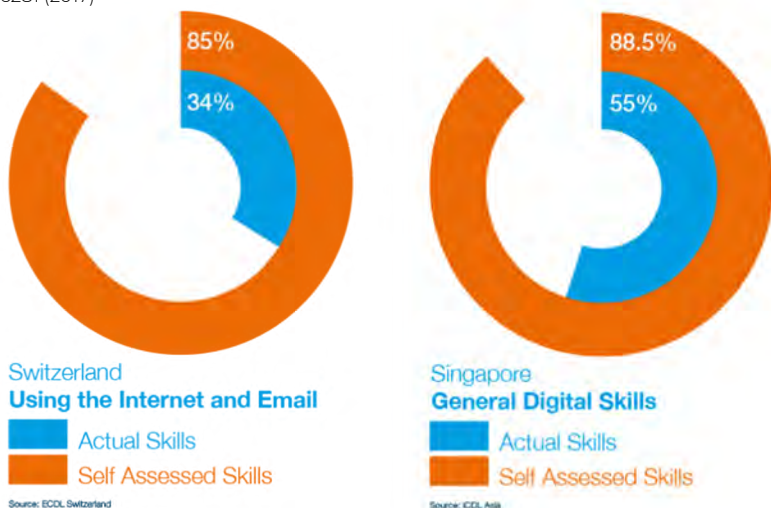
30.000  
Kandidat\*innen  
in Österreich

## DIGITALE KOMPETENZEN IN DER AUSBILDUNG

Um der Bedeutung von digitalen Kompetenzen für Beruf und Alltag Rechnung zu tragen formulierte die EU den *Aktionsplan für digitale Bildung* [5]. Nach einer öffentlichen Konsultation im Jahr 2020 wurde dieses Programm Anfang 2021 verabschiedet. In den Jahren 2021 bis 2027 sollen digitale Kompetenzen stärker in den nationalen Ausbildungssystemen der EU-Staaten verankert werden. Mit einem leistungsfähigeren digitalen Bildungssystem will die Kommission den digitalen Wandel in Europa vorantreiben, für dessen Erfolg diese Fähigkeiten essentiell sind.

Bild 1: Ergebnisse der einzelnen Studien (Selbsteinschätzung versus tatsächlicher Computerkenntnisse) in der Schweiz und in Singapur.

Quelle: The Digital Competence Framework for Citizens, European Union, Joint Research Center JRC106281 (2017)



Es ist begrüßenswert, dass in Österreich das Fach *Digitale Grundbildung* in der Sekundarstufe I im Schuljahr 2022/23 eingeführt wird und das Bildungsministerium in den letzten Jahren einen 8-Stufenplan für die Digitalisierung gestartet hat [6]. Der Plan umfasst unter anderem die Versorgung der Lehrkräfte und Schüler\*innen mit Endgeräten. Doch ein Plan für den Erwerb der dafür notwendigen digitalen Basiskompetenzen der Lehrer\*innen fehlt größtenteils. Die OCG plädiert daher für eine verpflichtende digitale informatische Grundbildung für das gesamte Lehrpersonal an den österreichischen Schulen.

## DIGITAL NATIVES SIND NICHT FIT AM COMPUTER

Es ist ein Trugschluss, dass die sogenannte Digital Native Generation bzw. die Generation Z digitale Grundkompetenzen aus ihrem Nutzer\*innenverhalten erlernt. Die OCG hat 2014 eine repräsentative Studie in Auftrag gegeben, um herauszufinden, wie es um die Selbsteinschätzung und den tatsächlichen digitalen Kenntnissen in Österreich steht. Diese Studie wurde in einigen anderen Ländern, wie Schweiz, Indien oder Singapur in ähnlicher Weise durchgeführt [7] [8]. Alle Studien kamen zu ähnlichen Ergebnissen: Gerade bei der jungen Bevölkerung gibt es eine große Diskrepanz zwischen Selbsteinschätzung und tatsächlichen Computerkenntnissen. Selbst in Ländern mit hoher digitaler Affinität ist eine deutliche Selbstüberschätzung der Kompetenzen nachweisbar (Bild 1). Obwohl generell altersunabhängig, ist dieser Gap bei den unter 30-jährigen noch stärker ausgeprägt.

## ICDL AN ÖSTERREICHISCHEN SCHULEN

Seit Jahrzehnten sind die Lernziele des ECDL/ICDL Garant für das Vermitteln von digitalen Basiskompetenzen an österreichischen Schulen. Gerade in den letzten Jahren, in denen Distance Learning und Home Schooling sehr häufig zum Alltag wurden, ist Wissen über IT-Sicherheit, Umgang im Internet, Bedienung von Online-Tools sowie effizientes Arbeiten an gängigen Office-Programmen eine

**100.000**  
Zertifikate  
in Österreich



3 Mitarbeiter\*innen der Firma ENGEL Austria erhalten die ECDL Zertifikate 99.000 bis 1.000.001 von BM Elisabeth Gehrer, im Bild auch OCG-Präsidentin Gabriele Kotsis und GF Gotthard Mayringer

2004

Das österreichische Bundesheer nimmt den ECDL in das Ausbildungsprogramm auf. Auch Generalleutnant Edmund Entacher (Mitte), damaliger Chef des Generalstabes hat gemeinsam mit seinem Adjutanten, Major Gerhard Pfeifer (re.) und seiner Sekretärin, Irene Sinnegger (li.), den ECDL absolviert.



2005

2006

**200.000**  
Zertifikate  
in Österreich



Zum 10. Geburtstag des ECDL durften wir der 200.000sten ECDL Absolventin gratulieren (v.l.n.v.: G. Futschek, OCG, Beatrix Szilagyi, E. Braunstein, Humboldt Bildungsgesellschaft, und W. Nettig, Alt-Präsident der WKO).

2007

An Österreichs  
Schulen wurden  
bereits  
**1.000.000**  
Modulprüfungen  
absolviert

2008

Grundvoraussetzung.

Daher ist es sehr erfreulich, dass sich seit 2020 mehr als 60 neue Schulen in Österreich den ICDL in ihr Angebot aufgenommen haben. Zurzeit haben mehr als 750 Schulen in ganz Österreich die den ICDL in ihrem Portfolio und geben so ihren Schüler\*innen die Möglichkeit, von diesem bewährten Programm zu profitieren.

### ICDL UND DER DIGCOMP-EU REFERENZ-RAHMEN

Im Zuge des internen Forschungsprogrammes *On Learning and Skills for the Digital Era* der Europäischen Kommission, startete das Joint Research Centre (JRC) der EU 2005 eine Initiative zur Erfassung notwendiger digitaler Kompetenzen für die Bevölkerung. Dabei wurden mehrere Referenzrahmen für verschiedene Zielgruppen berücksichtigt (Bürger\*innen, Pädagog\*innen, Gesellschaft sowie Organisationen). Daraus entstand 2013 der erste Digitale Kompetenz Rahmen – der sogenannte *DigComp 1.0*.

2017 erschien dazu ein Update, die Version 2.1, der digitalen Kompetenzen für Bürger\*innen in fünf Gebiete mit 21 Kompetenzen gliedert [9]. Diese lauten wie folgt:

1. Umgang mit Informationen und Daten (information and data literacy)
2. Kommunikation und Zusammenarbeit (communication and collaboration)
3. Erstellung digitaler Inhalte (digital content creation)
4. Sicherheit (safety)



Bild 2: Der DigComp 2.2 EU - Rahmen, Quelle <https://publications.jrc.ec.europa.eu/repository/handle/JRC128415>

#### 5. Problemlösung (problem solving)

In diesem Referenzrahmen wurde eine achtstufige Entwicklungsskala (je zwei Niveaus für grundlegende/selbstständige/fortgeschrittene sowie spezialisierte Kenntnisse) eingeführt. Damit wurde eine gute Übereinstimmung mit dem ebenfalls achtstufigen Europäischen Qualifikationsrahmen (EQR) bzw. dem Nationalen Qualifikationsrahmen (NQR)

erreicht. In Bild 2 sind die Gebiete des DigComp 2.1. Rahmens mit den dazugehörigen 21 Kompetenzen dargestellt.

Die österreichische Regierung unter der Leitung des Bundesministeriums für Digitalisierung und Wirtschaft (BMDW) hat auf Basis dieses EU-Rahmens einen *DigComp 2.2. AT* entwickelt. Hier wurde ein Gebiet hinzugefügt, die ein grundlegendes Konzeptwissen über Digitalisierung,

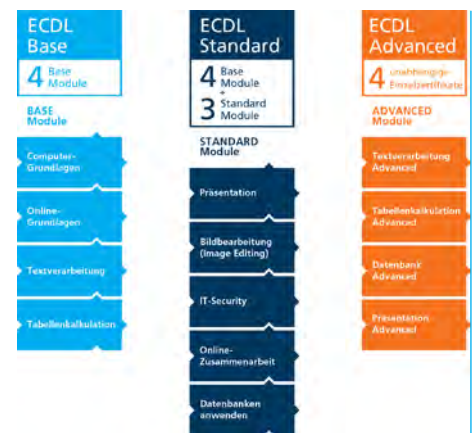
SPAR Österreich erhält eine Auszeichnung der ECDL Foundation für den Einsatz des ECDL in der Lehrlingsausbildung. V.l.n.r.: M. Obberger (SPAR), R Lemmel-Seedorf (OCC), G Futschek (OCC), F. Poppmeier (SPAR, Mitglied des Vorstandes), A. Wimmer (SPAR)



300.000 Zertifikate in Österreich



Bei einer Pressekonferenz wurde das 300.000ste ECDL Zertifikat an einen Lehrling der Wiener Stadtwerke überreicht. (v.l.: Ronald Bieber, OCC, Gabriele Domschitz, Wiener Stadtwerke, Sebastian Kurz, damals Staatsekretär, Marija Milosavljevic, ECDL Absolventin, Wiener Stadtwerke.



Mit dem Modul IT-Security erhält der ECDL erstmals ein Wahlmodul.

2009

2010

2011

2012

2013

Digital literacy frameworks	0	1	1.1	1.2	1.3	2	2.1	2.2	2.3	2.4	2.5	2.6	3	3.1	3.2	3.3	3.4	4	4.1	4.2	4.3	4.4	5	5.1	5.2	5.3	5.4	6	Total
Kenya Basic Education Curriculum Framework	5			2		4			3					5		2	3			2			2			2	2	6	38
Philippines ALS-K to 12 LS 6	7	19	1	6		3	4		1	4	2			19	4	3		4	1	6	5					3	6	98	
India Pradhan Mantri Gramin Digital Saksharta Abhiyan (PMGDISHA)	1	4		2	1	1	1	1						1														12	
Costa Rica Student Performance Standards in Digital Technology-enhanced Learning	15		4	4	4		4	6	1	10	5			11		1	10	8	3	2	1			1	1	3	13	107	
Chile SIMCE TIC Matrix of ICT Skills for Learning			2	2	2		1								3	1				1	1						1	14	
British Columbia Digital Literacy Framework	8	1	13	4	1	5	3	2	4	2	7	5		6	3	5	4	1	3	4	8	1	4	5	2	3	2	106	
IC3 Global Standard 5	16		16	1	14		5	3			2	1		14	2	1	1	1	5	4	3			1		1	3	94	
ICDL Competences	21		22	5	19	1	5	2		4	3	1		41	10	2	3	2	8	6	3	1				2	12	4	177
Microsoft Digital Literacy Standard Curriculum Version 4	15		13	1	5		1				1			10	3	1			5	2	1						7	2	67
<b>Total no. of instances mapped</b>	<b>88</b>	<b>1</b>	<b>93</b>	<b>20</b>	<b>53</b>	<b>11</b>	<b>23</b>	<b>18</b>	<b>9</b>	<b>17</b>	<b>22</b>	<b>9</b>	<b>0</b>	<b>107</b>	<b>25</b>	<b>16</b>	<b>21</b>	<b>16</b>	<b>25</b>	<b>27</b>	<b>22</b>	<b>2</b>	<b>6</b>	<b>7</b>	<b>3</b>	<b>14</b>	<b>46</b>	<b>12</b>	

IT und das Internet umfasst [10].

Eine UNESCO Studie aus dem Jahre 2018 analysierte verschiedene international gängige IKT Zertifizierungen auf Basis des DigComp 2.1 Rahmens der EU. Dabei wurden alle 21 Kompetenzen evaluiert und wie sehr diese in den jeweiligen Zertifizierungen abgedeckt werden. Je mehr dies der Fall war umso mehr Punkte erreichte ein Zertifizierungssystem. Das überaus interessante Ergebnis dieser Analyse ist in Bild 3 dargestellt [11].

Das ECDL/ICDL Programm weist mit 177 bei weitem die höchste Punkteanzahl und liegt weit über allen anderen untersuchten Zertifizierungsprogrammen. Die UNESCO Studie zeigt, dass der ECDL/ICDL perfekt mit dem DigComp EU Rahmen übereinstimmt. Im Jahr dieser Analyse war das ECDL Computing Modul in der Entwicklungsphase und fehlte somit bei dieser Evaluierung. Dieses ECDL/ICDL Modul deckt zusätzlich das Gebiet *Problemlösen* ab. Bei einem Review würde

das ICDL Programm heute ein noch besseres Ergebnis liefern.

### VOM ECDL ZUM ICDL

Die sehr erfolgreiche weltweite Zertifizierung durch den ECDL/ICDL ist eine einzigartige Erfolgsstory. 1997 durch ein paar europäische Computer Gesellschaften als Projektidee ins Leben gerufen, wird der ECDL bzw. ICDL mittlerweile in über 100 Ländern und in mehr als 40 Sprachen angeboten.



Der Verein KADA betreut Spitzensportler\*innen bei der Entwicklung von Zukunftsperspektiven. Dabei wird auch der ECDL eingesetzt. Dafür gibt es einen Best Practice Award der ECDL Foundation. Im Bild Roswitha Stadlober mit ihrem Team von KADA und R. Bieber, OCG, bei der Award-Übergabe.

**500.000**  
Zertifikate  
in Österreich

Das 2015 gestartete Projekt OCG cares vermittelt Flüchtlingen neben Deutsch- auch grundlegende IT-Kenntnisse und bietet die Möglichkeit, den ECDL zu erwerben. Das Projekt gewinnt 2016 den Best Practice Award der ECDL Foundation.



Das Modul ECDL Computing geht in die Pilotphase. Es wurde für die Programmiersprachen Python und Scratch entwickelt.



Mehrere Studien bestätigen: der ECDL/ICDL passt hervorragend zum DigComp Rahmen der EU

2014

2015

2016

2017

2018



Ein europäisches Projekt ist international geworden. 1999 wurde die Marke ICDL (damals noch: International Computer Driving Licence) für Länder außerhalb Europas eingeführt. Im Mai 2019 launchte die ECDL Foundation den ICDL auch für Europa. Seit 2021 wird Umstellung auch in Österreich durchgeführt, ein Prozess, der mit Beginn 2024 abgeschlossen sein wird.

### ÖSTERREICH IST WELTSPITZE

Bis heute sind mehr als 16 Millionen ECDL Tests durchgeführt worden. Diese imposanten Zahlen belegen auch, wie wichtig digitale Grundkompetenzen in den letzten beiden Jahrzehnten wurden.

Österreich liegt weltweit an vierter Stelle was die Gesamtzahl an ECDL/ICDL Absolvent\*innen betrifft. Wenn man die Durchdringungsrate (Anzahl der Absolvent\*innen pro 100.000 Einwohner\*innen) betrachtet, erreicht Österreich ebenfalls den vierten Platz (siehe Bild 4). Lediglich Irland, Malta und das Fürstentum Liechtenstein weisen eine höhere Durchdringungsrate auf. In Irland ist der ICDL für öffentliche Angestellte verpflichtend und in Malta ist der ICDL in allen Schulen etabliert.

Diese Internationalität und Aktualität der ICDL Zertifikate wird durch eine kontinuierliche Weiterentwicklung garantiert. Hier kann die ICDL Foundation auf die europäischen Computer Gesellschaften zählen. Durch die fachkundige Experten in den einzelnen Mitgliedsländern

ist eine professionelle Weiterentwicklung des ICDL Programms gewährleistet.

### PROGRAMM FÜR LEBENS-BEGLEITENDES LERNEN

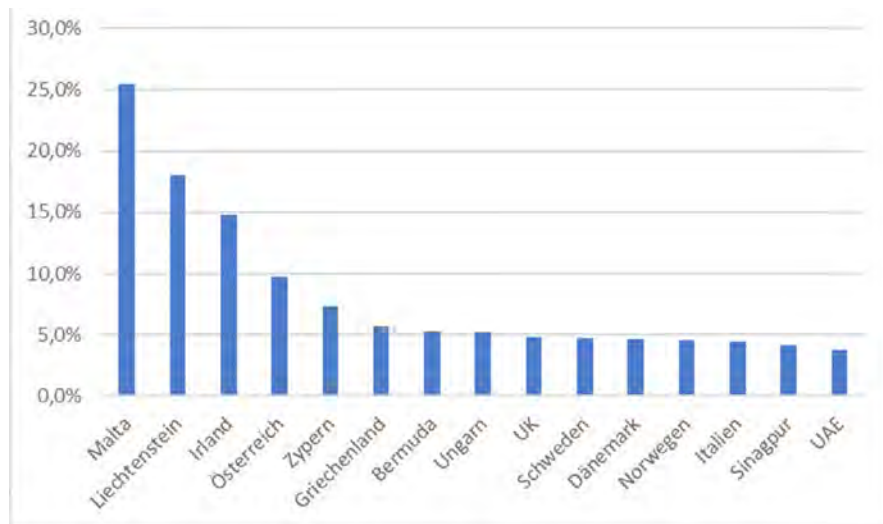
Diese Weiterentwicklung passiert sehr eng in Abstimmung mit anderen EU Programmen, wie jenes der *Digital Skills and Jobs Coalition* [12]. Der ICDL wird mehr und mehr zu einem Wegbegleiter für die Karriere. Es ist ein Programm für lebensbegleitendes Lernen und gibt die Möglichkeit sich jeweilige neue notwendige digitale Kompetenzen anzueignen.

In den letzten Jahren entwickelte sich der ICDL von einem reinen Zertifikat für IT-Anwendungskennntnisse zu einer Zertifizierung für digitale Kompetenzen. Nicht

umsonst hat die internationale ICDL Foundation die Übersetzung des Acronyms ICDL von International Computer Driving Licence auf *International Certification for Digital Literacy* geändert.

Es ist aber wichtig zu erwähnen, dass die digitalen Grundkompetenzen – wie es der ICDL Standard mit seinen sieben Modulen vermittelt – immer noch die unerlässliche Basis für weitere Skills ist.

Darüber hinaus werden Themen wie Problemlösung und das Bewusstsein für Cybersicherheit ein immer wichtigerer Bestandteil in der heutigen Gesellschaft. Die Vordenkerin des sogenannten *Computational Thinking* Konzeptes, Jeannette Wing, hat schon 2006 die Bedeutung von



 **600.000**  
Zertifikate  
in Österreich

Autorisiertes **ICDL**

**ECDL**

Schul Test Center

ÖSTERREICHISCHE COMPUTER GESELLSCHAFT  
AUSTRIAN COMPUTER SOCIETY

Bundesministerium  
Bildung, Wissenschaft  
und Forschung

Eine Initiative der Österreichischen Computer Gesellschaft (OCG)  
www.ocg.at | www.ecdl.at | www.icdl.eu.org

Im Sommer 2020 (also in der Pandemie) übernimmt die OCG die Verwaltung der ECDL Schulen. Um allen Test Centern die Arbeit in dieser schwierigen Zeit so einfach wie möglich zu machen, können ECDL Modulprüfungen erstmals auch remote stattfinden. 2020 werden dennoch 17.316 ECDL Zertifikate abgeschlossen.

Neue Module der ICDL Foundation werden für Österreich adaptiert und getestet. Darunter ICDL Robotik, ICDL Remote Work; ICDL Teamwork und ICDL Künstliche Intelligenz

Erstmals wieder live: mit drei Events *ECDL goes ICDL* in Linz, Rotholz und St. Veit feiern wir 25 Jahre ECDL in Österreich und starten gleichzeitig die Ausrollung des ICDL, die mit Ende 2024 abgeschlossen wird.



2019

2020

2021

2022

2023

 **700.000**  
Kandidat\*innen  
in Österreich

Computational Thinking und algorithmischem Denken hervorgehoben [13] und betont, wie wichtig es wäre, dass jedes Kind nicht nur Lesen, Schreiben und Rechnen erlernt sondern auch Computational Thinking – also lösungsorientiertes Denken als vierte Kulturtechnik erlernt.

Der ICDL hat darauf reagiert und mit dem Modul Computing einen idealen Einstieg in die Themen informatisches Denken und Problemlösung entwickelt. Mittlerweile bietet die OCG diese Modul einerseits mit der grafischen Programmiersprache Scratch und andererseits mit Python an. Somit ist ein niederschwelliges Angebot für die Schulen gewährleistet.

Die Lernziele dieses Computing Moduls decken folgende Gebiete ab:

- Generelle Computing Terminologie
- Computational Thinking Methoden als Problem-Lösungsansätze
- Einführung in das Programmieren (Variablen, Datentypen ...)
- Aufbau und Verwendung von Code (Logik, Prozeduren ...)
- Erste Einblicke in Testen und Debugging

## DIGITALE KOMPETENZEN ÜBER DEN ICDL ERWERBEN

Der ICDL Standard wurde letztes Jahr vom Ministerium für Digitalisierung und Wirtschaft (BMDW) analysiert und erhielt die Bescheinigung, dass das Zertifikat den DigComp AT 2.1. komplett erfüllt.

Das heißt, die digitalen Basiskenntnisse werden mit dem ICDL Standard abgedeckt. Diese sieben Module umfassen die digitalen Basiskompetenzen, die alle Österreicher\*innen beherrschen sollten, um selbstständig, selbstbestimmt und sicher an der digitalen Welt teilhaben zu können.

