

Digitales Kompetenzmodell für Österreich

DigComp 2.3 AT (2022)

Auf die in diesem Bericht dokumentierten Projektergebnisse/Werke/Inhalte hat der Verein fit4internet ein zeitlich und räumlich unbeschränktes und exklusives Werknutzungs- und Verwertungsrecht. Werkvertragsnehmer*innen und Dritten ist eine etwaige Verwendung oder Weiterentwicklung der Werke und/oder Projektergebnisse untersagt. Ausnahmen erfordern einer schriftlichen Zustimmung von fit4internet.

Impressum

Herausgeber

fit4internet – Verein zur Steigerung der digitalen Kompetenzen in Österreich

Projektleitung, Text und Redaktion

Thomas Nárosy (tn-bildungsinnovation e.U.), Alexander Schmölz (ÖIBF), Judith Proinger (ÖIBF), Ulrike Domany-Funtan (fit4internet)

... in Zusammenarbeit mit der *wissenschaftlichen Arbeitsgemeinschaft wiss.AG* des Umsetzungs- und Forschungsprogramms „DigComp-CERT next level“:

Alexander Schmölz (Österreichisches Institut für Berufsbildungsforschung ÖIBF), Elisabeth Siencnik (siencnik.com), Erich Svecnik (Institut des Bundes für Qualitätssicherung im österreichischen Schulwesen ist eine dem österreichischen Bildungsministerium IQS), Jana Koch (fit4internet, Verein zur Steigerung Digitaler Kompetenzen in Österreich f4i), Karin Petzlberger (KMU Forschung Austria Austrian Institute for SME Research), Markus Mayer (DIGITALBERATUNG GmbH), Martin Mayerl (Österreichisches Institut für Berufsbildungsforschung ÖIBF), Melanie Rinner (fit4internet, Verein zur Steigerung Digitaler Kompetenzen in Österreich f4i), Nadja Stipsits (fit4internet, Verein zur Steigerung Digitaler Kompetenzen in Österreich f4i), Robert Titelbach Bundesministerium für Arbeit, Familie und Jugend (BMA), Stephanie Schwarz (Austrian Institute of Technology GmbH AIT), Teresa Sauer (Teresa Sauer), Thomas Nárosy (tn-bildungsinnovation e.U.), Till Bieg (Austrian Institute of Technology GmbH AIT), Ulrike Domany-Funtan (fit4internet, Verein zur Steigerung Digitaler Kompetenzen in Österreich f4i), Valerie Michaelis (fit4internet, Verein zur Steigerung Digitaler Kompetenzen in Österreich f4i)

... und in Konsultation mit der *Interdisziplinären Taskforce Digitale Kompetenzen*:

Alexander Jandra (Kuratorium Sicheres Österreich), Alexander Schmölz Österreichisches Institut für Berufsbildungsforschung (ÖIBF), Alexander Wacek (WKO/WIFI), Arne Batke (Uni Salzburg), Bernd Wachter (Forum Katholischer Erwachsenenbildung), Bernhard Jungwirth (ÖIAT), Bernhard Kaufmann (WKO), Bernhard Keiler Ländliches Fortbildungsinstitut LFI), Bernhard Wieland (Bundeskammer der Ziviltechniker:innen), Christian Bayer (Plattform für Berufsbezogene Erwachsenenbildung), Christian Faymann (WKO), Christian Smodics (ipcenter), Christian Swertz (Uni Wien), Claudia Höller-Dietrich (Österreichische Notariatsakademie; Österreichische Notariatskammer ÖGIZIN GmbH), Claudia Von der Linden (Forum Digitalisierung), Clemens Wasner (AI Austria), Cornelia Raschke (Bundesministerium für Finanzen BMF), Dietmar Brodel (Fachhochschule Kärnten), Dominik Engel (Fachhochschule Salzburg GmbH), Doris Aufner (FFG), Doris Wyskitensky (Bundesministerium für Bildung, Wissenschaft und Forschung BMBWF), Eduard-Albert Prinz (FFG), Elisabeth Lechner (AK Wien), Erich Svecnik (Institut des Bundes für Qualitätssicherung im österreichischen Schulwesen ist eine dem österreichischen Bildungsministerium IQS), Erol Koc (die Berater), Gerald Pfabigan (Ländliches Fortbildungsinstitut LFI), Gerald Steinhardt (Informatik Austria), Gerhard Bisovsky (Verband Österreichischer Volkshochschulen), Gerhard Stangl (Akademie der Steuerberater und Wirtschaftsprüfer), Gerlinde Weilingner (Bundesministerium für Land- und Forstwirtschaft BML), Gregor Schönstein (Internet Offensive Österreich), Hannes Raffaseder (Digital Innovation Hub St. Pölten; FH St. Pölten), Heike Leimbach (Bundesministerium für Finanzen BMF), Hermann Kronberger (Bundesministerium für Landesverteidigung BMLV), Herwig Schneider (Industriewissenschaftliches Institut), Johann Doppelbauer (Bundesministerium für Land- und Forstwirtschaft BML), John Evers (Verband Österreichischer Volkshochschulen), Karl Wappel (Bundesministerium für Finanzen BMF), Katja Ratheiser (Forum Katholischer Erwachsenenbildung), Kurt Hofstädter (Industrie 4.0), Kurt Koleznik (Österreichische Fachhochschul-Konferenz), Laszlo Kovacs