Spezifischen Themen und neue Entwicklungen in der IKT werden mit neuen Modulen adressiert. Aktuell sind diese Themen wissenschaftliches Arbeiten, Robotik, Künstliche Intelligenz, Cyber-Security sowie spezielle Module für das Arbeiten von zuhause und im Team (Remote Work und Teamwork, näheres dazu auf S. 12-13).

Gerade die letzten zwei Module zielen auf Fähigkeiten ab, die während der CO-

## Literatur

- [1] [https://ec.europa.eu/eurostat/databrowser/view/isoc\\_sk\\_dskLi/default/?lang=de](https://ec.europa.eu/eurostat/databrowser/view/isoc_sk_dskLi/default/?lang=de) (Zugriff: 16.09.2022)
- [2] <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/DE/TXT/PDF/?uri=CELEX:32006H0962&from=EN> (Zugriff: 16.09.2022)
- [3] <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/DE/TXT/PDF/?uri=CELEX:32006H0962&from=EN>, S. 15 (Zugriff: 16.09.2022)
- [4] [https://eur-lex.europa.eu/resource.html?uri=cellar:395443f6-fb6d-11e7-b8f5-01aa75ed71a1.0010.02/DOC\\_2&format=PDF](https://eur-lex.europa.eu/resource.html?uri=cellar:395443f6-fb6d-11e7-b8f5-01aa75ed71a1.0010.02/DOC_2&format=PDF) ((Zugriff: 16.09.2022)
- [5] [https://ec.europa.eu/education/education-in-the-eu/digital-education-action-plan\\_de](https://ec.europa.eu/education/education-in-the-eu/digital-education-action-plan_de) (Zugriff: 16.09.2022)
- [6] <https://digitaleschule.gv.at> (Zugriff: 16.09.2022)
- [7] [www.icdleurope.org/policy-and-publications/the-fallacy-of-the-digital-native/](http://www.icdleurope.org/policy-and-publications/the-fallacy-of-the-digital-native/) (Zugriff: 16.09.2022)
- [8] Perception and Reality – measuring digital skills gaps in Europe, India and Singapore, ECDL Foundation (2017)
- [9] <https://ec.europa.eu/jrc/en/publication/eur-scientific-and-technical-research-reports/digcomp-21-digital-competence-framework-citizens-eight-proficiency-levels-and-examples-use> (Zugriff: 16.09.2022)
- [10] [www.fit4internet.at/view/verstehen-das-modell](http://www.fit4internet.at/view/verstehen-das-modell) (Zugriff: 16.09.2022)
- [11] A Global Framework of Reference on Digital Literacy Skills for Indicator 4.4.2, Information Paper No. 51 (June 2018) UIS/2018/ICT/IP/51, UNESCO, Grafik S. 12
- [12] <https://digital-strategy.ec.europa.eu/en/policies/digital-skills-coalition> (Zugriff: 16.09.2022)
- [13] Jeannette M. Wing, "Computational Thinking," Communications of the ACM, CACM vol. 49, no. 3 (2006) pp. 33-35

VID-19 Pandemie sehr gefragt waren und weiterhin unsere Arbeitsweise bestimmen werden. Die Pandemie hat einerseits einen großen Digitalisierungsschub mit sich gebracht, andererseits natürlich auch sämtliche Schulungsunternehmen und Test Center - und somit auch die OCG – vor viele Herausforderungen gestellt. Wir gehen jedoch gestärkt aus der Krise hervor, da sich gezeigt hat, wo die Stärken des ECDL/ICDL liegen:

- In den Inhalten, welche die Grundlagen unserer digital organisierten Welt darstellen und ohne deren Kenntnisse Menschen in Zeiten wie diesen massive Nachteile haben.
- In der Internationalität, die gerade in Krisenzeiten ein wichtiger Faktor für arbeitssuchende Menschen darstellt und Unternehmen Orientierung und Verlässlichkeit bietet.
- Und in der Unabhängigkeit und Flexibilität, die dieses Zertifizierungsprogramm, dass durch gemeinnützige Computer- und Informatikgesellschaft-

ten weltweit getragen wird, so auszeichnet.

Ich bedanke mich bei allen, die Teil der ICDL Community sind, für das Durchhaltevermögen während der Pandemie und freue mich auf die spannenden Entwicklungen im Bildungs- und Arbeitsbereich in den nächsten Jahren.



Dr. **Ronald Bieber** ist seit 2011 Generalsekretär der OCG.

Nach dem Physik-Studium an der TU Wien und dem

Doktorat an der Universität Gent arbeitete er in diversen wissenschaftlichen Projekten u. a. bei der ESA, dem AIT und Siemens Österreich.



Die Auftaktveranstaltung ECDL goes ICDL in Linz: Ronald Bieber, OCG, Damien O'Sullivan, ICDL Foundation, Wilfried Seyruck, OCG Präsident, Martin Bauer, BMBWK, Alfred Klampfer, Bildungsdirektion OÖ und Diana Murauer, WKO/Duale Akademie  
Fotos: Hermann Wakolbinger

## Wir feiern 25 Jahre ECDL in Österreich

von OCG Redaktion

# ECDL goes ICDL

Mit drei Events in Linz (Oberösterreich), Rotholz bei Jenbach (Tirol) und St. Veit (Kärnten) hat die OCG im Frühjahr gemeinsam mit Vertreter\*innen der ECDL Test Center und der ECDL Schulen das 25. Jubiläum des ECDL sowie den Launch des ICDL in Österreich gefeiert.

Dabei wurden die ECDL Test Center, die uns seit mehr als 20 Jahren begleiten, ausgezeichnet. Auch für die aktivsten ECDL Schulen des Jahres 2021 eines jeden Bundeslandes gab es eine Anerkennung.

Wir danken allen, die bei diesen ersten größeren Events nach der Pandemie mit dabei waren.



### ECDL goes ICDL Linz

28. April 2022

Lenetos Kunstmuseum  
Linz

QR Code zum  
Fotoalbum:



### ECDL goes ICDL Rotholz

3. Mai 2022

LLA Rotholz bei  
Jenbach

QR Code zum  
Fotoalbum:



### ECDL goes ICDL St. Veit

10. Mai 2022

Blumenhalle St. Veit

QR Code zum  
Fotoalbum:



# Robotik und KI

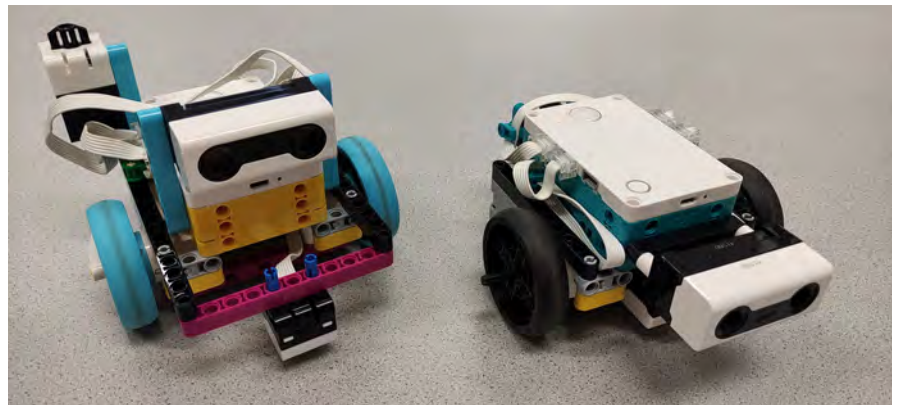
## MOTIVATION

Robotik und Künstliche Intelligenz (KI) gewinnen in den verschiedensten Bereichen unseres Lebens zunehmend an Bedeutung. Selbstfahrende Autos, Staubsauger- und Rasenmäher-Roboter, virtuelle Assistenzsysteme oder „smarte“ Apps gehören bereits zum Alltag. Aber auch im beruflichen Umfeld spielen sogenannte intelligente Systeme im Kontext von Automatisierung und Industrie 4.0 eine immer größere Rolle. Ein grundlegendes Verständnis der Funktionsweise sowie ein Bewusstsein hinsichtlich der Chancen und Gefahren dieser Technologien stellen Schlüsselkompetenzen des 21. Jahrhunderts dar<sup>1</sup>.

Um diesen Herausforderungen zu begegnen, wurde das ICDL/ECDL Portfolio um zwei neue Module erweitert: ICDL Robotik und ICDL Künstliche Intelligenz. Basierend auf international einheitlichen Lernzielen bieten die beiden Module einen ersten Einblick und adressieren ganz bewusst junge Menschen ohne Vorkenntnisse auf diesen Gebieten. Zentrale Begriffe und Konzepte werden vorgestellt und mit praktischen Beispielen veranschaulicht. Weiters werden Kontext und Implikationen von Robotik und KI besprochen. Beide Module sollen auf niederschwellige Weise technische Grundlagen vermitteln, Bewusstsein schaffen und mit einigen allgemein tradierten Mythen im Kontext von Robotik und KI aufräumen („Fakt vs. Fiktion“).

1 Kennedy, T.J., Sundberg, C.W. (2020). 21st Century Skills. In: Akpan, B., Kennedy, T.J. (eds) Science Education in Theory and Practice. Springer, Cham. [https://doi.org/10.1007/978-3-030-43620-9\\_32](https://doi.org/10.1007/978-3-030-43620-9_32)

Mindstorms Roboter als Ausbildungshilfen; Foto: OCG



## INHALTE DER BEIDEN MODULE IM ÜBERBLICK

### ICDL Robotik

- Grundkomponenten eines Roboters (Aktuatoren, Sensoren, Mikrocontroller)
- Schlüsselkonzepte von Robotiksystemen (Wahrnehmung-Planung-Aktion; Steuern und Regeln)
- Programmierkonzepte zur Programmierung von Robotern
- Programmierung eines einfachen mobilen Roboters (Bewegung, Sensorbindung)
- Ethische und gesellschaftliche Implikationen von Robotik
- Möglichkeit zur weiteren Vertiefung mittels der EDLRIS Module Robotics Basic und Advanced

### ICDL Künstliche Intelligenz

- Definitionen des Begriffs Künstliche Intelligenz (KI) und Meilensteine in der Entwicklung von KI
- Grundkonzepte der daten- und symbolbasierten KI (Maschinelles Lernen, Problemlösung durch Suche)
- Unterscheidung zwischen starker und schwacher KI
- Anwendungsbeispiele von KI im Alltag sowie Anwendungsbeispiele von Data Mining, Bilderkennung, Verarbeitung

natürlicher Sprache und Entscheidungsfindung

- Grenzen von KI und ethische Überlegungen zum Einsatz von KI
- Möglichkeit zur weiteren Vertiefung mittels der EDLRIS Module AI Basic und Advanced

## METHODIK

Das methodische Konzept fußt auf einer Kombination unterschiedlicher pädagogisch-didaktischer Werkzeuge und Techniken, welche generell auf einem konstruktionistischen Ansatz basieren. Der Gedanke dahinter ist, einen positiven Effekt auf den Lernprozess durch aktives Handeln zu erzeugen<sup>2</sup>.

Das Robotik-Modul kann auf unterschiedliche Arten durchgeführt werden, jeweils mittels graphischer (Scratch-Variante) oder textbasierter Programmierung (Python):

- Verwendung eines freien, browserbasierten Robotik-Simulators; der Vorteil dabei: keine Installation notwendig, keine zusätzlichen Kosten für den Kauf von Robotern oder Lizenzen
- Verwendung des Ausbildungsrobo-

2 <https://sansch.wordpress.com/2014/08/22/konstruktionismus-vs-konstruktivismus> (zuletzt besucht am 09.08.2022)

ters LEGO® Mindstorms Inventor / Spike Prime (Bild links); der Vorteil dabei: haptische Erfahrung und Motivation durch einen physischen Roboter

Das KI-Modul setzt auf eine Kombination aus unplugged Methoden und digitalen Tools. „Unplugged“ folgt dabei dem Prinzip der Vermittlung grundlegender KI-Konzepte ohne die Verwendung eines Computers<sup>3</sup>. Mittels digitaler Tools (Python-Programme, browserbasierte Applikationen wie z. B. Teachable Machine) werden die theoretischen Konzepte anschließend praktisch umgesetzt.

## FAZIT UND AUSBLICK

Die Module ICDL Robotik und ICDL Künstliche Intelligenz ermöglichen für Anfänger\*innen einen ersten Einblick in diese Themengebiete. Ganz bewusst werden komplexe mathematische und informatische Konzepte für die Zielgruppe abstrahiert und vereinfacht. Ziel ist es, dass Absolvent\*innen nach Abschluss eines Moduls ein Basiswissen der wichtigsten Robotik- und KI-Konzepte besitzen (und verständlicherweise noch keine Expert\*innen auf diesen Gebieten sind). Als weiterführende Module empfehlen sich die in einem EU Projekt zusammen mit der TU Graz und Partnern aus Ungarn entwickelten Basic/Advanced Robotik und KI Module des European Driving License for Robots and Intelligent Systems (EDLRIS)<sup>4</sup>.

3 [www.csunplugged.org/de/](http://www.csunplugged.org/de/) (zuletzt besucht am 08.08.2022)

4 <http://edlris.eu> (zuletzt besucht am 08.08.2022)



**Martin Kandlhofer**

arbeitet im Bereich Forschung, Innovation und internationale Projekte in der OCG. Er schloss das

Masterstudium Softwareentwicklung 2010 und das Doktoratsstudium an der TU Graz 2017 ab. In seiner Dissertation beschäftigte er sich mit der Entwicklung, Umsetzung und Evaluierung von Lehrkonzepten im Bereich Robotik und Künstliche Intelligenz.

# Remote Work und Teamwork

**Remote Work, auch als Fernarbeit oder Telearbeit bezeichnet, gewann in den letzten Jahren – nicht zuletzt aufgrund von COVID-19 – stetig an Bedeutung und stellt mittlerweile eine wichtige Alternative zu traditionellen Arbeitsmodellen dar<sup>1</sup>. Remote Work beschreibt eine Arbeitsform, bei der eine Person ihre Arbeit nicht an einem zentralen Standort, sondern aus der Ferne („remote“) erledigt. Homeoffice ist neben Coworking Spaces und mobiles Arbeiten eines von drei zentralen Remote Work Modellen. Im Zuge dessen verlagert sich auch die Teamarbeit zunehmend auf den virtuellen Raum, wodurch die Kenntnis und die Beherrschung von Tools und Plattformen für die online Zusammenarbeit von essenzieller Bedeutung ist. Die beiden Module ICDL Remote Work und ICDL Teamwork tragen diesem Umstand Rechnung.**

Das Modul ICDL Remote Work stellt die zentralen Konzepte, Technologien und unterschiedlichen Modelle von Fernarbeit vor, befasst sich mit Herausforderungen, Vor- und Nachteilen und berücksichtigt Themen wie Sicherheit, Selbstmanagement und Gesundheit.

Das Modul ICDL Teamwork widmet sich hingegen der konkreten Vermittlung der wichtigsten Kenntnisse und Fähigkeiten für den Umgang mit Tools und Plattformen zur online Zusammenarbeit. Dies umfasst unter anderem virtuelle Meetings und Besprechungen, Termin- und Ideenfindung aber auch online Speicherdienste und das gemeinsame Arbeiten an geteilten Dokumenten. Der Fokus liegt dabei auf der Kollaborationsplattform MS Teams und dessen integrierten

Kollaborationstools sowie auf weiteren Tools wie Miro und Zoom.

Die Lernziele der beiden Module im Überblick<sup>2</sup>:

## ICDL REMOTE WORK:

- den Begriff Remote Work verstehen und verschiedene Modelle für Remote Work kennen
- die Vorteile und Herausforderungen für Gesellschaft, Unternehmen und Arbeitende verstehen
- die Wichtigkeit von Selbstmanagement und Teamwork in der Remote Work Arbeitsumgebung kennen
- über die wichtigsten Richtlinien für das Setup im Remote Work, wie Gesundheit und Sicherheit sowie die Anforderungen an Technik und Sicherheit Bescheid wissen
- die wichtigsten Tools zur Unterstützung von Remote Work kennen

## ICDL TEAMWORK:

- Grundbegriffe im Zusammenhang mit Kollaborationstools und Kollaborationsplattformen verstehen
- Kalender und Aufgaben verwalten, um die Team-Koordination zu verbessern
- Kollaborationstools zur Kommunikation in Online-Unterhaltungen, Besprechungen und Webinaren einsetzen
- Kollaborationstools zum Speichern und Teilen von Informationen, zur Entwicklung von Ideen und zum Erstellen von Inhalten nützen

1 Tursunbayeva, A., Di Lauro, S., Antonelli, G. (2022). Remote Work at the Time of COVID-19 Pandemic and Beyond: A Scoping Review. In: Mondal, S.R., Di Virgilio, F., Das, S. (eds) HR Analytics and Digital HR Practices. Palgrave Macmillan, Singapore. [https://doi.org/10.1007/978-981-16-7099-2\\_6](https://doi.org/10.1007/978-981-16-7099-2_6)

2 Quelle: Lernzielkataloge ICDL Remote Work und ICDL Teamwork

# ICDL auch in der Wirtschaft gefragt

Die Berufsschule für Baugewerbe im 22. Wiener Gemeindebezirk hat sich in diesem Jahr dazu entschlossen, den ICDL in ihr Angebot aufzunehmen. OCG Generalsekretär Ronald Bieber besuchte die Schule und führte ein Gespräch mit dem Schulleiter Dipl.-Päd. Gernot Kulle, Direktor-Stellvertreter Thomas Prigl und ICDL Koordinatorin Alexandra Rausch.

**Ronald Bieber:** Was waren Ihre Beweggründe für die Einführung des ICDL an Ihrer Schule?

**BS für Baugewerbe:** Die Motivation den ECDL bzw. ICDL für alle Schüler\*innen in Form einer unverbindlichen Übung anzubieten lag und liegt in den Erkenntnissen der schwierigen Unterrichtsgestaltung in der Pandemie und den stetig wachsenden digitalen Ansprüchen an Schüler\*innen in der Digitalisierung.

Beide Phänomene, die Pandemie und die Digitalisierungen, haben eine Gemeinsamkeit – sie stellen an ein schlecht vorbereitetes Publikum hohe und sehr schnell wachsende Ansprüche im digitalen Kompetenzbereich. Das „Instrument“ ICDL unterstützt uns im Bemühen unsere Schüler\*innen auf die Anforderungen einer modernen Lebens- und Arbeitswelt vorzubereiten.

*Sogar einige Lehrkräfte lernen derzeit für den ICDL. Was sind deren Beweggründe?*

Der Anspruch an die digitalen Fähigkeiten der Lehrpersonen ist in der Zeit der Pandemie extrem gestiegen. Die Unterrichtsform in den Lockdownphasen der Coronajahre – das Distance Learning – stellte schlagartig höhere Ansprüche an die digitalen Kompetenzen der Pädagog\*innen. Den Lehrkräften an unserer Schule ist es erfolgreich gelungen, digitale Lernplattform für ihren Unterricht einzusetzen. Viele nutzten dabei Messengersysteme, Erklärvideos, Präsentationen und Videokonferenzen, um Schüler\*innen zu unterrichten. Trotz des enormen Engagements der des Lehrerteams wurden dabei auch die Grenzen der digitalen Leistungsfähigkeit ausgelotet und die Notwendigkeit einer fundierten digitalen Grundausbildung für Pädagog\*innen aufgezeigt. Das ist der Beweggrund einiger Lehrkräfte auch sich selbst im Rahmen des ICDL weiterzubilden. Die erworbenen Fähigkeiten sollen helfen, die digitalen Tools und Methoden, die zum Einsatz kamen, in unserem Präsenzunterricht zu überführen und lang-

fristig in den Schulalltag in Form von Blended-Learning zu integrieren. Der Bedarf nach Fortbildungsmöglichkeiten zum Thema digitales Lernen ist vorhanden und es braucht eine skalierbare Weiterbildungsoffensive.

*Wie empfanden Sie die Unterrichtszeit in den letzten beiden Jahren der Pandemie?*

Tatsächlich offenbarte die Corona-Krise viele bildungspolitische und ressourcenbasierende Probleme, wie fehlende digitale Ausstattungen oder eine mangelhafte pädagogische Ausbildung im digitalen Bereich. Die Technik einfach

Die **Berufsschule für Baugewerbe** wurde bereits 1902 als Fortbildungsschule und Lehrwerkstätte für diverse Bauberufe gegründet und übersiedelte 1929 an den heutigen Standort in der Wagramer Straße 65, 1220 Wien. Mehr als 800 Schüler\*innen aus derzeit 14 Lehrberufen werden heute hier unterrichtet.

[www.bsbau.at](http://www.bsbau.at)



Bild: OCG/Bieber

nur in die Schulen zu bringen, war nicht die Lösung. Es mussten die Lehrer\*innen darin geschult werden mit diesen Medien auch umzugehen. Zudem war es eine immense Herausforderung, Schüler\*innen digital zu erreichbar zu machen bzw. zu halten (fehlende digitale Devices, Leihgeräte) und zu selbstständigen Lernen zu motivieren.

*Waren fehlende digitale Grundkenntnisse (bei Schüler\*innen oder Lehrpersonen) ein wesentlicher „Störfaktor“?*

Die mangelhafte Medienkompetenz seitens der Schüler\*innen als auch der Lehrpersonen war ein massives Problem! Das konnten, wir wie alle anderen Schulen, in den vergangenen Jahren feststellen. Die digitale „Erziehung“ im kritischen Umgang mit digitalen Medien war seitens der Eltern meist mangelhaft bis nicht vorhanden. Der kritische und bewusste Umgang mit Medien ist heute eine Kompetenz wie Schreiben oder Lesen lernen, die man von Kind auf erlernen sollte. Die digitalen Medien gehören mittlerweile zu unserer Lebenswelt und lassen sich bei eventuell fehlenden Kompetenzen auch nicht mehr ausblenden.

*Was wünschen Sie sich vom Ministerium?*

- Stabiles, flächendeckendes WLAN mit ausreichender Bandbreite mit Zugang für Pädagogen und Schüler\*innen.
- Ausreichende Anzahl Stromanschlüssen und Netzwerk Dosen in Klassenräumen um auch den Einsatz mobiler Devices sicherstellen zu können.
- Erhöhung der Anzahl von Laptops/Stand-PCs um mit den Anforderungen der Digitalisierung schritthalten zu können.
- Digitale Lern- und Lehrmedien, Interaktivität im Unterricht.
- Schaffung von personalisierten und adaptiven digitalen Lernmöglichkeiten, die an das Kompetenzniveau eines jeden einzelnen Schülers angepasst werden können.

passt werden können.

- Ein Betrieb unserer Größenordnung hätte in der Wirtschaft mindestens zwei hauptberufliche angestellte IT Fachkräfte und Administrator\*innen, welche die System-, Datenbank- und Hardware Verwaltung administrieren.
- Verstärkte Aus- und Weiterbildung von Pädagog\*innen.
- Schaffung eines zentralen Supports in ausreichender Größe für an Schulen eingesetzte Standardsoftware (Office-Paket) und digitale Verwaltungsprogramme.

*Gab es Leidensdruck vonseiten der Betriebe, der Schüler\*innen oder Eltern?*

Die Anforderungen an Eltern und an die für die Lehrlingsausbildung in den Betrieben verantwortlichen Personen sind in den letzten Jahren massiv angestiegen. Die Aufgabe Lernende im digitalen Bereich zu unterstützen bzw. sie anzuleiten ist zeitintensiv und führt so manchen auch an die Grenzen seiner eigenen Kompetenzen und Leistungsfähigkeit. Der Leidensdruck von Erziehungsberchtigten und Ausbilder\*innen war und ist hoch und schreit förmlich nach einer fundierten, schulischen Ausbildung von digitalen Fähigkeiten und Kompetenzen.

*Mit welchen Unternehmen kooperieren Sie als Schule?*

Die Berufsschule für Baugewerbe kooperiert mit diversen Unternehmen der Bauindustrie und des Baugewerbes. (Einzelnennungen sind erst nach Rücksprache möglich).

*Wie bewerten diese den ICDL als Zusatzausbildung?*

Der ICDL ist in Wirklichkeit keine Zusatzausbildung, sondern vielmehr eine notwendige Grundausbildung für Lernende und Lehrende in technischen Berufen. Einerseits bildet sie die Basis für den Einstieg in eine Berufswelt, die sich im rasanten Tempo durch den Einfluss der

Digitalisierung verändert. Neben den handwerklich dominierten Lehrberufen im Bauwesen entstanden im Lauf der letzten Jahre einige neue, digitale Berufe wie die der Bautechnischen Assistenz oder der Geoinformationstechnik. Andere, bereits bestehende Berufe entwickelten sich zu Computerberufen, wie z.B. die/der Bautechnische Zeichner\*in oder die/der Vermessungstechniker\*in. Betrachtet man alle Berufe des Bauwesens dann werden in diesen heute neben handwerklichen auch digitale Kompetenzen verlangt. In der schulischen Ausbildung versuchen wir diesen neuen Anforderungen der Arbeitswelt zu entsprechen und nutzen dabei den ICDL zur Schaffung der digitalen Grundkompetenzen.

*Gibt es auch das digitale Pflichtfach an ihrer Berufsschule?*

Nein das Pflichtfach „Digitale Bildung“ ist an Berufsschulen leider nicht vorgesehen. Dabei wäre gerade bei der massiven Digitalisierungswelle im Bauwesen eine fundierte Grundausbildung in diesem Bereich für einen erfolgreichen beruflichen Werdegang von großem Nutzen. Wir als Berufsschule versuchen das Fehlen dieses Pflichtfachs durch das Angebot der unverbindlichen Übung „Allgemeine Informatik“ zu kompensieren.

*Übernehmen die Lehrbetriebe die Kosten?*

Ziel unserer Initiative ist es, jeder Schülerin und jedem Schüler die Möglichkeit zur zertifizierten Ablegung des ICDL zu schaffen. Teilweise gibt es schon Zusagen von Betrieben die dabei entstehenden Kosten für ihre Lehrlinge zu übernehmen. Nachdem wir uns noch in der Anfangsphase dieses Projekts befinden gilt es hier noch einige Arbeit zu leisten und Finanzierungslösungen zu finden.



**Gernot Kulle** ist Direktor der Berufsschule für Baugewerbe in Wien 22.



**Thomas Prigl** ist stellvertretender Direktor der Berufsschule für Baugewerbe in Wien 22.



**Alexandra Rausch** ist die ICDL Koordinatorin der Berufsschule für Baugewerbe in Wien 22.

# ICDL and OCG: A Digital Skills Partnership for Austria

In the mid-nineties the world experienced a period of rapid technological transformation as personal computers appeared in workplaces and in homes. A European initiative called ECDL (European Computer Driving Licence) was launched in 1997 as a 7-module certification course to upskill Europeans in the use of a personal computer and common office applications of the time. Damien O'Sullivan, ICDL Foundation CEO recalls *"OCG was one of the original group of computer societies that launched ECDL and has been an influential partner in the ICDL community to this day"*.

The definition of digital competence has evolved since then and so too has ECDL, with 30 modules available through Workforce, Professional, Insights and Digital Student programmes. Now known as ICDL, this global digital skills certification

is present in over 100 countries and regarded as the digital skills standard. ICDL Foundation (the ICDL programme certifying authority) is headquartered in Dublin and has regional offices in Belgium, Rwanda, Singapore, and Panama. National operators, such as OCG, have brought ICDL to over 16 million candidates and counting.

In fact, OCG has been among the top performing ICDL national operators and a leading example of how to implement ICDL for the benefit of all members of society. Initiatives that stand out include:

- OCG cares, a response to the refugee crisis in 2015, where ECDL training courses assisted refugees integration into society.
- ECDL certification enabled sports professionals' transition from elite sport to the labour market.

- OCG won the ICDL 2018 Best Practice Award in the workforce category for incorporating ECDL into company apprenticeship programmes such as REWE (the largest retail chain in Austria).
- ECDL gave VET (Vocational Education and Training) sector teachers the confidence to introduce digital media into their teaching practice.

A major accomplishment of OCG was to successfully implement ECDL in the public education system. Since 1998 ECDL has been offered in different types of schools throughout Austria, supported by the Austrian Federal Ministry of Education, Science and Research (BMBWF). It is offered on a voluntary basis but many schools incorporate ECDL into their IT curricula, lately embracing newer modules such as Computing.

ICDL's ongoing appeal is due, in part, to the relevance and currency of its modules. ICDL Programmes Standards Group brings subject matter experts and national operators such as OCG together to select, design and build new modules and syllabi. In 2008 the Global ECDL Forum was held in Vienna in recognition of OCG's contribution to regional development and in more recent years Austria is represented on the board of ICDL Foundation.

Austria is considered a mature market due to its long association with ICDL but with such success comes the challenge of keeping ICDL fresh and engaging new audiences. OCG carried out a broad study of Austrians' computer skills in 2014 to demonstrate the relevancy of ECDL to the wider public. 1,260 people between 15

CEO der ICDL Foundation Damien O'Sullivan bei ECDL goes ICDL in Linz  
Foto: Hermann Wakolbinger





and 60 years were questioned and then tested. This unique survey proved that self-assessed and actual digital skills varied greatly and fed into ICDL's Perception and Reality study.

Twenty-five years on from 1997 we are experiencing another phase of rapid digital transformation accelerated by the Covid pandemic. Commentators and studies suggest that the current workforce will transition to new or dramatically altered jobs in the next ten years. The type of activity each person is engaged in will be influenced by technology and most will have to adapt within their role to greater use of technology. Digital skills gaps that have emerged over the last two years further emphasise the critical need for stronger digital skills in the current workforce and the future workforce.

To address these gaps ICDL focuses on the value of certification, or 'certification as a service'. As Damien O'Sullivan explains "ICDL is a combination of being global and local. Working with national operators like OCG who in turn support local test centres, build capacity and embed quality at every level, ensuring a positive and beneficial experience of ICDL for the institutions but more importantly every person that engages with ICDL."



#### About **Linda Keane**:

A former IT professional and trainer Linda Keane's association with ICDL started in 2006 supporting

and then managing the test centre network in Ireland. In 2016 Linda moved to the social enterprise division of the Irish Computer Society which led her to work in European projects on digital inclusion, technology education and eHealth. Linda returned to ICDL in 2020 as General Manager of ICDL Ireland and in 2021 as General Manager of ICDL Europe, where she now supports European, Middle East and North African ICDL national operators and oversees direct operations in 12 countries.

## ICDL Kompetenznachweis am Arbeitsmarkt

von Petra Draxl

# Digitale Grundbildung und Arbeitssuche

**Die Digitalisierung der Arbeitswelt hat in den letzten Jahren rasant an Fahrt aufgenommen und stellt sowohl Arbeitgeber\_innen als auch Arbeitnehmer\_innen vor neue Herausforderungen. Digitale Grundkompetenzen sind in den meisten Branchen stark nachgefragt und werden am österreichischen Arbeitsmarkt bereits häufig vorausgesetzt.**

Im Vordergrund stehen dabei Fähigkeiten, wie das fachgerechte Nutzen von Hard- und Software, sowie das Verständnis und die Anwendung von Applikationen und digitalen Inhalten. Ebenso gewinnen das eigenständige Produzieren und das kritische Hinterfragen von Content zunehmend an Stellenwert.

Der ECDL/ICDL bietet für den Erwerb all dieser Fähigkeiten einen etablierten, langjährig erprobten Rahmen. Diesen Ausbildungsstandard sowie das elabourierte Prüfungssystem des ECDL/ICDL nützt das AMS Wien seit vielen Jahren erfolgreich bei der Umsetzung seiner IT-Bildungsangebote.

Digitale Kenntnisse sind mittlerweile auch ein unverzichtbarer Bestandteil der Basisbildung. Die Bedeutung eines sicheren und kompetenten Umgangs von IT-Anwendungen nimmt für den Erwerb weiterer berufsrelevanter Kenntnisse und die Ausübung von jobspezifischen Aufgaben zu.

In Österreich haben formale Abschlüsse und Zertifikate eine lange Tradition als Nachweise erlernter Kompetenzen. Un-

ter anderem dienen sie Arbeitgeber\_innen als wichtige Anhaltspunkte, um die Eignung und die Fähigkeiten von Bewerber\_innen einschätzen zu können. Dies gilt auch für die ECDL/ICDL Zertifikate.

Die digitale Bildung ist ein Zukunftsthema auf dem Arbeitsmarkt, dem das AMS nicht zuletzt mit der Initiative „New Digital Skills“ einen großen Stellenwert einräumt. Der ECDL/ICDL ist und bleibt dabei ein unverzichtbarer Grundpfeiler unserer Strategie.

Initiative „New Digital Skills“ des AMS: [www.ams.at/unternehmen/personal--und-organisationsentwicklung/new-digital-skills#wien](http://www.ams.at/unternehmen/personal--und-organisationsentwicklung/new-digital-skills#wien)



**Petra Draxl** ist Landesgeschäftsführerin des AMS Wien. Nach dem Doppelstudium Pädagogik/ Psychologie/Sozio-

logie und Psychologie/Neurologie an der Universität Graz langjährige Beschäftigung mit Arbeitsmarkt- und Beschäftigungspolitik. Nach Erfahrungen als Beraterin im In- und Ausland arbeitete sie als Abteilungsleiterin im Ministerium und leitet seit Juli 2012 das AMS Wien.

# Projekt ECDL für krebskranke Kinder und Jugendliche

Stefan Kremser vom Aus- und Weiterbildungsunternehmen die Berater® ist mit seinem Engagement von Anfang an das Gesicht des Projekts ECDL für krebskranke Kinder und Jugendliche, das dieses Jahr sein 20. Jubiläum hat. In diesem Projekt können junge Menschen, die an Krebs erkrankt sind, kostenlos ECDL Schulungen und Zertifizierungen machen. Die OCG übernimmt die Kosten für Skills Card und Prüfungsgebühren. Das Besondere daran ist, dass die Schulungen und Prüfungen auch während ihrer oft langwierigen Behandlungen in den kinder-onkologischen Abteilungen in ganz Österreich absolviert werden. Aktuell werden 40 Teilnehmer\*innen betreut. Die Schulungen finden wöchentlich im St. Anna Kinder Spital und - je nach Bedarf der Teilnehmer\*innen - online statt.

**OCG:** Dieses Jahr feiert das Projekt 20. Jubiläum.

**Stefan Kremser:** Das ist schon etwas Besonderes. Am Anfang konnten wir uns gar nicht vorstellen, dass das so gut lau-

fen wird. Man muss sich vorstellen, das sind 20 Jahre enge Zusammenarbeit und Austausch zwischen onkologischen Stationen in ganz Österreich und den Landesverbänden der Kinderkrebshilfe, zwischen Trainer\*innen, Psycholog\*innen und Kliniken.

*Vielleicht können Sie etwas dazu sagen, wie dieses Projekt zustande gekommen ist.*

Wir von die Berater® wollten uns sozial engagieren und haben uns mit Herrn Dr. Topf, Leiter des Psychosozialen Teams vom St. Anna Kinderspital in Verbindung gesetzt. Die Idee wurde sofort aufgegriffen und im nächsten Schritt gemeinsam mit der Kinder-Krebshilfe Wien-NÖ-BGLD dem St. Anna Kinderspital und die Berater® ein Konzept entwickelt, welches sich dem Krankheitsverlauf anpasst. Es war anfangs ein beidseitiges Herantasten zwischen der Kinder-Krebshilfe Wien-NÖ-BGLD/St. Anna Kinderspital und uns. Wir mussten die Zielgruppe und den Spitalsbetrieb kennenlernen und zeitgleich wurden wir ebenfalls „abgeklopft“: Wer genau ist die Firma und welche Personen

kommen zu uns bzw. zu den Betroffenen? Man muss sich das so vorstellen: Ein Spital ist ein in sich geschlossenes System und man kommt nicht einfach in die Kinderkrebsabteilung im St. Anna Kinderspital rein. Die Familien sind in einem unglaublichen Ausnahmezustand. Es wird sehr genau geschaut, wer da reingehen darf.

Wir haben daher, bevor wir mit den ersten Patient\*innen begonnen haben, 24 Mitarbeiter\*innen des St. Anna Kinderspitals (Heilstätten-Lehrer\*innen, Pfleger\*innen, Mitarbeiter\*innen der Kinder-Krebs-Hilfe) eine ECDL Schulung machen lassen, damit sie uns und den ECDL kennenlernen und sehen, dass es eine gute Sache ist.

Im Jahr 2005 konnten wir das Projekt auf alle Bundesländer ausweiten. Seither gibt es in Zusammenarbeit mit den Kinder-Krebs-Hilfen Landesverbänden und den Kliniken in ganz Österreich, die Möglichkeit für an Krebs erkrankte Kinder und Jugendliche den ECDL zu absolvieren.

*Worauf muss bei der Arbeit mit krebskranken Kindern geachtet werden?*

Es ist bestimmt kein Job, den jede\*r machen kann, nur weil die Person geschult ist. Die Sprache ist hier ein wichtiges Instrument. Ich kann mit meinen Worten und den Klang meiner Stimme Menschen erreichen und Ihnen etwas mitgeben. Es ist wie ein Musikinstrument. Je besser ich dieses Instrument beherrsche, umso lieber hören mir Menschen zu. In 20 Jahren habe ich sehr viel lernen können.

Auch seine eigenen Grenzen kennenzulernen ist ein wichtiger Punkt. Es gibt immer wieder Situationen, in denen ich für mich schauen muss, wie ich damit umgehen kann. Der Umgang oftmals mit Extremsituationen ist bei jedem anders.

Beim Unterricht ist wichtig, dass man die ECDL Schulungen an den individuellen Krankheitsverlauf der Kinder anpassen muss. Es darf kein zeitlicher Druck be-



Stefan Kremser, die Berater®, bringt mit seinen Unterrichtseinheiten zum ECDL Zukunftsperspektive ins Spital  
Foto: die Berater®

stehen, das wäre kontraproduktiv – sie müssen Pausen machen dürfen. Es heißt immer: „Alles in deinem Tempo, du entscheidest, wann du bereit bist die Prüfung zu machen.“ Deswegen schaffen auch alle die Prüfungen.

Durch die Nebenwirkungen der Chemotherapie ist es immer wieder auch ein extremes Auf- und Ab, daher ist es selbstverständlich möglich, Termine kurzfristig zu verschieben zu können. Durchschnittlich braucht ein\*e Teilnehmer\*in ein Jahr, bis sie\*er den ECDL absolviert hat. Man erlebt die Erfolge und Rückschläge im Kampf gegen die Krankheit mit den Kindern und Jugendlichen mit.

#### *Wie alt sind die Kinder / Jugendlichen?*

Sie sind zwischen 9 Jahre bis 20 Jahre alt. Wobei sich manche auch Jahre später melden, die den ECDL dann noch fertig machen wollen. Alle die mit den ECDL starten, sind mit Begeisterung dabei.

Es gibt auch Teilnehmer\*innen, mit starken kognitiven und körperliche Einschränkungen. Sie haben schon alle Therapien abgeschlossen und brauchen eine Tagesstruktur. Für diese Jugendlichen haben wir das Projekt Jugend & Zukunft gestartet, mit dem Ziel sie in den Arbeitsmarkt zu integrieren.

#### *Wie werden die Teilnehmer\*innen mit Computern ausgestattet?*

Mittlerweile ist das überhaupt kein Problem mehr, wir haben auch ein Kontingent an Geräten zur Unterstützung für Kinder und Jugendliche ohne PC.

#### *Sie machen die Schulungen ganz allein, dies ist nur dank Online-Unterricht möglich. Wie wird der Online-Unterricht bei den Kindern aufgenommen.*

Den Online-Unterricht gibt es in diesem Projekt seit 2008 und das Interesse war von Beginn an sehr groß, an dieser Art von Schulung teilnehmen zu können. Vor Corona war das auch was sehr Besonderes. Also, sie hatten vielen eine Erfahrung voraus. Es gibt im Übrigen schon Teilnehmer\*innen, die ich persönlich gar nicht kennenlerne. Vor 20 Jahren war das unvorstellbar. Der persönliche Kontakt ist und bleibt aber ein sehr wichtiger und zentraler Bestandteil des Projektes. Interessant finde ich allerdings, dass die 9- bis 12-jährigen, auch ohne persönlichen Erst-

kontakt sofort mit den Online-Schulungen beginnen. Aber die, die in Pubertät sind, begrüßen persönliche Begegnungen schon. Und ich fahre auch weiterhin durch die Bundesländer und lerne die Teilnehmer\*innen persönlich kennen. Aber die Jungen sind ja fast nur mehr gewohnt so in Kontakt zu kommen. In vielen Fällen ist der Online-Unterricht auch notwendig, da es Kinder und Jugendliche gibt, deren Immunsystem ist so schwach, dass sie nicht in einer Gruppe sein können.

#### *Welche Wirkung hat das Projekt für die Teilnehmer\*innen?*

Was sich für uns herausgestellt hat: Es gibt Vielen eine Zukunftsperspektive. Ein Teilnehmer hat Jahre später erzählt, für ihn war es ein Blick nach vorne: es gibt auch wieder ein Leben danach. Neben den Inhalten ist der persönliche Kontakt, in Beziehung treten etwas sehr Wichtiges. Denken wir nur daran, wie es uns am Beginn von Corona im ersten Lockdown gegangen ist. Die sozialen Kontakte haben sich komplett reduziert. Es ist allen schwergefallen, plötzlich wenige oder keine persönlichen Kontakte mehr zu haben. Viele Patient\*innen machen diese Erfahrungen aufgrund ihrer langen Spitalsaufenthalte. Wir stellen eine Verbindung zur Außenwelt her.

Die meisten freuen sich, wenn sie bei mir den Computer aufdrehen und über Word, Excel, Powerpoint oder das Internet reden bzw. lernen können. Es dreht sich in der Zeit alles um die Krankheit, daher begrüßen es alle mit mir über ganz andere interessante Themen reden zu können. Es ist eine willkommene Ablenkung. Die für mich schönsten Rückmeldungen waren: „*Es hat mir sehr viel Spaß gemacht und nebenbei habe ich auch was gelernt.*“

Es baut sich eine eigene Beziehung zu den Kindern auf. Man wird oft auch für die Eltern zur Vertrauensperson. Und Eltern nutzen die Zeit als Möglichkeit einmal ohne schlechtes Gewissen aus dem Zimmer zu gehen.

#### *Also die Struktur und den Kontakt zur Außenwelt sind sehr wichtig, welche Bedeutung haben die Lerninhalte an sich?*

Die Lerninhalte sind schon wichtig. Zum

Beispiel hatte ich einen Teilnehmer, der mich gebeten hat, dass ich seinem Informatiklehrer eine Bestätigung ausstelle, dass er zwei ECDL Module gemacht hat. Aufgrund kognitiver Einschränkungen hat er beim Lernen einfach nur mehr Zeit gebraucht als die anderen Gleichaltrigen. Sein IT-Lehrer wusste das nicht und musste natürlich den Stoff in vorgegebener Zeit durchbringen. Mir ist bewusst, dass ich wie schon erwähnt keinen Zeitdruck habe und mich daher ganz auf das Tempo des Teilnehmers einstellen kann. Aber am Ende bekam der Junge eine Eins in Informatik und andere Schüler\*innen gingen zu ihm, wenn sie in den verschiedenen Programmen etwas wissen wollten. Oder ein ähnliches Beispiel, ein Junge, der am Telefon sagt: „Nur zur Info, nächste Woche werde ich mich schon nicht mehr an Sie erinnern“. Aber es war trotzdem möglich mit ihm zu lernen, denn umso öfter er etwas wiederholt, umso eher erinnert er sich.