(ipcenter), Leonhard Wassiq (Österreichische Gesundheitskasse), Lisa Badstuber (Institut für Bildungsforschung der Wirtschaft ibw), Manuela Vollmann (ABZ* Austria), Mario Derntl (zukunft.lehre.österreich), Marion Aitzetmüller (Österreichische Notariatskammer ÖGIZIN GmbH), Martin Röhsner (Plattform für Berufsbezogene Erwachsenenbildung), Martin Setnicka (FH Campus Wien), Michael Heiss (Industrie 4.0; Siemens; TU Wien), Michael Sturm (KEBÖ), Nina Djahangiri (Statistik Austria), Petra Dietrich (Bundesministerium für Kunst, Kultur, öffentlichen Dienst und Sport BMK), Petra Tamler (AMS), Robert Titelbach (BMA), Roland Ledingner (Bundesrechenzentrum BRZ), Roland Sommer (Industrie 4.0), Stephan Waba (Bundesministerium für Bildung, Wissenschaft und Forschung BMBWF), Susanna Rihs (Bundesministerium für Kunst, Kultur, öffentlichen Dienst und Sport BMK), Thomas Nárosy (tn-bildungsinnovation e.U.), Thomas Stubbings (Cybersecurity Plattform), Ulrike Domany-Funtan (fit4internet, Verein zur Steigerung Digitaler Kompetenzen in Österreich f4i), Ulrike Rauch-Keschmann (Bundesministerium für Land- und Forstwirtschaft BML), Viktor Fleischer (Industriellenvereinigung), Wolfgang Trutschnig (Uni Salzburg)

HERZLICHEN DANK FÜR DIE ZUSAMMENARBEIT!

Wien, im November 2022

Hinweis: Der vorliegende Text ist das Ergebnis eines Projektes, das 2022 auch aus Mitteln des Bundesministeriums für Digitalisierung und Wirtschaftsstandort (BMDW) gefördert wurde. Mit in Kraft treten der Bundesministeriengesetz-Novelle 2022 (BGBl I 2022/98) am 18.07.2022 fallen die Angelegenheiten der Digitalisierung vom BMDW in den Zuständigkeitsbereich des Bundesministeriums für Finanzen (BMF). Hier-von umfasste Agenden der Sektion Digitalisierung und E-Government sind somit im Zuge einer Rechtsnachfolge in den Aufgabenbereich des BMF übergegangen.

Auf die in diesem Bericht dokumentierten Projektergebnisse bzw. Inhalte hat Verein fit4internet – Verein zur Steigerung der digitalen Kompetenzen in Österreich, ZVR 1882525812 - ein zeitlich und räumlich unbeschränktes und exklusives Werknutzungs- und Verwertungsrecht.