#### *Wo holen Sie sich Ihre Kraft, um sich immer wieder mit diesen traurigen Schicksalen zu konfrontieren?*

Für mich ist das Schöne daran, dass man menschlich so viel geben kann. Ich versuche schon seit meiner Kindheit gerne, Menschen zum Lachen zu bringen und das ist so etwas Positives. Viel Kraft gibt mir meine Familie. Ich habe selbst vier wunderbare, gesunde Kinder und, wie es so schön heißt, eine starke Frau an meiner Seite.

Ein Beispiel, ich wollte gerade bei einem Kind die Prüfung abnehmen, dann ruft die Mutter an und sagt, der Junge hat 40 Grad Fieber, also habe ich zu ihm gesagt, du musst die Prüfung nicht machen, in deinem Zustand würde ich mich nicht einmal im Bett aufsetzen. Aber er wollte das unbedingt. Ich habe ihm dann die Fragen vorgelesen, da seine Augen so glasig waren und er so schwach war. Als ich ihm gesagt habe, dass er jetzt die Prüfung bestanden hat, ist er mit einem breiten Grinsen im Gesicht zurück ins Bett gefallen. In dieser Situation so eine Freude und Zufriedenheit bei ihm zu sehen, ist genau das, warum ich es so gerne mache.

#### *Was für Berufswünsche haben die Kinder?*

In dem Projekt Jugend & Zukunft geht es

um diese Zukunftsperspektive. Ein Drittel der Kinder haben durch die Bestrahlungen so starke Beeinträchtigungen, dass sie - nachdem der Krebs besiegt ist - nicht wieder zurück ins Leben finden. Diesen jungen Menschen wollen wir helfen. In 10 Jahren hatten wir in diesem Projekt 190 Teilnehmer\*innen, 40 werden aktuell betreut und knapp 100 konnten wir Langzeit im Berufsleben integrieren. Viele Arbeitgeber\*innen benötigen Aufklärung, um die Arbeitsumgebung und Abläufe der Arbeitnehmer\*innen anzupassen.

*Wie ist es den Kindern während der Corona-Pandemie ergangen? Konnte das Projekt fortgeführt werden?*

Vor eineinhalb Jahren war es schon angespannt, es gab zum einen einen Mangel an Spenden und zum anderen fiel während der Corona-Zeit sämtlicher Außenkontakt für die Kinder und Jugendlichen in der Klinik weg. Nur ein Elternteil durfte auf Besuch und weder Hilfslehrer\*innen,

noch CliniClowns oder Geschwister-Kindern war der Zutritt erlaubt. Aber während des ersten Lockdowns habe ich so viele Schulungen wie noch nie zuvor gemacht. Da wurden die Online-Schulungen sehr gut angenommen. Seit ein paar Monaten darf ich auch wieder ins St. Anna gehen.

Aktuell ist die Belastung eine andere. Eine Mutter meinte kürzlich zu mir: „Alle dürfen ohne Maske gehen, aber wir müssen uns jetzt noch mehr schützen.“

*Wie bringen die Kinder und Jugendlichen trotz der anstrengenden Therapien die Kraft auf zu lernen?*

Es ist eine willkommene Abwechslung. Es ist ein Thema, das viele interessiert und außerdem ist der Unterricht eine der wenigen Zeiten, wo es nicht um die Krankheit geht. Egal wer ins Krankenhaus kommt, es dreht sich immer um den Krebs und jetzt komme ich rein und will

mit ihnen einfach nur über Word reden. Viele freuen sich und wollen auch wissen, ob und wohin ich auf Urlaub fahre. Ich bin eine Art Fenster zur Außenwelt.

Perspektiven geben ist so unglaublich wichtig. Ich meine, der ECDL drängt sich hier förmlich auf. Es ist ein international anerkanntes Zertifikat. Das will man einfach haben. Ziele setzen und diese erreichen ist besonders wichtig. Es ist vergleichbar mit einem Berg, den ich erklimmen möchte. Ich stehe erst mal davor und mache mir Gedanken. Will ich da rauf, werde ich es schaffen, wie komme ich da rauf? Bei uns ist am Berg oben das Zertifikat. Ich bin sozusagen der Bergführer und es gibt sieben Teilziele die wir erreichen müssen um den Gipfel zu erreichen. Die Teilnehmer\*innen des Projekts haben den Willen trotz aller Widrigkeiten den Gipfel zu erreichen.



**Der Avatar ist unser einzigartiges Herzensprojekt. Das gemeinsame Ziel ist es, langzeiterkrankte Kinder durch die leuchtenden Augen des Avatars wieder am Alltag teilhaben zu lassen.**



[teleavatar.at](https://teleavatar.at)



**Bildung, Weiterentwicklung und soziales Engagement sind für uns zentrale Werte in der Unternehmenskultur.**

[dieberater.com](https://dieberater.com)

## Approbation von ECDL Lernmaterial

von Katharina Resch-Schobel



# Verlage als wichtige Partner

Es gibt verschiedene Wege zu einer ECDL/ICDL Zertifizierung: Hochwertige, approbierte Lernunterlagen helfen dabei, die erforderlichen digitalen Kompetenzen zu erwerben. Unsere Verlagspartner leisten mit der Erstellung der Bücher einen wertvollen Beitrag. Mit der Approbierung garantiert die OCG, dass alle im Lernzielkatalog genannten Wissensgebiete vollständig abgedeckt sind und damit den Lernenden eine wichtige Unterlage zur Erlangung der Zertifizierung sind.

Die Verlage ALGE, Medienfabrik Graz, Herdt, Miles und bitmedia bieten Lernunterlagen zu den aktuellen Lernzielkatalogen an.

Die Verlage ALGE und Medienfabrik Graz haben 2022 sogar schon alle ihre ECDL/ICDL Lernunterlagen auf den neuesten Stand (Windows 11) gebracht und den Approbationsprozess dafür erfolgreich durchlaufen.

## ALGE EDV-Consulting

*Im Bereich der Computer-schulungen richteten sich die Inhalte des ALGE Verlags vorrangig nach den international festgelegten Normen*



*des ECDL. In diesen werden theoretische Grundkenntnisse zu den Programmen ebenso vermittelt, wie die Handhabung und praktische Umsetzung im Büroalltag. Gerade diese Kombination von Wissensvermittlung und Anwendungstechniken werden auch durch den ECDL gefordert und nach erfolgreich abgelegten Tests durch anerkannte Zertifikate bestätigt. Viele große Bildungsinstitute verwenden unsere stets auf den letzten Stand (derzeit mit Windows 11 und MS Office 2021/365) gehaltenen, approbierten Unterlagen.*

**Gerlinde Einöder**  
ALGE Verlag

## Medienfabrik Graz

*Gute Computerkenntnisse und eine virtuose Anwendung von Standard-Software sind am Arbeitsplatz wichtige Faktoren für Qualität und Produktivität im Office-Bereich. Seit 25 Jahren bietet ECDL hier einen nationalen und internationalen Standard dafür. Die Medienfabrik Graz bringt mit ihrem MFG-Verlag seit vielen Jahrzehnten Bücher heraus, die Wissen, Standards und Normen vermitteln. Wir sind sehr stolz auch eine ECDL-Serie herauszubringen. Ich selbst habe am WIFI Anfang der neunziger Jahre solche Software unterrichtet und konnte den Standardisierungsprozess dieser Ausbildung miterleben. Vielen Dank für die tolle Plattform ECDL und OCG!*



[www.mfg.at](http://www.mfg.at)

**Gerhard Steindl**  
Medienfabrik Graz

## Unsere Verlagspartner

ALGE EDV-Consulting GmbH |  
[www.alge-edv.at](http://www.alge-edv.at)

bit media education solutions GmbH |  
[www.bitmedia.at](http://www.bitmedia.at)

Herdt - Verlag für Bildungsmedien  
GmbH | [herdt.com](http://herdt.com)

Medienfabrik Graz GmbH |  
[www.mfg.at](http://www.mfg.at)

MILES Learning GmbH |  
[miles-learning.com](http://miles-learning.com)

# Digitale Grundbildung

Mit dem Schuljahr 2022/23 wird an Mittelschulen und AHS-Unterstufen der neue Pflichtgegenstand „Digitale Grundbildung“ eingeführt. Der verlässliche Aufbau informatischer Kompetenzen bei allen Schülerinnen und Schülern ermöglicht das Einschlagen einer Berufslaufbahn im digitalen oder naturwissenschaftlichen Bereich, besonders auch für Frauen, um den Gender-Pay-Gap zu schließen und MINT-Berufe attraktiver zu machen. Darüber hinaus werden hiervon positive Impulse für die Anschlussfähigkeit für informatische Schwerpunktangebote in der Sekundarstufe 2, z. B. HTL, und im tertiären Bereich erwartet sowie die Sicherung des Wirtschaftsstandorts Österreich durch Reduktion des Fachkräftemangels im Bereich MINT/Informatik und digitale Berufe.

Die Digitale Grundbildung wird in der 5. bis 8. Schulstufe mit jeweils mindestens einer fixen Stunde im Stundenplan umgesetzt, somit ergibt sich eine Zahl von insgesamt mindestens 4 Jahreswochenstunden im Verlauf der Sekundarstufe I. Dies bedeutet auch eine Erhöhung der Gesamtzahl an Jahreswochenstunden der Sekundarstufe I um 4 Stunden.

## LEHRPLAN

Das zentrale fachliche Konzept des neuen Lehrplans ist angelehnt an das Frankfurt Dreieck, das die Lehrplaninhalte aus drei Blickwinkeln betrachtet:

- Wie funktionieren digitale Technologien (T),
- welche gesellschaftlichen Wechselwirkungen ergeben sich durch ihren Einsatz (G) und
- welche Interaktions- und Handlungsoptionen ergeben sich für Schülerinnen und Schüler(I).

- Wichtige Richtschnur für die Entwicklung des Lehrplans ist das im Auftrag der Europäischen Kommission entwickelte Digital Competence Framework (DigComp), das die wesentlichen digitalen Schlüsselkompetenzen identifiziert. Dieses Framework wurde entwickelt, um das Verständnis und den Einsatz der digitalen Kompetenzen in den Ländern der Europäischen Union zu fördern.

Der Lehrplan beinhaltet fünf Kompetenzbereiche:

- Algorithmen entwerfen und Programmieren: Schülerinnen und Schüler modellieren komplexe Problemstellungen und lösen diese mithilfe von Algorithmen in Programmiersprachen. Sie erlangen Einblicke in digitale Berufe, die innovative Technologie nutzen, wie z. B. künstliche Intelligenz, Robotik und Big Data. Sie werten Sensoren aus und verarbeiten große Datenmengen, um Ergebnisse zu visualisieren und zu analysieren.
- Umgang mit Daten, Informationen und Informationssystemen: Schülerinnen und Schüler suchen und bewerten Informationen, strukturieren und verarbeiten sie, z. B. Medienkritik, Filterblase, Erkennen von Fake News.
- Nutzung informatischer, medialer Systeme: Schülerinnen und Schüler nutzen Kommunikationstechnologien sowie –prozesse, z. B. Cloudanwendungen zur Kollaboration in Projekten, Lernplattformen.
- Anwendung digitaler Technologien und Vernetzung: Schülerinnen und Schüler nutzen eigenständig und selbstbestimmt digitale Technologien und Vernetzung, z. B. digitale Souveränität, Media Literacy.
- Grundlagenwissen, Künstliche In-

telligenz: Schülerinnen und Schüler bauen Grundlagenwissen auf und hinterfragen, welche Auswirkungen die Digitalisierung auf ihr Leben und die Gesellschaft hat, z. B. ethische Fragen betreffend Mediennutzung oder künstliche Intelligenz.

Der Lehrplan der Digitalen Grundbildung fungiert in diesem Zusammenhang auch als Vorbereitung auf den Informatikunterricht der 9. Schulstufe, wie auch für die diversen informatischen Fächer in berufsbildenden Schulen der Sekundarstufe II.

## QUALIFIZIERUNG DES LEHRPERSONALS

Zur Sicherstellung der Qualifizierung der Lehrenden für den neuen Pflichtgegenstand forciert das BMBWF eine dreistufige Aus-, Fort- und Weiterbildungsinitiative.

- MOOC „Digitale Grundbildung“ und Angebote an Pädagogischen Hochschulen – Durch die Einführung der Verbindlichen Übung Digitale Grundbildung, nebst bereits erfolgter Unterstützungsmaßnahmen im Bereich der Fort- und Weiterbildung, kann davon ausgegangen werden, dass ausreichend qualifizierte Lehrpersonen an den Schulen vorhanden sind. Mittels eines Massive Open Online Course, der von den Teilnehmer/innen individuell und selbstgesteuert absolviert werden kann, ist es Lehrenden möglich, sich auf den neuen Lehrplan des Pflichtgegenstandes vorzubereiten.
- Hochschullehrgang an Pädagogischen Hochschulen – Mit dem Studienjahr 2022/23 startet an Pädagogischen Hochschulen ein Hochschullehrgang im Umfang von 30 EC. Im Rahmen dieses Lehrgangs können im Dienst stehende Lehrende die



Materialien der Maßnahme „Denken Lernen, Probleme Lösen (DLPL) mit dem digi.case“.  
Foto: Agathe Moriniere

Lehrbefähigung zum Unterrichten des neuen Pflichtgegenstands erwerben. Anrechnungsmöglichkeiten sollen die Berücksichtigung bereits erworbener Qualifikationen sicherstellen.

- Einführung entsprechender Studienangebote – Mit der Einführung des neuen Pflichtgegenstandes sind in den Entwicklungsverbänden entsprechende Studienangebote einzuführen, mit dem Studierende die Lehrbefähigung für die Digitale Grundbildung erwerben können.

### BEZUG ZU ANDEREN INITIATIVEN DES BMBWF

Im Schuljahr 2021/22 wurden die fünfte und sechste Schulstufe mit digitalen Endgeräten ausgestattet und ab dem Schuljahr 2022/23 jeweils die fünfte Schulstufe. Somit findet der Pflichtgegenstand „Digitale Grundbildung“ im Schuljahr 2022/23 in der fünften, sechsten und siebten Schulstufe und ab dem Schuljahr 2023/24 in allen vier Schulstufen der Sekundarstufe I statt.

Seit der Einführung der Verbindlichen Übung „Digitale Grundbildung“ 2018 werden im Rahmen der Aktion „Unentgeltliche Schulbücher“ Unterrichtsmittel von Verlagen angeboten. Diese können auch weiterhin im Schuljahr 2022/23 eingesetzt werden. Zusätzlich werden kostenlose Materialien im Rahmen der Eduthek

bzw. über eEducation Austria zur Verfügung gestellt.

Die Maßnahme „Denken Lernen, Probleme Lösen (DLPL) mit dem digi.case“ fördert die didaktische Nutzung digitaler Medien in der Schule sowie informatische Kompetenzen und Problemlösekompetenzen, wie sie im neuen Lehrplan für die Primarstufe ab dem Schuljahr 2023/24 vorgesehen sind, z. B. im Sachunterricht. Die Fort- und Weiterbildung von Lehrenden ist integrativer Bestandteil der Maßnahme. Die Erprobung des entwickelten Medienpakets digi.case erfolgt an 100 Volksschulen in ganz Österreich, darunter alle Praxisvolksschulen der Pädagogischen Hochschulen. Voraussetzung für die Teilnahme und Aushändigung des Medienpakets digi.case ist eine Initialschulung an einem Education Innovation Studio (EIS) an einer PH sowie die Beteiligung an der wissenschaftlichen Begleitung. Nähere Informationen dazu finden sich unter <https://digi.case.dlpl.at>.

Die Initiative „eEducation Austria“ des Bundesministeriums für Bildung, Wissenschaft und Forschung verfolgt das Ziel, digitale und informatische Kompetenzen in alle Klassenzimmer Österreichs zu tragen. Lehrerinnen und Lehrer von eEducation-Schulen und Mitarbeiter/innen des National Competence Centers „eEducation Austria“ begleiten mit Fortbildungsmaßnahmen, individueller

Entwicklungsberatung und passenden Materialien den Schulentwicklungsprozess. eEducation Austria nimmt in dieser Funktion daher eine zentrale Rolle bei der Qualifizierung von Lehrkräften und der Unterstützung von Schulen ein.

Zur Messung der digitalen Kompetenzen finden sich unterschiedliche Werkzeuge, die sich speziell an den Bildungsbereich richten. Zu erwähnen sind hier etwa das über eEducation Austria bereitgestellte Tool digi.check sowie der Europäische Computer Führerschein ECDL/ICDL. Sowohl der digi.check als auch der ECDL/ICDL orientieren sich maßgeblich an den Kompetenzbereichen des DigComp der Europäischen Union.



**Gregor Simeoni** ist Mitarbeiter in der Abteilung für IT-Didaktik im Bundesministerium für Bildung, Wissenschaft und

Forschung. Seine Arbeitsschwerpunkte sind das Lizenzmanagement für den Bundesschulbereich sowie die Mitarbeit an Projekten zum Aufbau digitaler und informatischer Kompetenzen durch Schülerinnen und Schüler sowie die Qualifizierung von Pädagoginnen und Pädagogen.

von Maria Knobelsdorf und Andreas Harapat

# Mehr als TikTok

Das Schuljahr 2022/23 hat begonnen und mit ihm startet an allen österreichischen allgemeinbildenden Schulen der Sekundarunterstufe der Pflichtgegenstand Digitale Grundbildung (DGB), der als Ergänzung zur Geräteinitiative des Bundes vom Nationalrat im Dezember 2021 beschlossen wurde. Das mit einer Unterrichtsstunde pro Woche geplante Fach wird zunächst in den Klassenstufen 5-7 und ab dem Schuljahr 2023/24 auch in der 8. Schulstufe angeboten.

Der DGB-Lehrplan wurde hauptsächlich von Vertreter\*innen der Medienpädagogik verfasst und orientiert sich dabei am sog. Frankfurt-Dreieck, das Medienbildung, Informatikgrundlagen und digitale Kompetenzen in einem Bildungskonzept vereint. Die zentrale Rolle innerhalb des Dreiecks wird jedoch der Medienbildung zugestanden. Entsprechend sieht der DGB-Lehrplan für Österreich eine interdisziplinär verankerte Medienbildung als tragende Säule vor, während ausgewählte Informatikgrundlagen und vorwiegend medienorientierte Gestaltungskompetenzen diese ergänzen. Die Schüler\*innen sollen vorwiegend zur Reflexion und individueller Bewertung von digitalen Medienkulturen, der eigenen Medienbiografie, von Medien-Sozialisationsprozessen, Praktiken sowie Medienkonstellationen befähigt werden. Auf diese Weise will die DGB die Geräteinitiative an den Schulen begleiten und eine Vorbereitung auf den Informatikunterricht der 9. Schulstufe der AHS und den informatischen Fächern an berufsbildenden mittleren und höheren Schulen der Sekundaroberstufe ermöglichen. Daran orientierte erste Fortbildungen für DGB-Lehrkräfte sind im Frühjahr/Sommer 2022 an den Pädagogischen Hochschulen gelaufen, ein Hochschullehr-

gang startet im Herbst 2022 und reguläre Lehramtsstudiengänge sollen im Herbst 2023 folgen ([www.bmbwf.gv.at/Themen/schule/zrp/dibi/dgb.html](http://www.bmbwf.gv.at/Themen/schule/zrp/dibi/dgb.html)).

Die Einführung eines Pflichtgegenstands, der sich mit der digitalen Welt auseinandersetzt, ist überfällig und sehr zu begrüßen. Die primär vorgesehene Auseinandersetzung mit digitalen Medien allein reicht jedoch nicht aus, um Schüler\*innen auf ein mündiges und aufgeklärtes Agieren in der digitalen Welt und das digitale Lernen vorzubereiten. Ein fundiertes technisches Grundverständnis gepaart mit Kompetenzen für das digitale Lernen sind ausschlaggebend für eine zukunftssichere Bildung unserer Kinder in einer sich immer schneller digitalisierenden Welt. Die Fakultät für Informatik der Universität Wien hat zum nunmehr aktuellen Lehrplan der DGB eine ausführliche Stellungnahme im Mai 2022 verfasst, die von zahlreichen

Unterstützer\*innen mehrere Fakultäten der Universität Wien mitgetragen wurde (<https://informatik.univie.ac.at/fakultaet/digitale-grundbildung/>).

## ANWENDUNGSKOMPETENZEN FÜR DIE GERÄTEINITIATIVE

Im digitalen Lernen wird den Schüler\*innen spätestens seit der Coronapandemie eine digitale Welt zugänglich, jenseits von auf Smartphones genutzten Freizeit-Apps des Social-Media-Bereichs (wie z. B. TikTok, Instagram, Snapchat). Anwendungskompetenzen für das digitale Lernen sind im DGB-Lehrplan zwar angedacht, aber zu wenig auf die Digitalisierung des Unterrichts (in Präsenz oder online) in den jeweiligen Fächern fokussiert. *Es ist ein Irrtum zu glauben, alle Schüler\*innen könnten als „Digital Natives“ mit Geräten, Apps und Cloud-basierten Lern-Plattformen beim digitalen Lernen sicher umgehen.* Die DGB sollte daher primär eine kritisch-fundierte

IT-Anwendungskompetenzen sind auch für Digital Natives wichtig  
Bild: istock / dolgachov





Auseinandersetzung mit dem digitalen Lernen vor Ort ermöglichen und entsprechende Anwendungskompetenzen bei den Schüler\*innen aufbauen. Die Schüler\*innen sollten befähigt werden, die an ihrer Schule und zu Hause etablierte digitale Infrastruktur sicher zu beherrschen und in ihren technischen Grundzügen zu verstehen: Was ist ein digitale Lernplattform und wie unterstützt mich die Technologie beim Lernen (oder auch nicht)? Wie agiere ich sicher in diesem digitalen Raum mit meinen Mitschüler\*innen und Lehrer\*innen und welche Regeln und Normen des digitalen Unterrichts gilt es zu beachten? Was bedeutet die cloudbasierte, z. T. extritoriale Speicherung und Verarbeitung meiner Daten? Das sind für die Schüler\*innen der Sekundarstufe I relevante Fragen beim digitalen Lernen, auf die fundiert ausgebildete Lehrkräfte in der DGB mit ihren Schüler\*innen eingehen sollten. Besonderes Augenmerk sollte auf Schüler\*innen gelegt werden, die mit digitalem Lernen weder in ihrer Freizeit noch im häuslichen Umfeld in Berührung kommen.

## MEDIENBILDUNG UND MEDIEN-KOMPETENZEN

Die im DGB-Lehrplan verankerte interdisziplinäre Ausrichtung der Medienbildung erfordert Fachwissen in einer Vielzahl an Themengebieten (z. B. Politik, Ethik, Recht, Publizistik, Informatik), um die Rahmenbedingungen der Medienproduktion und ihre Absichten, Medien-Sozialisationsprozesse oder medienkulturelle Phänomene sinnvoll zu verstehen und hinterfragen zu können. Die im Lehrplan angedachten interdisziplinären Bezüge sind in vielerlei Hinsicht bereits bestehender Teil des schulischen Fächerkanons, insbesondere der Sekundaroberstufe

(z. B. Geschichte und politische Bildung, Philosophie, Wirtschaftskunde, Umweltkunde). Diese werden durch die interdisziplinäre Ausrichtung des Lehrplans der DGB gedoppelt bzw. für die Sekundarstufe II ohne eine spezifische Fachsystematik vorweggenommen, während wertvolle Unterrichtszeit für das digitale Lernen und erste Informatikgrundlagen in der Sekundarstufe I fehlen. Digitale Medienbildung sollte stattdessen primär integrativ in allen Schulfächern im Sekundarbereich verankert sein und hier insbesondere auf das digitale Lernen in den Fächern eingehen. Entsprechend müssen alle Lehrkräfte des Sekundarbereichs für die Medienbildung und das digitale Lernen in ihrem jeweiligen Unterrichtsfach qualifiziert werden, statt diese Aufgabe den Informatik-/DGB-Lehrkräften zu überlassen.

## INFORMATISCHE BILDUNG UND GESTALTUNGSKOMPETENZEN

Informatische Bildung befähigt im Vergleich zur reinen Medienbildung aktuelle und zukünftige Informationstechnologie (z. B. Big Data, Machine Learning, künstliche Intelligenz, Blockchain) in all ihren Facetten (d. h. sowohl auf der Ebene der Nutzung einer digitalen App als auch die softwaretechnische Umsetzung, die hinter dem Interface verborgen ist) zu begreifen und so die eigentlichen Treiber der Digitalisierung und ihren Einfluss auf Gesellschaft und Individuum zu verstehen. *Eine an der Informatik orientierte Allgemeinbildung zielt auf die Beleuchtung und kritische Reflexion der zugrundeliegenden soft- und hardwaretechnischen Grundlagen der digitalen Welt ab, nicht nur auf deren medienkulturellen Gebrauch.*

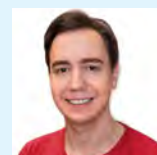
Um beispielsweise nicht nur digitale Sub-

kulturen, kulturelle Phänomene oder den Hype der Blockchain-Technologie (in Games, Kryptowährungen, NFTs usw.) im Unterricht zu diskutieren, sondern auch beurteilen zu lernen, welche Eigenschaften grundsätzlich mit ihnen verbunden sind, bedarf es eines Einblicks hinter die „medialen Kulissen“. Dafür ist eine informatische Auseinandersetzung mit den zugrundeliegenden Technologien und Verfahren unbedingt notwendig. Die Schüler\*innen können dabei sowohl durch Analyse - wie im forschenden Lernen - als auch gestalterisch, d. h. technisch-konstruierend und programmierend, die digitale Welt erschließen (dies führt zur Gestaltungskompetenz, z. B. mit Physical Computing). Genau das stellt das Alleinstellungsmerkmal informatischer Bildung dar, welches kein anderes Fach in der Schule abdecken kann und welches daher als Pflichtgegenstand in der Sekundarstufe in allen Jahrgängen verankert werden und auch der DGB als Kerndisziplin zugrunde liegen sollte. Der aktuelle Pflichtgegenstand Informatik in der AHS-Oberstufe (5. Klasse) sollte mit der Einführung der DGB entsprechend neu aufgestellt und bis zur 12. Klassenstufe verpflichtend fortgeführt werden. Hierbei sollte primär eine informatische Bildung vermittelt werden, statt wie an vielen Schulen üblich Anwendungsschulungen in MS-Office anzubieten. Zusammen mit der hier skizzierten DGB in der Sekundarstufe I könnten so wichtige Grundlagen für die nachhaltige Bildung unserer Schüler\*innen in einer digitalen Welt gelegt werden.



**Maria Knobelsdorf** vertritt an der Fakultät für Informatik und dem Zentrum für Lehrer\*innenbildung der Universität

Wien die „Didaktik der Informatik“ in Forschung und Lehre.



**Andreas Harapat** ist Praedoc in der Arbeitsgruppe von Prof. Knobelsdorf und beschäftigt sich mit Konzepten für einen

allgemeinbildenden Informatikunterricht. Die Universität Wien bildet im Verbund Nordost Lehrkräfte für das Schulfach Informatik aus.

# Digitale Grundbildung: Nicht einfach ein Fach

„Die digitale Welt ist zentraler Teil unseres Alltags. Damit ist auch die Digitale Schule im Jahr 2020 keine Zukunftsmusik mehr. Sie ist die harmonische Kombination von moderner, digitaler Infrastruktur und inspirierender, zukunftsweisender Pädagogik [1].“ Diese Ansage auf der Seite des Bildungsministeriums fasst die politische Willenskundgebung zur Modernisierung und Digitalisierung des österreichischen Schulwesens gut zusammen. Und es sind viele Bälle, die derzeit in der Luft gehalten werden müssen, wie das Diagramm zum Gesamtbild des Programms „Digitale Schule“ veranschaulicht.

In diesem ambitionierten Programm mit vielen z. T. in sich greifenden Teilprojekten ist das Pflichtfach Digitale Grundbildung mit dem neuen kompetenzorientierten Lehrplan ein wichtiger Mosaikstein.

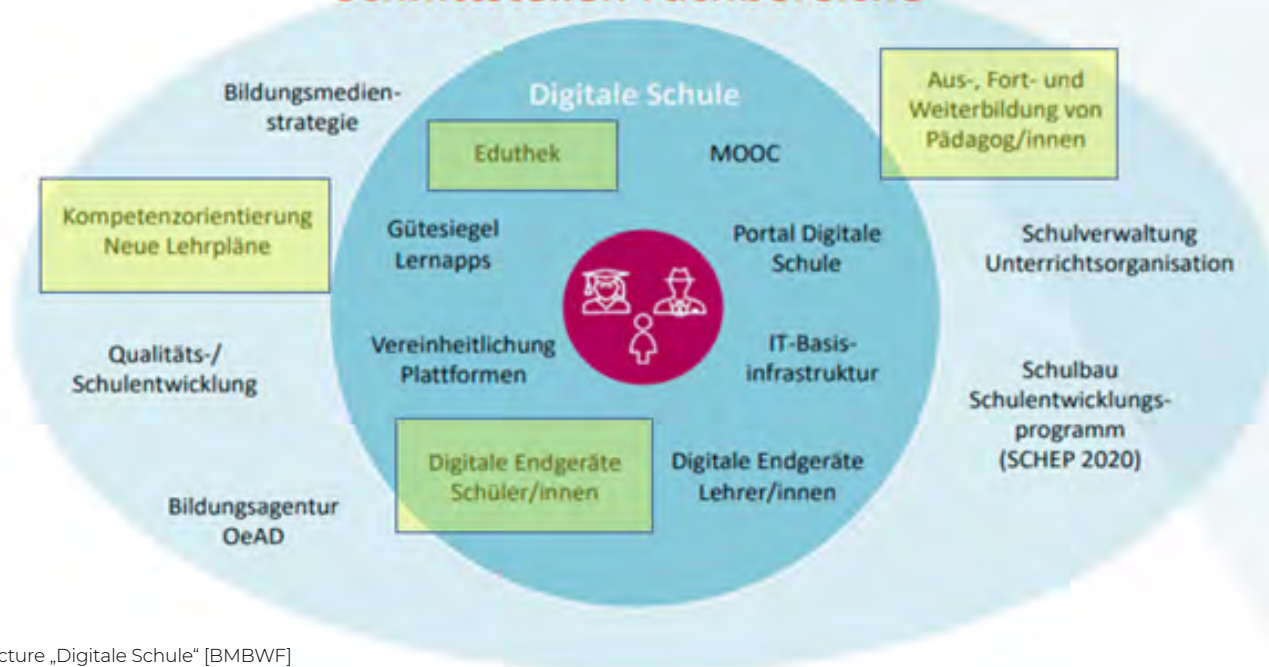
Im letzten Schuljahr wurde ein besonderes Kapitel österreichischer Schulgeschichte geschrieben. Die „Wochenstundenentlastungs- und Rechtsbereinigungsverordnung 2003“ wird nach fast 20 Jahren - wegen der gesetzlich verordneten Einführung des neuen Pflichtgegenstandes Digitale Grundbildung zumindest in der Sekundarstufe I fast aufgehoben. Mit der kürzlich doch überraschenden Erhöhung in der Sekundarstufe I von 120 auf 124

Pflichtwochenstunden wird dem neuen Fach Raum gegeben, ohne die Kürzung anderer Fächer in Kauf nehmen zu müssen. Damit wird der bildungspolitischen Bedeutung der Digitalisierung aller Lebensbereiche (endlich) und den Forderungen von Experten:innen sowie wohl auch einer breiten Öffentlichkeit Rechnung getragen.

Ohne die Schaffung dieses Freiraumes wäre es in manchen Schulen wohl zu einem heftigen Verdrängungswettbewerb unter den Fächern gekommen. So haben sich jetzt unbestätigten Meldungen zufolge in einigen Schulen betroffene Fächer nun wieder jene Stunden

 Bundesministerium  
Bildung, Wissenschaft  
und Forschung

## Programm „Digitale Schule“ Schnittstellen Fachbereiche



zurückgeholt, die ihnen Informatik bzw. informatikbezogene Gegenstände im schulautonomen Rahmen weggenommen hat. Wir wissen zu diesem Zeitpunkt leider noch nicht genau, wie die ca. 1450 Schulen der Sekundarstufe I mit diesem Freiraum in den Stundenplänen für das laufende Schuljahr 2022/2023 umgehen werden und in wie vielen Schulen ein schulautonomes Fach Informatik oder IKT-relevanter Gegenstand noch zusätzlich angeboten wird. Den ca. 350 Langformgymnasien und ca. 1100 Mittelschulen bleibt es ja nach wie vor überlassen, die neue gesetzliche Vorgabe von mindestens einer Wochenstunde pro Schulstufe schulautonom zu erhöhen.

Jedenfalls wird der neue Pflichtgegenstand Digitale Grundbildung bereits ab dem Schuljahr 2022/2023 im Abschlusszeugnis der 5. - 8. Schulstufe statt wie bisher als Verbindliche Übung als neues benotetes Pflichtfach innerhalb traditioneller Fächer aufscheinen. Ein Meilenstein, mit kleinen Schönheitsfehlern und großen Herausforderungen.

## DIGITALE GRUNDBILDUNG NICHT NEU

In der zum Teil aufgeregten medialen Diskussion wurde der Anschein erweckt, als hätte die Digitale Grundbildung in der Sekundarstufe I den letzten drei Jahr-

zehnten in Österreich so gut wie nicht stattgefunden. Das stimmt so nicht. Die ereignisreiche Geschichte der anhaltenden „Digitalen Baustelle Sekundarstufe I“ kann z. B. in einschlägigen Publikationen [2] nachverfolgt werden. Allerdings können die Auswirkungen der vergangenen digitalen Bildungssteuerung in Form der Digikom 8 - Initiative, der Kampagne „Kein Kind ohne digitale Kompetenzen“ und dem noch backofenfrischen Auslaufmodell Verbindliche Übung Digitale Grundbildung wegen der notorisch schlechten Datenlage in Österreich, wenn überhaupt, in Bezug auf Umsetzungserfolge („attained curriculum“) nicht einmal in Ansätzen bewertet werden.

Die letzte internationale Vergleichsstudie COMPED (Computers in Education) für 14-Jährige und mit österreichischer Beteiligung fand bereits im Jahr 1992 (sic!) statt und stellte der österreichischen Jugend – notabene, ohne Pflichtfach - ein gutes Zeugnis aus. Im kommenden Jahr wird Österreich erstmals an ICILS (International Computer and Information Literacy Study: [www.iqs.gv.at/icils-2023](http://www.iqs.gv.at/icils-2023)), einer repräsentativen Studie zur Computerkompetenz der 14-Jährigen, inklusive eines Tests über Computational Thinking, teilnehmen, wo möglicherweise bereits die Früchte der vor vier Jahren eingeführ-

ten Verbindlichen Übung Digitale Grundbildung geerntet werden können.

## WO BLEIBEN DIE (KLASSISCHEN) THEMENBEREICHE?

Mit der österreichweiten Einführung dieses Faches ab 2018 sind durch den Lehrplan definitorische Präzisierungen in Form von acht Inhaltsbereichen (inkl. Computational Thinking!) mit über 100 Deskriptoren erfolgt. Damit war klar und festgelegt, was unter „Digitaler (Grund) Bildung“ zu verstehen und zu unterrichten war. Die Detailanalysen der Deskriptoren zeigen eine relativ große Übereinstimmung mit dem älteren, unverbindlichen Digikom 8 - Modell, das noch online in Unterrichtsmaterialien präsent ist.

Diese beiden Inhaltsmodelle spielen im neuen Lehrplan vordergründig keine Rolle mehr. Eigentlich überraschend, dienen Themenbereiche doch der Ordnung, Übersichtlichkeit und Strukturierung von komplexen Sachverhalten, wie es die abstrakten Begriffe „Digitale Kompetenzen“ oder die „Digitale Grundbildung“ nun einmal sind. Themenbereiche bieten mehr Planungsklarheit und Überblick über das zu Unterrichtende und den heute fast schon in Verfall geratenen Begriff „Lehrstoff“. Nicht zuletzt halten sie Schulen und Lehrkräften gleichsam einen

### Themenbereiche Digikom 8

	Wissen Verstehen	Anwenden Gestalten	Reflektieren Bewerten
<b>Informationstechnologie, Mensch und Gesellschaft</b>			
Bedeutung von IT in der Gesellschaft			
Verantwortung bei der Nutzung von IT			
Datenschutz und Datensicherheit			
Entwicklungen und berufliche Perspektiven			
<b>Informationssysteme</b>			
Technische Bestandteile und deren Einsatz			
Gestaltung und Nutzung persönlicher IS			
Datenaustausch in Netzwerken			
Mensch-Maschine-Schnittstelle			
<b>Anwendungen</b>			
Dokumentation, Publikation und Präsentation			
Berechnung und Visualisierung			
Suche, Auswahl und Organisation von Informationen			
Kommunikation und Kooperation			
<b>Konzepte</b>			
Darstellung von Informationen			
Strukturieren von Daten			
Automatisierung von Handlungsanweisungen			
Koordination und Steuerung von Abläufen			

### Themenbereiche Digitale Grundbildung

<b>Gesellschaftliche Aspekte von Medienwandel und Digitalisierung</b>			
Digitalisierung im Alltag	Chancen und Grenzen der Digitalisierung	Gesundheit und Wohlbefinden	Geschichtliche Entwicklung
<b>Informations-, Daten- und Medienkompetenz</b>			
Suchen und finden	Vergleichen und bewerten	Organisieren	Teilen
<b>Betriebssysteme und Standard-Anwendungen</b>			
Grundlagen der Betriebssysteme	Textverarbeitung	Präsentationssoftware	Tabellenkalkulation
<b>Mediengestaltung</b>			
Digitale Medien rezipieren	Digitale Medien produzieren	Inhalte weiterentwickeln	
<b>Digitale Kommunikation und Social Media</b>			
Interagieren und kommunizieren	An der Gesellschaft teilhaben	Digitale Medien gestalten	Zusammenarbeiten
<b>Sicherheit</b>			
Geräte und Inhalte schützen		Persönliche Daten und Privatsphäre schützen	
<b>Technische Problemlösung</b>			
Technische Bedürfnisse und entsprechende Möglichkeiten identifizieren		Digitale Geräte nutzen	Technische Probleme lösen
<b>Computational Thinking</b>			
Mit Algorithmen arbeiten		Kreative Nutzung von Programmiersprachen	

Spiegel für die didaktische Bewältigung von jahrgangsbezogenen Stoffmengen vor und üben somit einen großen Einfluss auf die Lehreraus- und Fortbildung sowie auf die Er- und Bereitstellung von Lehrmitteln aus.

Die (gewohnten) Themenstränge und -bereiche sind ähnlich den Flugzeugen im Bermuda-Dreieck wohl im „Frankfurt-Dreieck“ verloren gegangen. Sie wurden im neuen Lehrplan auf dem Altar digitaler Artefakte und einem multiperspektivischen Zugang geopfert. Ob dies objektiv gesehen gut oder schlecht ist, hängt wie bei jedem Kunstwerk vom subjektiven Auge des Betrachtenden ab, ebenso wie die Beurteilung, ob der Lehrplan handwerklich gut gemacht ist.

Der scheinbar akademische Diskurs, welches der beiden Modelle curriculumstauglicher ist, mag im Nachhinein kontrovers geführt werden. Aber die Wahl des Modells wirkt mittelbar auch auf den Unterricht. Mit dem Wegfall der Anwendungsperspektive auf Kosten der „Interaktionsperspektive“ mit dem Abstraktum „Subjektivierung“, wurde der bisherigen Unterrichtswirklichkeit einer dominierenden Anwendungsorientierung quasi der Boden unter den Füßen vieler Informatiklehrkräfte entzogen. Beat Doebeli drückt es so aus: *„Mit der Umwandlung der Anwendungsperspektive in die Interaktionsperspektive verliert man beim Frankfurter Dreieck eine einfache Erklärungsmöglichkeit, und für einen pragmatischen Bedarf in der Bildungspolitik ist das Frankfurter Dreieck nicht sehr hilfreich. Für mich ist beim Dagstuhl-Dreieck relevant, dass die Anwendungsperspektive salopp und ungenau formuliert so das ECDL-Wissen umfasst und ich EntscheidungsträgerInnen somit relativ rasch und einfach anhand der anderen beiden Perspektiven aufzeigen kann, dass es eben mehr braucht als nur Anwendungskompetenzen.“* [5]

## DER NEUE LEHRPLAN – GENESE UND KRITIK

Die Entwicklung des nun verordneten Lehrplans reicht ca. drei Jahre zurück und wurde im Zuge der umfassenden Lehrplanreform 2020 für Volksschulen und Sekundarstufe I von einem dreiköpfigen Lehrplanteam entwickelt. Die minimale

Größe des Lehrplanteams verwundert im internationalen Kontext.

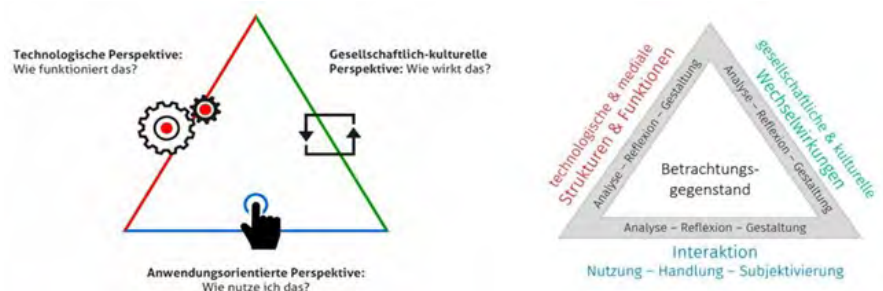
Die Gutachten zum Lehrplanentwurf (Begutachtungsfrist 6.4. - 4.5.2022) fielen sowohl seitens der Medien(pädagogik) als auch seitens der Informatik(didaktik) wenig schmeichelhaft aus, kritische Stellungnahmen am Lehrplanentwurf gab es von beiden Positionen [2]. Dazu passend ist das Bonmot von Erhard Bussek, dem kürzlich verstorbenen österreichischen Politiker: *„Eine österreichische Sonderform der Konfliktvermeidung ist die Tendenz, den Kompromiss schon zu wissen, bevor man den Konflikt erkannt hat, um womöglich auf diese Weise das Problem überhaupt zu verkennen.“* Man kann es auch positiv sehen: *„Ein Kompromiss ist dann vollkommen, wenn alle unzufrieden sind.“* (Aristide Briand, franz. Politiker, Friedensnobelpreis 1926). Dabei gab es bereits vor zehn Jahren eine Annäherung der Positionen von Informatik und Medienpädagogik [2, 3]. Der Spagat muss nicht weh tun. Zwischen exakter Binärcodierung 0 und 1 und einem informatischen Fundament ist viel Platz für medienpädagogische Reflexionen und die nach wie vor wichtigen anwendungsorientierten Skills. Sonst bleibt es beim Stricken ohne Wolle.

Abgesehen von einer vorgespiegelten Modernität in Form von einigen im Lehrplan nicht interpretierten Buzzwörtern, einem diskussionsbedürftigen Kompetenzmodell und dem philosophisch-theoretischen Konstrukt Frankfurt-Dreieck, sei die Frage erlaubt, warum die reichhaltige 30-jährige Vorgeschichte informatischer Bildung in der österreichischen Sekundarstufe I und bereits gute Modelle sowie die bisherige Schulpraktik ignoriert wurde. Dazu passt das Zitat von Oscar

Wilde: *„Nichts ist so gefährlich, wie das Allzumodernsein. Man gerät in Gefahr, plötzlich aus der Mode zu kommen.“*

Durch das Fehlen traditioneller Themenbereiche verlieren sich die Kompetenzbeschreibungen und Anwendungsbereiche der Informatik und Medien(pädagogik) in einer 5 x 3 Kompetenzmatrix, die horizontal von vier Substantiven Orientierung, Information, Kommunikation, Produktion sowie dem Verb Handeln, und vertikal vom Frankfurt-Dreieck (Technik, Gesellschaft, Nutzung/Handlung/Subjektivierung) aufgespannt wird. Eine konsistente Befüllung so einer Matrix darf als fachliches und sprachliches Himmelfahrtskommando bezeichnet werden und führt fast zwangsweise zu Inkohärenzen und diskussionswürdigen Zuordnungen und damit zu einem Flickwerk. Von einer Harmonisierung der Fachbereiche Informatik und Medienbildung im Kofferfach Digitale Grundbildung kann (noch) nicht die Rede sein, auch wenn im Entwurf nach der Begutachtungsfrist bei den Zuordnungen der Kompetenzbeschreibungen nachgebessert wurde. Noch immer sind einige Kompetenzbeschreibungen im Umfang sehr unterschiedlich, sind nur bedingt altersgemäß, haben einigen Interpretationsbedarf und hätten - nicht zuletzt im Land Wittgensteins - klarer ausgedrückt werden können. Die konkrete Aufteilung der Kompetenzen auf vier Schulstufen wurde aufgrund der Tatsache, dass ursprünglich aus einem Lehrplan für zwei Jahre es letztlich vier geworden sind, nicht einfacher. Letztlich bleibt auch der Eindruck, dass weniger mehr gewesen wäre. Trotz eines wohlwollenden Blickes durch die dreieckige Frankfurt-Linse wirft der Lehrplan mehr Fragen auf als er beantwortet. Das ist per

Schematische Gegenüberstellung Dagstuhl-Dreieck (2016) < > Frankfurt-Dreieck (2018) [4]



se noch nicht verwerflich, aber doch herausfordernd und für viele zumutend.

„Der Köder muss dem Fisch schmecken, und nicht dem Angler“, sagen nicht nur Petrijünger, und „der Lehrplan muss den unterrichtenden Lehrkräften schmecken, und nicht nur dem Lehrplanteam“, wenden elfenbeinturmferne Bildungsexperten:innen und Schulpraktiker:innen ein. In dieser Form kann der Lehrplan nicht mit der ungeteilten Zustimmung der unterrichtenden Kollegenschaft rechnen und stellt auch Lehrbuchautoren vor große Herausforderungen. In diesem Zusammenhang drängt sich die Frage auf, warum in den klandestinen Lehrplangentwicklungsprozess nicht ein größerer Personenkreis eingebunden wurde. Dem bemühten Lehrplanteam, das es mit dem Bruch von Konventionen sicher gut gemeint hat, ist kein Vorwurf zu machen. Das wichtigste am neuen Lehrplan ist, dass es ihn gibt.

## IT'S TEACHERS AND RESSOURCES, STUPID

Lehrplänen werden im Gegensatz zu unverbindlichen Referenzrahmen und Kompetenzmodellen neben der wichtigen politischen Willensäußerung über verbindliche Bildungsziele auch die Steuerung des Unterrichts, Vorgaben für Lehrmittel, Gewährleistung einheitlicher Lehr- und Lernbedingungen sowie Kriterien für die Beurteilung des Unterrichts zugeschrieben. In der allgemeinen Präambel des neuen Curriculums für alle Fächer, das ab dem Schuljahr 2023/2024 in Kraft tritt, ist ein Lehrplan Grundlage „für die Konkretisierung des Bildungsauftrags der Schule“ und die „Planung und Steuerung des Unterrichts in inhaltlicher und in methodischer Hinsicht.“ Obwohl der Lehrplan im Unterrichtsaltag der Lehrerinnen und Lehrer in der Regel we-

nig Bedeutung hat, gibt er doch die Legitimation für ihre Arbeit. Zudem ist er eine Grundlage für die Lehrer:innenbildung und vor allem für die Entwicklung von Lehrmitteln. „Ohne sie geht nichts, aber mit ihnen fast alles“, so ein Zitat von Oelkers, einem Schweizer Bildungswissenschaftler. Sie haben in weit höherem Ausmaß als Lehrpläne eine unterrichtspraktische Bedeutung.

Eines steht fest: **Die Steuerung des Unterrichts im Pflichtfach Digitale Grundbildung wird den Schulen viel Koordinationsarbeit abverlangen.** Das trifft auf die Reihenfolge und Abstimmung der einzelnen Lerninhalte ebenso zu (was wann und wie unterrichten?) wie auf die im Lehrkörper zu orchestrierende Aufteilung der integrativen Inhalte auf andere Fächer sowie die Fortbildung fachfremder Lehrkräfte, die es in den kommenden Jahren wohl noch geben wird.

Wegen der durch die Endgeräteausstattung der Schüler:innen argumentierten überstürzten Einführung des Faches und Lehrplans kann es noch keine gut abgestimmten und akzeptierten Lehrmittel (Lehrbücher als geheime Lehrpläne?) für das Fach Digitale Grundbildung geben. Bis dahin wird, wie bisher, wohl im digitalen Ozean offener Lernressourcen und Unterrichtsmaterialien (Print und Web) gefischt werden, begleitet von wohlstrukturierten und zielorientierten Angeboten digitaler Zertifikate wie dem ECDL/ICDL. Schulen und Lehrkräfte sind der Qual der Wahl ausgesetzt, sich der Fülle an bestehendem, zum Teil sehr guten, digital verfügbarem Unterrichtsmaterial selektiv zu bedienen. Die Eduthek als ein Punkt des 8-Punkte-Plans kann derzeit nur begrenzt Abhilfe schaffen.

Das im (digitalen) Bildungsprozess wichtigste Lehrmittel ist und bleibt die digital

grundgebildete Lehrkraft. Ohne sie geht fast alles, ohne sie geht nichts. Es ist zu hoffen, dass die Diskussion um die Planung und Implementation der Weiter- und Ausbildung bestehender und künftiger Lehrkräfte für Digitale Grundbildung transparent und offen geführt wird. Dazu gehört das Argument, ob es nicht sinnvoller wäre, das bereits bestehende Lehramtsstudium Informatik medienpädagogisch anzureichern als eine weitere große Baustelle Lehramt Digitale Grundbildung zu eröffnen.

Aber sollte es die gut ausgebildeten Lehrkräfte bei der Einführung eines neuen Faches nicht schon geben? Wurde in Österreich möglicherweise das Pferd wieder einmal von hinten aufgezäumt? Das Einzige, was in diesem hochkomplexen Gefüge von politischen Absichten, Lehrplänen, lernenden Lehrenden und lernenden Belehrteten im chaotischen System Schule und bei volatilen schulorganisatorischen Rahmenbedingungen wirklich funktioniert, ist das Prinzip „Durchwurschteln“. Wieso sollte es bei der Einführung und Implementation des Pflichtfaches Digitale Grundbildung anders sein? Ist ja einfach nur ein Fach!



**Peter Micheuz** war bis zu seiner Pensionierung im Jahr 2020 Informatiklehrer am Alpen-Adria-Gymnasium Völkermarkt

und ist seit 2000 Lehrbeauftragter am Institut für Fachdidaktik Informatik an der Alpen-Adria-Universität Klagenfurt. Er war langjähriger AHS-AR-GE-Leiter für Informatik in Kärnten, Vorstandsmitglied im Verein ECDL an Schulen und Mitarbeiter an Projekten des Bildungsministeriums. Er ist seit 2015 Vice-Chair der Working Group 3.1 Informatics and Digital Technologies in Schools der IFIP. Er ist Autor und Herausgeber einschlägiger Publikationen, Lehrbuchautor und Inhaber der Webpräsenzen [www.ahs-informatik.at](http://www.ahs-informatik.at) und [www.digitale-bildung.at](http://www.digitale-bildung.at).

## Literatur

- [1] [www.bmbwf.gv.at/Themen/schule/zrp/dibi.html](http://www.bmbwf.gv.at/Themen/schule/zrp/dibi.html)
- [2] [www.ahs-informatik.at/digitale-grundbildung](http://www.ahs-informatik.at/digitale-grundbildung)
- [3] A. Reiter: Medienbildung und informatische Bildung: Zwei eigenständige Fachbereiche mit Kohärenzen in Medienimpulse, ISSN 2307-3187, Jg. 53, Nr. 2, 2015
- [4] <https://mia.phsz.ch/Dagstuhl/WebHome>
- [5] <http://blog.doebe.li/Blog/DagstuhlDreieckZweiNull>

# Immer noch Barrieren in der digitalisierten Lebenswelt

Es war der 13. März 2020, der mit dem Ausrufen des ersten Corona-bedingten Lockdowns die Bildung mit einem Schlag aus ihren Angeln hob und herkömmliche Lernprozesse vom Präsenzunterricht auf eine virtuelle Ebene verlagerte. Während bei einigen Berufsgruppen damit Stillstand erforderlich wurde, bemühten sich Lehrende aller Bildungssektoren händierend darum, Lerninhalte möglichst auf digitalem Weg zu vermitteln.

Dabei zeigte sich, dass die Herausforderungen nicht nur seitens der Lehrenden, sondern auch in Form unterschiedlicher Barrieren auf Seiten der Lernenden auftraten: Fehlende digitale Geräte, Unzugänglichkeit bzw. unzureichende Bedienbarkeit von Lern- und Onlinetools sowie zu geringe digitale Kompetenzen stellten die größten Hürden beim Lernen dar (vgl. Spiel & Pelikan 2021, S. 19). Insbesondere beeinträchtigte Kinder und Jugendliche bzw. Lernende mit speziellen Bedarfen waren stark von dieser Situation betroffen. In vielen Telefonaten und Emails versuchten Expert\*innen, Möglichkeiten einer vollständigen Partizipation für alle Lernenden, insbesondere für beeinträchtigte Menschen zu finden. So arbeitsintensiv dies auch für die betroffenen Per-

sonen war, zeigte diese herausfordernde Situation deutlicher denn je zuvor die Notwendigkeit digitaler Kompetenzen und uneingeschränkter Barrierefreiheit von Geräten und Anwendungsprogrammen auf.

Diese Erfordernisse verfolgt der Arbeitskreis *Barrierefreiheit durch IKT* der OCG unter der Leitung von Univ. Prof. Klaus Miesenberger bereits seit vielen Jahren als Ziel seiner Tätigkeit. Um bei der Problematik der zu geringen digitalen Kompetenzen von Lehrenden und auch von Lernenden, vor allem auch hinsichtlich barrierefreier Nutzbarkeit digitaler Medien, nicht im Henne-Ei-Konflikt stecken zu bleiben, werden zwei Ziele verfolgt: Zum einen wurde das von Brandhofer et al 2016 erstellte und 2019 überarbeitete Modell *digi.kompP*, das als grundlegendes Kompetenzmodell in der digitalen Medienbildung für Pädagog\*innen dient, durch wesentliche Bereiche der digitalen Barrierefreiheit ergänzt. Zum anderen wurden in weiterer Folge außerdem Gespräche mit dem Bildungsministerium geführt, um diese Kompetenzbereiche in Form allgemeiner Bildungsziele im Bereich digitale Bildung in die neuen Lehrpläne ab 2023 zu integrieren. Damit sollen Kompetenzen wie z. B. das barriere-

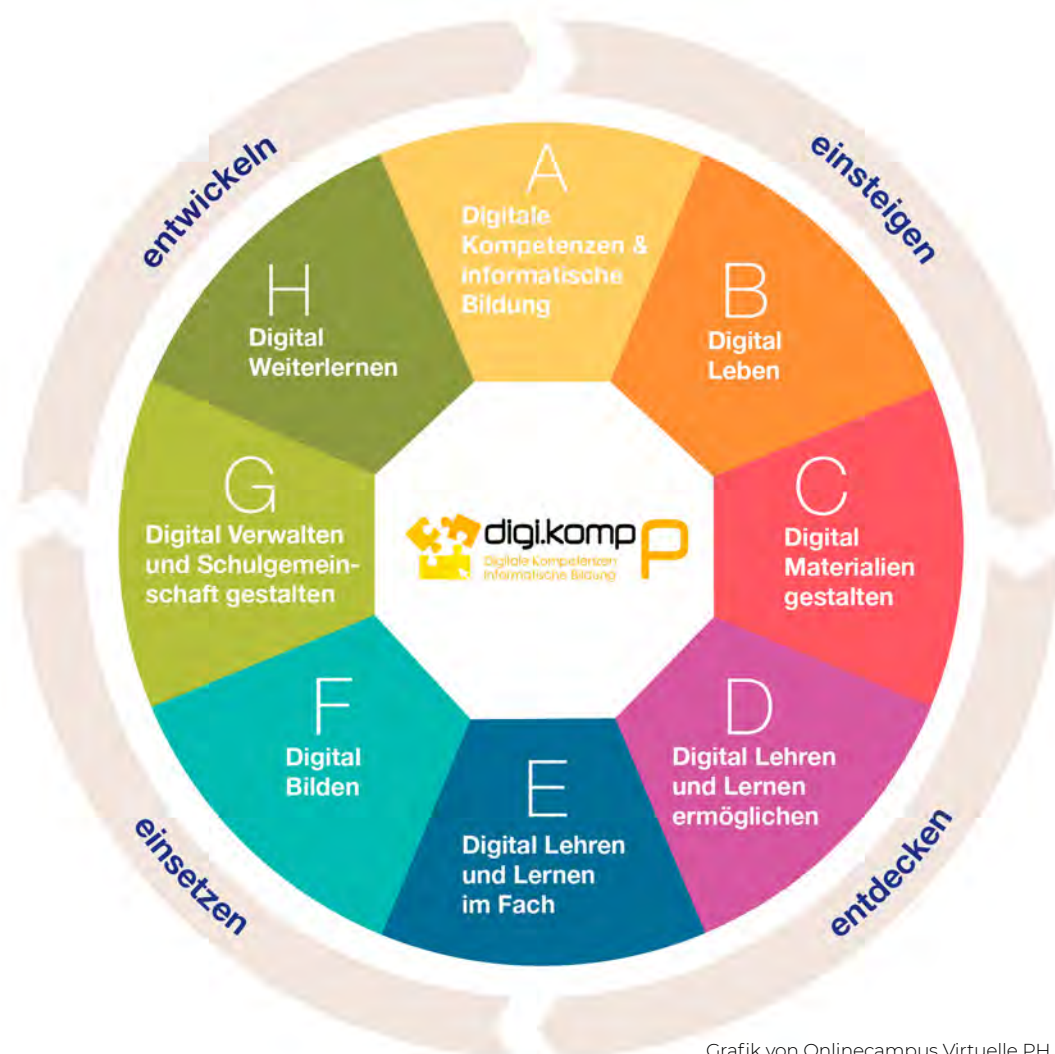
freie Gestalten von Textdateien oder die beschreibende Beschriftung von Bildern einerseits verpflichtend in der Pädagog\*innen- und -fortbildung vermittelt werden und andererseits soll über den Bildungsauftrag im Lehrplan der Transfer zu den Kindern und Jugendlichen auch angestoßen werden. Auf diese Weise kann die selbstverständliche Anwendung der vier Prinzipien der Barrierefreiheitsrichtlinien WCAG 2.0 (Wahrnehmbarkeit, Bedienbarkeit, Verständlichkeit und Robustheit) fließend von zwei Gesellschaftsebenen in alle Lebensbereiche, in denen die Digitalisierung Einzug hält, verbreitet werden.

Claudia Rauch machte nach dem Studium für Lehramt an Volksschulen eine Ausbildung zur Blinden- und Sehbehindertenlehrerin, dann das Masterstudium Sozialwissenschaft und Soziale Arbeit am FH-Campus Wien. Es folgten verschiedene Tätigkeiten im Bildungsbereich, u. a. von 2007-2013 Lehrtätigkeit und Behindertenbeauftragte an der Pädagogischen Hochschule Wien, seit Oktober 2014 Lehr- und Beratungstätigkeit an der PH NÖ (Baden).

## Literaturverweise

- [1] Brandhofer, G; Miglbauer, M; Fikisz, W u.a. (2019): *digi.kompP* Digitale Kompetenzen für Pädagoginnen und Pädagogen online abrufbar: [www.virtuelle-ph.at/digikom](http://www.virtuelle-ph.at/digikom)
- [2] Spiel, C; Pelikan, E. (2021): Lernen unter Covid-19 Bedingungen. Online abrufbar: [www.lernencovid19.univie.ac.at](http://www.lernencovid19.univie.ac.at)

## digi.kompP – DIGITALE KOMPETENZEN FÜR PÄDAGOGINNEN



Grafik von Onlinecampus Virtuelle PH, Lizenz Inhalt: CC BY-SA 4.0, Grafik und Illustration: confici CC BY-NC-ND, Version 1.0, Stand November 2019

### Ergänzungen des OCG Arbeitskreis Barrierefreiheit durch IKT

Es wurde eine Priorisierung vorgenommen und praktische Beispiele bzw. Verweise auf hilfreiche Quellen angeführt, um erforderliche Kompetenzen hinsichtlich digitaler Barrierefreiheit als Querschnittsmaterie miteinzubinden. Hier exemplarisch ein paar Ergänzungen:

**Kategorie A:** Beispiele, wie Menschen mit Beeinträchtigung mit und ohne assistive Technologien IKT nutzen (Videosammlung W3C); Kenntnisse über Barrierefreiheitsstandards (WCAG, PDF/UA, ISO9241-171, etc.)

**Kategorie C:** Zielspezifische Erstellung von barrierefreien Unterrichtsmaterialien und digitalen Unterlagen; Evaluieren von Dokumenten, Präsentationen und Unterrichtsmaterialien mit Hilfe geeigneter Tools und auftretende Probleme bei der Barrierefreiheit erkennen, benennen und ausbessern können

**Kategorie D:** Die Fähigkeit unter Berücksichtigung unterschiedlicher technischer und organisatorischer Voraussetzungen mediengestützte Unterrichtsszenarien zu planen

**Kategorie F:** Wissen über die Bedeutung von multimedialen Inhalten für Motivation und Unterstützung der Aufmerksamkeit hinsichtlich Inklusion und deren Einsatz in der Praxis

# Auszeichnungen für wissenschaftlichen Nachwuchs

In allen Bereichen werden IT-Fachkräfte händeringend gesucht. Mit den seit 1988 jährlich vergebenen OCG Förderpreisen (ab 2008 auch OCG Förderpreis-FH) leistet die OCG einen wichtigen Beitrag zur Bekämpfung dieses Mangels.

## OCG FÖRDERPREIS

Im Jahr 2022 wurden von der Jury unter Vorsitz von Prof. Gabriele Kotsis gleich drei preiswürdige Arbeiten ausgewählt:

- **Fabio Francisco Oberweger:** A Learning Large Neighborhood Search for the Staff Rerostering Problem
- **Theresa Neubauer:** Volumetric Tumor Segmentation on Multimodal Medical Images using Deep Learning
- **Martin Plattner:** Generalizing BlockS-ci to Cross-Chain Analyses of Forked Ledgers

## Arbeitspläne mithilfe von Machine Learning optimieren

Oberweger schrieb seine ausgezeichnete Diplomarbeit an der TU Wien an der Fakultät für Informatik im Rahmen des Studiums Logic and Computation, Betreuer Prof. Günther Raidl.

In seiner Arbeit stellt Oberweger eine mit Machine Learning (ML) erweiterte Large

Neighborhood Search (LNS) vor, um das Staff Rerostering Problem (SRRP) zu lösen.

Das SRRP ist ein kombinatorisches Zeitplanungsproblem, das sich mit Störungen eines bestehenden Arbeitsplans befasst, z. B. Krankenstand von Arbeitnehmer\*innen oder Änderung des Personalbedarfs. Das Ziel des SRRPs ist es, einen neuen Arbeitsplan unter Berücksichtigung dieser Störungen zu erstellen und so wenige Änderungen wie möglich am ursprünglichen Plan vorzunehmen.

## Tumore effizienter und präziser segmentieren mit KI

Neubauer schrieb ihre ausgezeichnete Diplomarbeit an der TU Wien an der Fakultät für Informatik im Rahmen ihres Studiums Medical Informatics, Betreuer Prof. Eduard Gröller, in Kooperation mit dem VRVis (Zentrum für Virtual Reality

und Visualisierung-Forschungs-GmbH) und der Medizinischen Universität Wien. Sie forscht in der Biomedical-Image Informatics-Forschungsgruppe am VRVis und entwickelt Machine-Learning- und Deep-Learning-Algorithmen für die computergestützte Bildanalyse.

Neubauer hat im Zuge ihrer Diplomarbeit eine neue Methode entwickelt, durch die multimodale Informationen verschiedener bildgebender Verfahren für einen ganzheitlichen, optimierten Diagnose-Workflow vereint werden können. Die entwickelte Bild-Segmentierungsmethode verwendet maschinelles Lernen (Künstliche Intelligenz), um komplexe Bildmerkmale und Zusammenhänge zwischen den Modalitäten zu lernen und somit den Tumor effizienter und präziser segmentieren zu können.

Die drei Preisträger\*innen des OCG Förderpreises 2022 erhielten ihre Auszeichnung im Rahmen der DEXA 2022 an der WU Wien. Im Bild von links: Martin Plattner, Jury-Vorsitzende Gabriele Kotsis, Theresa Neubauer und Fabio Francisco Oberweger  
Foto: OCG / Scheitz





Endlich konnte auch der OCG Förderpreis-FH 2020 in würdigem Rahmen übergeben werden: Beim Austrian Computer Science Day 2022 am Institute of Science and Technology Austria (ISTA) erhielten Alexander Aigner (im Bild Mitte) und Valentin Muhr (rechts) ihre Auszeichnung von OCG Generalsekretär Ronald Bieber (links).  
Foto: ISTA



## Neuartiges Clustering-Verfahren zur Blockchain-Analyse

Martin Plattner schrieb seine ausgezeichnete Arbeit an der Universität Innsbruck an der Fakultät für Mathematik, Informatik und Physik, Betreuer Univ.-Prof. Dr. Rainer Böhme und Michael Fröwis, MSc.

Öffentliche Blockchains wie Bitcoin beinhalten mehrere hundert Millionen Finanztransaktionen. Ihre Analyse ist von erheblichem Interesse für die wissenschaftliche Forschung, kommerzielle Anwendungen, aber insbesondere auch für Behörden, um kriminellen Zahlungsflüssen auf die Spur zu kommen. Plattner erweiterte die an der Universität Princeton entwickelte hochperformante Blockchain-Analyseplattform BlockSci grundlegend um einen Multi-Chain-Modus, um effiziente Cross-Chain-Analysen von geforkten Chains zu ermöglichen und damit die Implementierung eines neuartigen Clustering-Verfahrens: Cross-Chain-Address-Clustering. Dabei werden die Aktivitäten von Nutzer\*innen über mehrere geforkte Chains hinweg kombiniert, um die Qualität des Clustering zu verbessern. Es ist eine Integration seines Clustering-Verfahrens in die Blockchain-Analysesoftware GraphSense geplant.

## OCG FÖRDERPREIS-FH

Der OCG Förderpreis-FH 2020 für hervorragende Arbeiten im Gebiet der Informatik, Wirtschaftsinformatik und ihren Anwendungen wurde unter dem Juryvorsitz von FH-Prof. Johannes Lüthi vergeben und aufgrund der Corona-Pandemie erst im Juni 2022 beim Austrian Computer Science Day überreicht:

- **Valentin Muhr:** Data Deletion in Deep Learning Networks
- **Alexander Aigner:** Klassifizierung kryptografischer Funktionen in Maschinencode mittels neuronaler Netzwerke

## Strategien zur Datenlöschung

Valentin Muhr schrieb seine hervorragende Arbeit im Rahmen des Master Programms Management, Communication and IT am Management Center Innsbruck, Betreuer: Dr. Pascal Schöttle. Muhr schloss 2021 den Master of Science in Engineering an der FH Kufstein Tirol - erneut mit Auszeichnung - ab.

Muhr untersuchte Strategien zur Löschung von Daten in einem Deep Learning Network. Dabei unterscheidet er zwischen zwei wesentlichen Zugängen: der Daten Perspektive, wo es vor allem um die Performance der Löschung sowie Klassifizierungen geht, und der Privacy Perspektive, wo Aufbewahrung eine Rolle spielt.

## Schadprogramme bekämpfen

Alexander Aigner schloss die FH Oberösterreich/Campus Hagenberg im Master-Studiengang Sichere Informationssysteme Master of Science in Engineering ab, Betreuer: FH-Prof. DI Dr. Eckehard Hermann.

Die wachsende Nutzung von Kryptographie durch Schadprogramme, wie beispielsweise Ransomware, welche Daten durch Verschlüsselung in digitale Geiselschaft nimmt, macht es im selben zunehmenden Maße relevant, ebendiese kryptographische Funktionen automatisiert erkennen zu können. Eine zusätzliche Herausforderung wird bedingt durch die benötigte Erkennung in Maschinencode, da sich in dieser Darstellung Funktionen, welche denselben Algorithmus umsetzen, dennoch wesentlich voneinander unterscheiden können“, erklärt Aigner das Thema seiner Arbeit. In seiner Arbeit wird ein Framework entworfen, umgesetzt und evaluiert, das ein künstliches neuronales Netzwerk dahingehend trainiert, kryptographische Funktionen von nicht-kryptographischen trennscharf unterscheiden zu können. Dies ermöglicht die automatisierte Analyse einer großen Menge an Anwendungen und gibt ein Handwerkszeug, um kryptographische Funktionen innerhalb einer Anwendung schnell zu identifizieren.

# Zweimal Bronze bei der IOI

Heuer traten 349 Schüler\*innen aus der ganzen Welt in Indonesien an, um sich mit der Nachwuchs-Programmier-Elite zu messen. **Martin Bierbaumer**, HTL Rennweg (Wien), und **Matthias Pleschinger**, Privatgymnasiums Herz-Jesu-Missionare (Salzburg) konnten beim größten internationalen Programmier-Wettbewerb eine Bronze-Medaille gewinnen. Für Matthias Pleschinger ist es nach 2021 (online in Singapur) bereits die zweite Bronze Medaille bei der IOI. Die österreichischen Qualifikanten **Thomas Wachter** und **Thomas Riedle** konnten heuer zwar keine Medaille erringen, aber wertvolle Erfahrungen sammeln und internationale Kontakte knüpfen.

Das Team wurde von Gerald Futschek als Team Leader und Wolfgang Thaller als Deputy Leader professionell betreut und begleitet. Dem engagierten Einsatz des Betreuer- und Vorbereitungsteam ist es zu verdanken, dass der österreichische

IT-Nachwuchs seit Jahren so erfolgreich ist. Österreich ist seit 1992 mit bereits 70 Teilnehmenden bei der IOI vertreten und konnte über die Jahre 3 Gold-, 5 Silber- und 26 Bronzemedallien erringen.

An der IOI können alle Schüler\*innen und Jugendliche, die am 1. Juli des Wettbewerbsjahres das 20. Lebensjahr noch nicht vollendet haben, teilnehmen. Jedes Land darf maximal 4 Bewerber\*innen entsenden. Zur Auswahl gibt es ein mehrstufiges Auswahlverfahren, das mit der Österreichischen Informatik-Olympiade



Team Austria in Indonesien, Foto: IOI

abschließt, wo die 4 Teilnehmenden ermittelt werden.

Die IOI 2023 findet in Szeged, Ungarn, statt. [www.ioi2023.hu](http://www.ioi2023.hu)

Wir danken auch besonders den Sponsoren der IOI dynatrace, RZL Software und dem Bundesministerium für Bildung, Wissenschaft und Forschung (BMBWF) für ihre langjährige Unterstützung!

## Roland Wagner Award verliehen

Alle zwei Jahre wird der von der OCG gestiftete Roland Wagner Award bei der Konferenz ICCHP verliehen. Heuer fiel die Wahl **Deborah Fels** von der Ryerson University, Tronto, Kanada (Foto rechts von Radek-Pavlicek).

Sie erhielt den Preis vor allem als Auszeichnung für ihre wissenschaftlichen Leistungen im Bereich der Audiodeskription von Filmen für blinde Menschen und Menschen mit kognitiven Problemen (Entwicklung von Richtlinien und Werkzeugen und Aufbau von Ausbildungslehrgängen).

Fels ist Pionierin in Versuchen und Experimenten der Übertragung von Musik und auditiver Kultur/Information in haptische Konzepte (z. B. Emoti-Chair [www.thestar.com/life/health\\_wellness/2008/07/02/emotichair\\_delivers\\_good\\_vibrations\\_to\\_deaf.html](http://www.thestar.com/life/health_wellness/2008/07/02/emotichair_delivers_good_vibrations_to_deaf.html)). An ihrer Universität hat sie Barrierefreiheit und Diversität in den Design- und Entwicklungslehrgängen verankert, was beispielgebend für viele wurde und ist.

Ein weiterer wichtiger Faktor für die Entscheidung ist ihre langjährige Unterstützung der ICCHP (seit den 90er-Jahren): Sie organisierte Sessions, war Keynote Speaker und vor allem: Sie hat das Young Researcher Consortium mit aufgebaut, das sie seit vielen Jahren leitet. Weitere Infos: [www.ocg.at/roland-wagner-preis](http://www.ocg.at/roland-wagner-preis)



## Biber der Informatik

von OCG Redaktion

# Informatisches Denken spielerisch an Schulen bringen

Der Biber der Informatik ist ein Wettbewerb für Schüler\*innen, der informatisches Denken auf spielerische Art fördert. Er findet jährlich im November auf der ganzen Welt zur selben Zeit statt, dieses Jahr von 7. bis 18. November 2022.-

Beim Biber 2021 nahmen österreichweit 30.712 Kinder und Jugendliche teil; wenn man die Teilnehmenden am Probewettbewerb dazuzählt, dann waren es sogar über 80.000. Beim Biber der Informatik geht es nicht darum, Höchstleistungen

zu erbringen, die gestellten Aufgaben sollen alle jungen Menschen gleichermaßen für die Informatik begeistern und Lust auf eine regelmäßige Teilnahme und bestenfalls auf eine technische Laufbahn machen.

Die OCG koordiniert den Wettbewerb in Österreich und ist mit Wilfried Baumann aktiv bei der Erstellung der Fragen beteiligt. Es gibt einmal im Jahr einen großen Taskworkshop, bei dem jedes Land dazu aufgerufen ist, Tasks einzureichen.

Auf nationaler Ebene gibt es flexible

Möglichkeiten die Tasks dann einzusetzen. In der DACH-HU-Gruppe erfolgt die gemeinsame Bearbeitung und Übersetzung in einem weiteren einwöchigen Workshop.

Eine Beispiel-Aufgabe finden Sie auf dieser Seite unten.

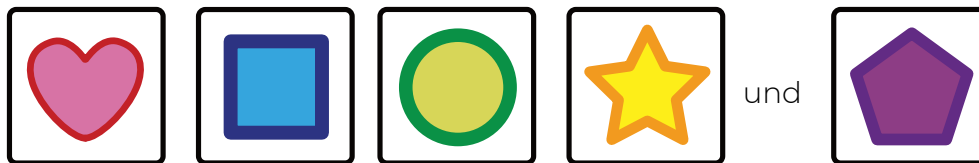
### Biber der Informatik 2022

7. bis 18. November 2022

[www.ocg.at/biber-der-informatik](http://www.ocg.at/biber-der-informatik)

## Am schwersten

Fünf Kisten sind mit fünf verschiedenen Bildern markiert:



Aufgabe entwickelt von:  
Maiko Shimabuku, Japan.  
Hiroyuki Nagasaki, Japan.  
Wolfgang Pohl, Germany.  
Christian Datzko, Hungary.  
Susanne Datzko, Hungary.  
Gerald Futschek, Austria

Mit einer Waage werden jeweils zwei Kisten verglichen.



Insgesamt wird fünf Mal verglichen:



Welche Kiste ist am schwersten?

von Margit Ehardt-Schmiederer und Martin Kandlhofer

# SAKI lernt! - Projekterfolg trotz COVID-19

**Künstliche Intelligenz (KI) hat Einfluss auf unsere Welt: Das Projekt Projekt SAKI lernt! hat ein Fenster in diese Welt geöffnet. Auf spielerische Weise sollten Schüler\*innen und Pädagog\*innen der Primar- und Sekundarstufe I in Wien anhand selbstfahrender Autos und innovativer Lernroboter die Grundprinzipien der KI lernen und erfahren, welche Einflüsse KI und Robotik auf Arbeits- und Freizeitwelt haben können.**

Schon vor dem geplanten Projektstart war einiges an Vorarbeit von der OCG geleistet worden: Volksschulen aus verschiedenen Wiener Bezirken, von denen einige bereits ihr Interesse an diesem Projekt teilzunehmen bekundet hatten, wurden kontaktiert. Diverse Pädagogische Hochschulen sagten ihre Unterstützung beim Ausarbeiten der Lerninhalte für angehende Pädagog\*innen zu und erste Gespräche mit Expert\*innen für ergänzende Fachvorträge für Lehrer\*innen, Eltern und Schüler\*innen wurden geführt. Doch dann kam COVID-19 und plötzlich stand das SAKI lernt! Projektteam vor neuen und völlig unerwarteten Herausforderungen: Lockdowns, ständig neue COVID-19- bedingte Kontaktbeschränkungen an Schulen für externe Personen, Distance Learning etc. mussten gemeistert und mitgedacht werden.

Nach Rücksprache mit dem Fördergeber, der Wirtschaftsagentur Wien (WAW), hat die OCG beschlossen, trotz dieser sehr ungünstigen Voraussetzungen die Aktivitäten für das Projekt SAKI lernt! fortzusetzen. Mit großem Engagement, mithilfe kreativer Lösungen und nicht zuletzt durch die Unterstützung der WAW konn-

ten die COVID-19-bedingten Herausforderungen nicht nur gemeistert, sondern auch als Chance wahrgenommen werden.

Mit SAKI lernt! konnten ganz neue und innovative Workshop-Konzepte entwickelt und umgesetzt werden. Neue Formate wurden entwickelt, Inhalte wurden adaptiert und Lösungen für – nicht nur technische - Herausforderungen gemeinsam mit den betroffenen Pädagog\*innen gesucht und gefunden. So entwickelten sich aus ursprünglich als Präsenzveranstaltungen konzipierten Workshops einfach aufgebaute und auch für Personen mit relativ geringem Vorwissen einsetzbare Online-Workshops und Hybridveranstaltungen.

Wiener Volksschulen waren trotz eines grundsätzlichen Interesses am Thema durch Vorgaben hinsichtlich Corona und Distance Learning und aufgrund der teilweise mangelhaften technischen Ausstattung der Schulen sehr eingeschränkt in ihren Möglichkeiten, zusätzlich zu den täglichen Herausforderungen auch noch an einem Projekt wie SAKI lernt! teilzunehmen. Es wurde daher mit der WAW vereinbart, allen Wiener Schulen die Möglichkeit zur Teilnahme an SAKI lernt! Workshops zu geben und damit die Zielgruppe deutlich zu erweitern.

Dazu mussten allerdings z. B. die Inhalte und die Struktur der Workshops für verschiedene Niveaus angepasst werden. Dieser Mehraufwand hat sich gelohnt, wie die Begeisterung der jungen Menschen gezeigt hat. Die Rückmeldungen durch Lehrende und Jugendliche waren durchwegs positiv. Die Freude der Ju-

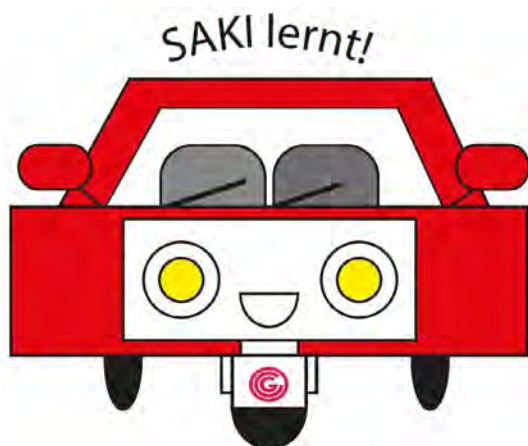
Felix, HTL Rennweg, Teilnehmer eines Workshops, Foto: HTL RENNWEG



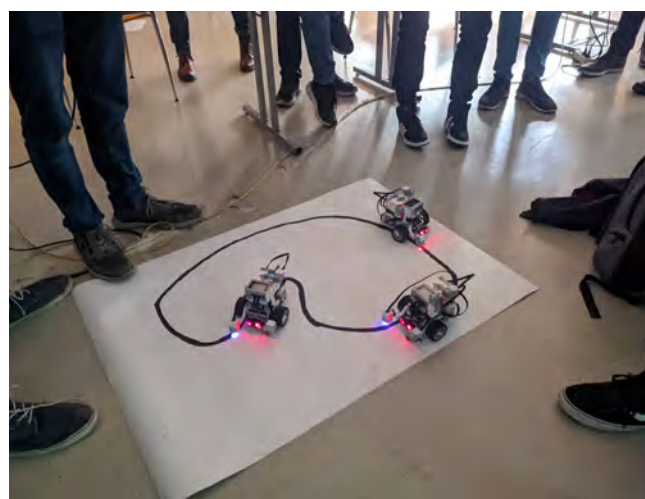
gendlichen am Lernen war in den Kursen deutlich spürbar.

Die Workshops stießen auf großes Echo: „Das spielerische Programmieren mit den Lego-Mindstorm-Sets hat mir wirklich Spaß gemacht! Die gut zu bedienenden Programme und coolen Roboter ebenfalls. Solch interaktive Workshops würde sich jede Schülerin und jeder Schüler öfters wünschen! Auch die Aufgaben wurden gut erklärt. Ein besonders großes Dankeschön an die Experten der OCG für den perfekt gestalteten Kurs“, so Felix (Bild oben), ein begeisterter Schüler der HTL Rennweg.

Im Sinne eines Train-the-Trainer Ansatzes wurden in Kooperation mit der PH Wien auch sechs SAKI lernt! Workshops für Lehrpersonen als geblockte Veranstaltungen durchgeführt. Der erste Termin konnte im Herbst 2021 noch wie geplant als Präsenzveranstaltung in der OCG durchgeführt werden, die beiden ande-



SAKI lernt! Workshop direkt im Klassenzimmer  
Fotos auf dieser Seite: OCG



Autonome Fahrzeuge von den Schüler\*innen programmiert

ren Termine mussten jedoch als virtuelle Veranstaltungen stattfinden.

Den Abschluss des Projekts bildete im Februar 2022 eine Veranstaltung mit fachkundigen Vorträgen zum Thema autonomes Fahren. Diese Veranstaltung musste aufgrund der COVID-19-Pandemie leider auch online stattfinden. Für die Wirtschaftsagentur Wien als Förderorganisation von SAKI lernt! nahm Frau Edina Elezi teil. Martin Kandlhofer moderierte für die OCG.

Spannende Beiträge von Alexander Mirnig (AIT) zu aktuellen Forschungsfragen im Bereich autonomes Fahren, von Daniel Watzenig (TU Graz) über Herausforderungen und Erwartungen autonomen Fahrens, von Lara Lammer (TU Wien) zur Frage „Was ist ein autonomes intelligentes System?“ sowie von Georg Jäggele

(TU Wien) zum Thema Educational Robotics zeigten die Wichtigkeit der Beschäftigung mit Künstlicher Intelligenz deutlich auf.

Zur Freude der OCG waren auch fast 30 Schüler\*innen, die an den SAKI-Workshops teilgenommen hatten, bei der Online-Abschlussveranstaltung des Projekts SAKI lernt! anwesend und zeigten großes Interesse an den spannenden Kurzvorträgen.

SAKI lernt! war für die OCG ein großer Erfolg und auch eine Inspiration für andere und folgende Projekte. Alle entstandenen Unterlagen sind für Schüler\*innen und Lehrer\*innen frei zugänglich und werden von der OCG auch in Zukunft erweitert und laufend aktualisiert.

Das Projekt SAKI lernt! wurde von der Wirtschaftsagentur Wien gefördert.

**wirtschafts  
agentur  
wien**

Ein Fonds der  
Stadt Wien

# Die Aussagekraft von Bildern nutzen

Die Menge an Daten und deren Komplexität hat in den letzten Jahrzehnten enorm zugenommen. Aus diesem Grund steigt auch der Bedarf an Hilfsmitteln, die bei der Handhabung großer Datenmengen unterstützen. Datenvisualisierungen leisten hierbei gute Dienste, indem sie die Stärken des menschlichen Wahrnehmungssystems nutzen und es ermöglichen, Muster in visuellen Darstellungen von Daten und Zusammenhänge darin zu erkennen.

## BILDER HELFEN DATEN ZU VERSTEHEN

Visualisierungsprozesse bringen Daten in eine grafische Darstellungsform. Die einzelnen Schritte solcher Transformationen müssen aber nachvollziehbar sein, damit korrekte Schlussfolgerungen über die zugrundeliegenden Daten gezogen werden können. Obwohl Menschen „visuelle Wesen“ sind und deshalb besser auf visuelle Darstellungen ansprechen als auf andere Arten der Datendarstellung, müssen die Fertigkeiten zum Erstellen, Lesen und Interpretieren von Visualisierungen erworben und geschult werden. Die notwendigen Kompetenzen werden in der Regel aber nicht während der Schulausbildung gelehrt und gelernt. Viele Anwender\*innen haben daher Schwierigkeiten, mit visuellen Darstellungen zu arbeiten und wichtige Informationen in den Daten, auf denen sie die Darstellungen aufbauen, zu finden.

Ziel des vom FWF im Rahmen des Weave Programms geförderten Forschungsprojekts Vis4Schools ist es, zu untersuchen, wie digitale Lernmaterialien gestaltet sein müssen und welche pädagogischen

Methoden benötigt werden, um die „visualization literacy“ (d. h. die Kompetenzen zum Erstellen und Interpretieren von Datenvisualisierungen) von Schüler\*innen in der Schulbildung zu verbessern. Es wird dabei auf sogenannte Visualisierungsgrammatiken gesetzt, die den Prozess der visuellen Abbildung und Datentransformation formal beschreiben und eine (halb-)automatische Erstellung von Lernmaterialien ermöglichen.

## TRANSNATIONALES PROJEKT

Das Projektkonsortium setzt sich aus den folgenden Institutionen zusammen: FH St. Pölten (Wolfgang Aigner, Christina Stoiber, Magdalena Boucher), Masaryk-Universität in Tschechien (Simone Kriglstein und Magdaléna Kejstová) und OCG (Martin Kandlhofer und Ronald Bieber).

Wir verwenden eine Kombination aus bewährten qualitativen und quantitativen Methoden auf der Grundlage eines nutzerorientierten Designzyklus. Die Zielgruppe sind Schüler\*innen im Alter von

14 bis 19 Jahren. Ein zentrales Element des Projekts sind Co-Creation-Workshops, in denen die Zielgruppe stark eingebunden ist - sowohl was die Analyse und die Anforderungen betrifft, als auch bei der Gestaltung und der Evaluierung. Für die Lehre setzen wir Lernmaterialien in Form von Videos und Animationen, Data Comics, Lernspielen, bebilderte Beschreibungen auf Basis von Visualisierungstechnologien (z. B. Visualisierungsgrammatiken) ein. Die technischen Grundlagen sowie die Richtlinien für die Gestaltung und Integration von Lernmaterialien zur Datenvisualisierung in den Unterricht werden für Bildungseinrichtungen und Lehrende zur Verfügung gestellt.

Das Projekt befasst sich mit Herausforderungen, die bei der Vermittlung von Datenvisualisierungskompetenzen auftreten. Mit teilweise interaktiven Lernmaterialien wie Videos und Animationen, Data Comics, Lernspielen und einer Webseite mit bebilderten Beschreibungen, beschreiten wir neue Wege, vor allem,



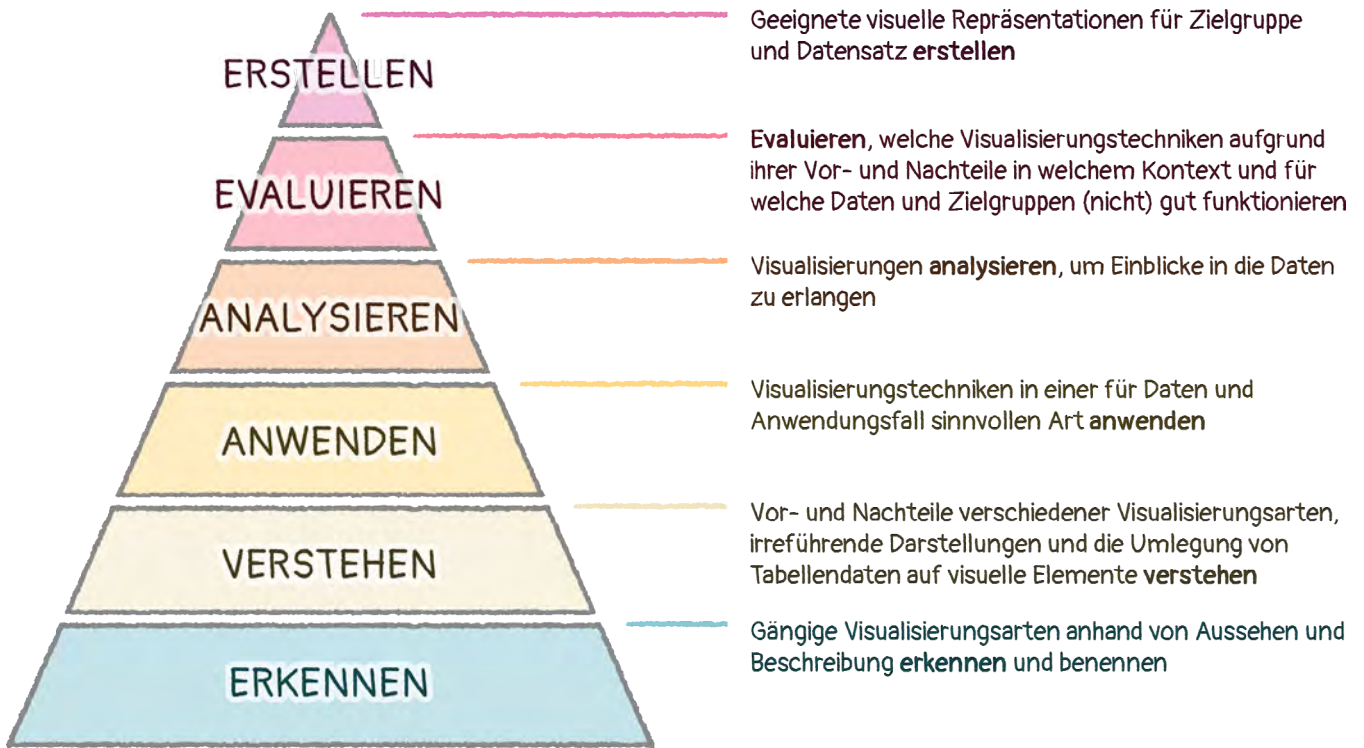
**Christina Stoiber** arbeitet als Researcher am Institut für Creative\Media/Technologies an der FH St. Pölten,

Österreich. Ihre Forschungsinteressen sind Informationsvisualisierung, Human-Computer Interaction, Usability und ihr Dissertationsthema Visualization Literacy.



**Magdalena Boucher** ist Junior Researcher am Institut für Creative\Media/Technologies an der FH St. Pölten. In ihrem

Dissertationsvorhaben vereint sie ihre Forschung mit ihrer früheren Tätigkeit als Illustratorin und erforscht, wie Visualisierungskompetenzen durch „Data Comics“ vermittelt werden können.



Auf Grundlage der Bloom'schen Taxonomie (Bloom et al., 1956) wurden Lernziele definiert, die in dem Projekt behandelt werden sollen (Vis-4Schools-Taxonomie).

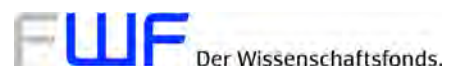
was die Zielgruppe von Schüler\*innen im Alter von 14 bis 19 Jahren, betrifft. Darüber hinaus ist der Einsatz deklarativer Visualisierungstechnologien zur (halb-) automatisierten Erstellung von Lernmaterialien eine völlig neue Idee mit hohem Innovationspotenzial. Durch die Einbindung unserer Lernmaterialien in den Unterrichtsalltag können die Visualisie-

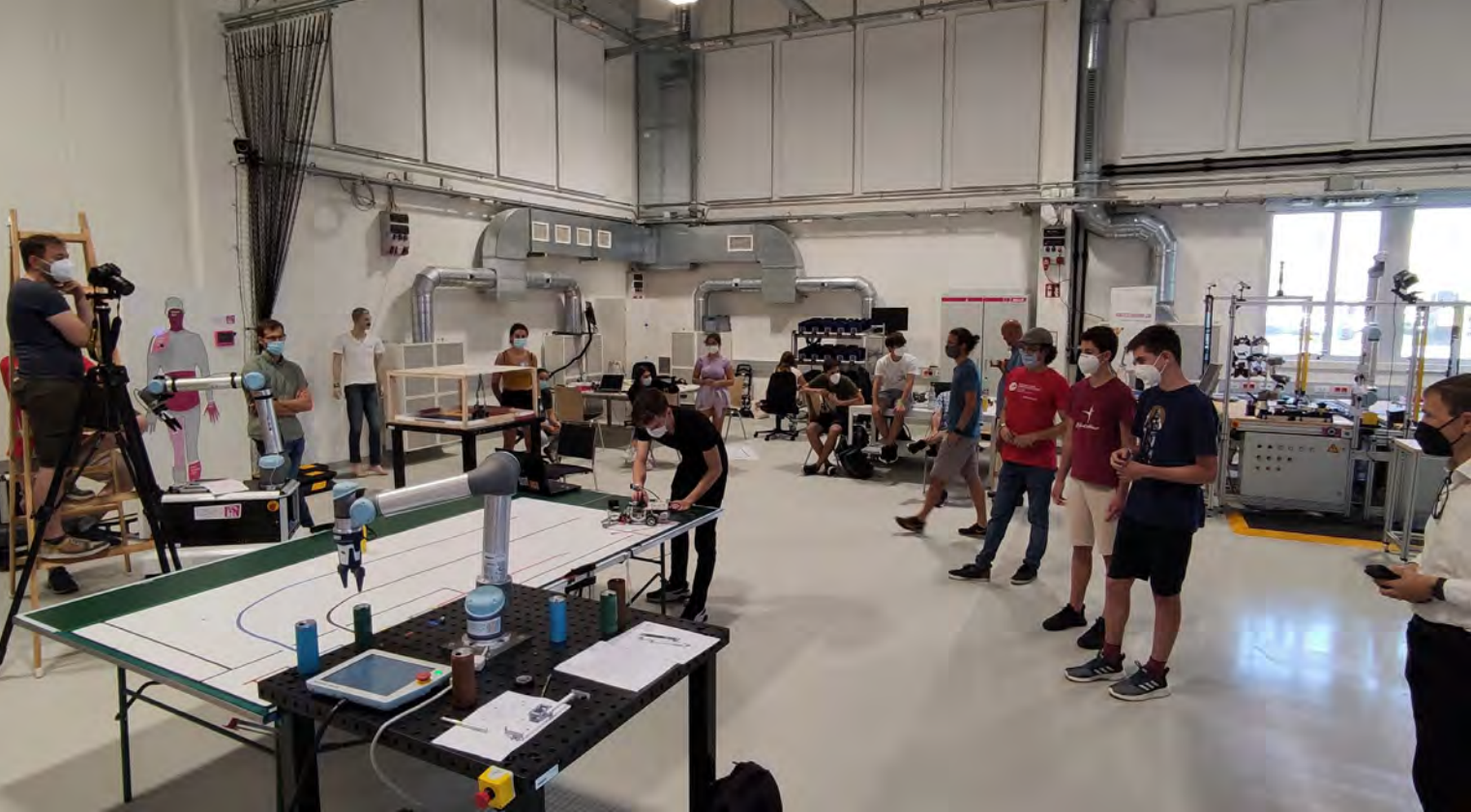
rungskompetenzen der Schüler\*innen deutlich verbessert werden. Da wir ein technisches Grundgerüst und Richtlinien für die Gestaltung und Integration von Lernmaterialien in den Unterricht entwickeln, werden Lehrer\*innen, Bildungseinrichtungen und Schüler\*innen von den Ergebnissen des Projekts profitieren.

PROJEKTPARTNER



GEFÖRDERT DURCH





Summer School in Lakeside Science & Technology Park in Klagenfurt  
Bilder: OCG

## Wenn Lehrkräfte und Schüler\*innen zum Team werden

von Michael Hofbaur

# ManuCode Summer School

Im vergangenen Sommer konnten Jugendliche und Lehrer\*innen an der erstmals veranstalteten „ManuCode“ Summer School in Österreich und Estland zeitgleich teilnehmen.

Die Themen rund um die Robotik gewinnen in einer automatisierten und digitalisierten Welt stets an Bedeutung. Um Jugendlichen aber auch Lehrpersonal die Relevanz dieses Themas näher zu bringen, wurde im Zuge des von EIT Manufacturing geförderten Projekts „ManuCode“ im Lakeside Science & Technology Park in Klagenfurt eine Summer School veranstaltet. Schüler\*innen ab der Sekundarstufe II sowie Lehrkräfte konnten hier ihr Wissen über Robotik, Programmieren, Künstliche Intelligenz sowie Teamwork und Präsentationsfähigkeiten

unter Beweis stellen und gleichzeitig mit- und voneinander lernen.

### EIN KONZEPT, VIELE MÖGLICHKEITEN

Das im Jahre 2021 ins Leben gerufene Projekt „ManuCode“ mit den Projektpartnern JOANNEUM RESEARCH Forschungsgesellschaft, Österreichische Computer Gesellschaft sowie der Universität Tartu (Estland) hatte die Entwicklung eines skalierbaren und reproduzierbaren Summer School Konzepts zum Ziel. Dieses Konzept besteht nicht nur aus der eigentlichen Veranstaltung, sondern auch aus einer zusätzlichen Vorbereitungsphase, in der Teilnehmer\*innen die Grundkenntnisse über Coding in der Produktion und Robotik, gewisse Ethik-

aspekte sowie Präsentationstechniken erlernen konnten.

### 3 TAGE = 72 STUNDEN VOLLE KONZENTRATION

Im August 2021 konnte trotz der Coronapandemie und der damit verbundenen erschwerten Bedingungen die ManuCode Summer School im Klagenfurter Lakeside Science & Technology Park starten. Die 16 Teilnehmer\*innen hatten drei Tage Zeit um die komplexe und realitätsnahe Aufgabenstellung im Team bestmöglich zu bewältigen. Dabei galt es mobile wie auch stationäre Roboter so zu programmieren, dass diese innerhalb der vorgegebenen Zeit von 72 Stunden lebensrettende Güter (Medizinprodukte) produzieren können. Zeitgleich versuch-



ten Teams in Tartu, Estland sowie ein online Team – bestehend aus Teilnehmer\*innen aus Klagenfurt und Tartu – Lösungen für diese Problemstellung zu finden. Nach drei intensiven Programmier Tagen konnten alle Teams per Webcam ihre Lösungen präsentieren.

### UND WIE GEHT ES WEITER?

Neben dem Konzept der Summer School, welches gewisse Infrastrukturvoraussetzungen mit sich bringt, wurden auch Inhalte und Umsetzungsmöglichkeiten für einen Halbtages-Workshop in Schulen ausgearbeitet. Dieser zielt vor allem auf das Erlernen von Programmierkenntnissen ab, indem Lego Mindstorms Roboter zum Leben erweckt werden. Aufgrund des positiven Feedbacks wird bereits an einer Fortführung der ManuCode Summer School gearbeitet, welche zukünftig Forschungs- und Bildungseinrichtungen noch näher zusammenbringen soll.

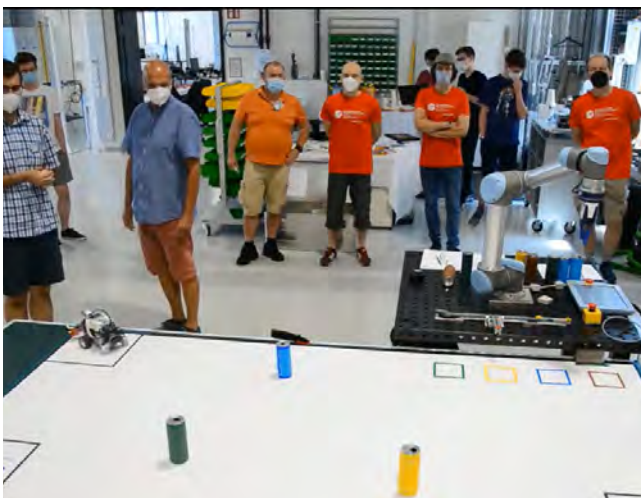


**Michael Hofbauer** ist Direktor von JOANNEUM RESEARCH ROBOTICS und Professor für Modulare Robotik an der Universität Klagenfurt. Zuvor war er Professor an der UMIT in Hall/Tirol, Gastprofessor am AI Laboratory des M.I.T. und Dozent an der TU Graz. Sein thematischer Fokus liegt auf System- und Regelungstheorie sowie der KI zur Realisierung von intelligenten und für den Menschen sicheren Systemen.

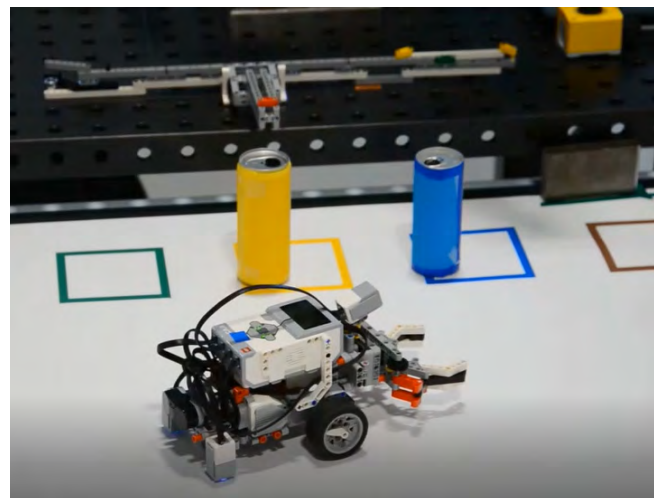


Funded by the European Union

Abschlusspräsentation der Teams



Roboter bei der Fertigung eines Produkts



### PROJEKTPARTNER



# Neue OCG Ehrenmitglieder

Bei der Generalversammlung 2022 wurden zwei OCG Mitgliedern für ihre besonderen Verdienste um die Informatik in Österreich und den Verein OCG die Ehrenmitgliedschaft verliehen.

## PROFESSOR KOMMERZIALRAT HANS-JÜRGEN POLLIRER

Hans-Jürgen Pollirer war maßgeblich für die Gründung einer eigenen Sparte für die neuen Wachstumsbranchen der Jahrtausendwende - die Sparte IC – in der WKO verantwortlich. Die 7. Sparte Information und Consulting (IC) gibt heute 130.000 wissensbasierten Dienstleistern eine starke Stimme in der Wirtschaftsvertretung WKO. Pollirer übte 13 Jahre lang die Obmannschaft mit großem Engagement und zum Wohle der IT-Landschaft aus. Gleichzeitig war und ist er ein erfolgreicher Unternehmer mit seiner Secur-Data Betriebsberatung auf dem

Gebiet des Datenschutzes und der Informationstechnologie.

Sein Fachwissen in den Spezialgebiete Datenschutz und E-Government teilt er in Vorträgen und Publikationen, wie den Kommentaren DOHR-POLLIRER-WEISS sowie POLLIRER-WEISS-KNYRIM. Dafür wurde ihm auch der Berufstitel Professor verliehen.

Die OCG ist dankbar für die Expertise, die er über lange Jahre u. a. im Vorstand der OCG eingebracht hat und hofft auf noch viele Jahre erfolgreicher Zusammenarbeit.

## UNIV.-PROF. DR. JÖRG R. MÜHLBACHER

Jörg Mühlbacher ist ein Informatikpionier, der in seiner Laufbahn vielfältige IT-Themen besetzte: Vom Aufbau des Rechenzentrums an der JKU über die Programmierung von Mikroprozessoren,

Robotics, Didaktik in der Informatik, Barrierefreiheit bis zur Informationssicherheit reichte sein weites Spektrum. Er blieb „seiner“ Universität – der JKU - 36 Jahre lang als Professor treu.

Er war Mitglied des Rates für Forschung und Technologie in Oberösterreich, als Vertreter der Universitätsprofessor\*innen Mitglied des österreichischen Fachhochschulrates, gehörte als Vertreter des Landes Oberösterreich dem Präsidium der Österreichischen Forschungsgemeinschaft an und war – last but not least – der OCG als Vertreter des Zweigvereins ÖGI (Österreichische Gesellschaft für Informatik) im Vorstand ein wertvoller Partner.

Als visionärer Wissenschaftler hat Mühlbacher die OCG über viele Jahre begleitet und wird mit seinem Weitblick den Verein hoffentlich noch lange bereichern.



Prof. KommR Hans-Jürgen Pollirer  
Foto: WKO/fotospeed



Univ.-Prof. Dr. Jörg R. Mühlbacher  
Foto: privat

## Informatiker A Min Tjoa mit Ehrenkreuz für Wissenschaft und Kunst I. Klasse geehrt

Informatiker A Min Tjoa mit Ehrenkreuz f. Wissenschaft und Kunst I. Klasse geehrt

Am 27. Juli wurde A Min Tjoa an der JKU, wo er 1979 promovierte, mit dem Ehrenkreuz für Wissenschaft und Kunst I. Klasse - der höchsten Auszeichnung, die unsere Regierung für Leistungen in Wissenschaft und Kunst verleihen kann - dekoriert.

Frau Prof. Gabriele Kotsis würdigte in ihrer Laudatio den Preisträger als Pionier der Datenbankforschung und als begnadeten Professor und Mentor, der Generationen von Studierenden begeistert und zu Höchstleistungen angespornt hat.

Tjoa engagiert sich in nationalen und internationalen Forschungsprojekte, wobei sein unermüdlicher Einsatz für erfolgreiche Projekte in Pakistan, Indonesien, Thailand, Malaysia und Vietnam besonders hervorzuheben ist. In seine heute Rolle als Sustainability Coordinator von ASEA-UNINET liegt sein Schwerpunkt auf der Förderung von multilateralen ASEA-UNINET Projekten für Klimaschutz und nachhaltige Entwicklung.

Die OCG ist dankbar, dass A Min Tjoa auch nach seiner OCG Präsidentschaft dem Verein verbunden geblieben ist und gratuliert zu dieser hohen Auszeichnung herzlich!



Univ.-Prof. Dr. A Min Tjoa (rechts) übernimmt das Ehrenkreuz für Wissenschaft und Kunst  
Foto: JKU

## IMPRESSUM

Das OCG Journal ist die Mitgliederzeitschrift der Österreichischen Computer Gesellschaft (OCG). Inhaltlich wird das Journal in völliger Unabhängigkeit gestaltet und berichtet über die OCG Leitthemen Ausbildung und Qualität, Innovation und Start-ups, internationale Vernetzung und digitale Zivilgesellschaft.

ISSN 1728-743X

Medieninhaber und Herausgeber:  
Österreichische Computer Gesellschaft (OCG)

Präsident: DI Wilfried Seyruck

Generalsekretär und Leitung der Redaktion: Dr. Ronald Bieber

Redaktion: Irina Scheitz, Katharina Resch-Schobel, Karin Hiebler

Layout und DTP: OCG | Karin Hiebler

Lektorat: Katharina Resch-Schobel

Fotos: Archiv OCG, Autor\*innen, Privatarchive, Hermann Wakolbinger, istock

Kontakt: [info@ocg.at](mailto:info@ocg.at) | URL: [www.ocg.at](http://www.ocg.at)

Alle: Wollzeile 1, 1010 Wien | Tel.: +43 1 512 02 35-0

Druck: Print Alliance HAV Produktions GmbH, 2540 Bad Vöslau  
<https://printalliance.at/fairprint>

# Jetzt ICDL Schule werden

## ICDL – International Certification for Digital Literacy

### ICDL Module in Österreich

#### GRUNDLAGEN

 Computer-Grundlagen

 Online-Grundlagen

#### OFFICE ANWENDUNGEN

 Textverarbeitung

 Tabellenkalkulation

 Präsentation

#### GOOD PRACTICE

 Datenbanken anwenden

 Online-Zusammenarbeit

 Bildbearbeitung

 Webediting

 IT-Security

 Computing

#### ADVANCED MODULE

 Textverarbeitung Advanced

 Tabellenkalkulation Advanced

 Präsentation Advanced

 Datenbank Advanced

#### KI UND ROBOTIK

 Künstliche Intelligenz

 Robotik

#### BUSINESS COLLABORATION

 Remote Work

 Teamwork

#### DIGITAL CITIZEN

 Digital Citizen Starter

 Digital Citizen +