Inhaltsverzeichnis

IMPRESSUM.....	2
VORWORT.....	6
EINLEITUNG	7
DAS DIGITALE KOMPETENZMODELL FÜR ÖSTERREICH – DIGCOMP 2.3 AT IM ÜBERBLICK	10
DIMENSION KOMPETENZBEREICHE UND KOMPETENZEN	10
DIMENSION KOMPETENZSTUFEN	11
ZUM BESSEREN VERSTÄNDNIS DER „MODELLHAFTIGKEIT“ DES KOMPETENZMODELLS	12
DIGITALE KOMPETENZMODELLE – RUNDBLICK UND KONTEXT	15
EU-SCHLÜSSELKOMPETENZEN	15
DAS DIGCOMP-FRAMEWORK DER EU – VON DER VERSION 1.0 ZUR VERSION 2.2.....	16
DAS DIGCOMP-FRAMEWORK ALS TEIL GRÖßERER „ÖKOSYSTEME“	18
EINE SYSTEMATIK VOM INDIVIDUUM AUSGEHEND GEDACHT.....	20
EINE SYSTEMATIK VON ORGANISATIONEN UND KOLLEKTIVEN AUSGEHEND GEDACHT	21
DIE DIGCOMP-UMSETZUNGSERFAHRUNGEN	23
MEILENSTEINE AM ÖSTERREICHISCHEN WEG	24
SEIT 2006: DIGI.KOMP – DIGITALE KOMPETENZEN. INFORMATISCHE BILDUNG.	24
2016: DIGITAL ROADMAP AUSTRIA	24
2015-2018: GRÜNBÜCHER DES BUNDESRATS	25
2018/19: VERBINDLICHE ÜBUNG DIGITALE GRUNDBILDUNG	25
2019: OESTERREICH.GV.AT – ÖSTERREICHS DIGITALES AMT UND DIGITALAUSTRIA.GV.AT	25
2019: FIT4INTERNET – VEREIN ZUR STEIGERUNG DER DIGITALEN KOMPETENZEN IN ÖSTERREICH.....	28
2020 BIS DATO: EIN „CORONA-BOOST“ UND WEITERE AKTUELLE ENTWICKLUNGEN.....	29
DIGCOMP 2.3 AT IM DETAIL – DIE ÖSTERREICHISCHE VERSION DES EUROPÄISCHEN KOMPETENZMODELLS	33
DER ENTWICKLUNGSPROZESS	33
INITIALE KONTEXTRECHERCH UND KONSULTATIONSPROZESS.....	33
SPRACHSENSIBLE ÜBERTRAGUNG INS DEUTSCHE UND INHALTLICHE REVISION SOWIE ERGÄNZUNG: DIGCOMP 2.2 AT (2018)	34
KONTINUIERLICHE KURATIERUNG UND RECHERCH DURCH DIE TASKFORCE.....	35
... SOWIE KONSULTATIONS- UND REVISIONSPROZESS: DIGCOMP 2.3 AT (2022)	36
DIGCOMP VERSTEHEN – DIMENSIONEN UND INHALTE DES KOMPETENZMODELLS	39

DIMENSION 1 KOMPETENZBEREICHE (6) UND DIMENSION 2 KOMPETENZEN (27) – VOM DIGCOMP 2.1 (EU) ÜBER DEN DIGCOMP 2.2 AT ZUM DIGCOMP 2.3 AT	40
DIMENSION 3 KOMPETENZSTUFEN (8)	44
DIMENSION 4 TRANSVERSALE SZENARIEN.....	49
DIMENSION 5 SELBSTEINSCHÄTZUNGS- UND WISSENSITEMS	50
<u>AUSBLICK – NÄCHSTE NOTWENDIGE SCHRITTE.....</u>	53
<u>AUSGEWÄHLTE LITERATUR.....</u>	55
<u>ABBILDUNGSVERZEICHNIS</u>	58
<u>ANHANG 1: NQR-NIVEAU-ORIENTIERUNG FÜR DIE ZUORDNUNG ZU DIGCOMP AT-KOMPETENZSTUFEN.....</u>	60
<u>ANHANG 2: TRANSVERSALE ANWENDUNGSSZENARIEN DIGITALER KOMPTENZ</u>	72

Vorwort

Seit 2018 beschäftigt sich der Verein fit4internet mit der Standardisierung, Evaluierung, Qualifizierung und Zertifizierung digitaler Kompetenzen auf Basis des Digital Competence Framework der Europäischen Union (DigComp EU). In diesen Jahren wurde mit Expert*innen aus unterschiedlichen Disziplinen zusammengearbeitet, um die unterschiedlichen Blickwinkel, Erfahrungen und Bedürfnisse in Hinblick auf die digitale Transformation und die dafür notwendige Befähigung der Menschen zu berücksichtigen. Auf österreichischer Ebene ist damit eine eigene „Community of Practice“ entstanden, die sich mit der Umsetzung des DigComp in seinen vielen Facetten beschäftigt und praxisnahe Anwendungen für Arbeitsmarkt, Wirtschaft und Gesellschaft möglich macht.

Als Mitglied der Digital Skills and Job Coalition (DSJC) und der Community of Practice (CoP) des Joint Research Centers (JRC) der Europäischen Kommission arbeitet fit4internet an den Entwicklungen des DigComp auf europäischer Ebene mit und kann die Entwicklungen aus Österreich entsprechend einbringen. Im Jahr 2021 wurde im Rahmen der Österreichischen Digital Skills und Job Coalition in Zusammenarbeit von fit4internet und Kolleg*innen der Europäischen Kommission ein zweitägiges „Community-led Event“ zum Thema „The future of digital competences - Digital Skills certification and DigComp implementation in Austria“ organisiert, in dem auch die Anforderungen an die Weiterentwicklung und Umsetzung des Digitalen Kompetenzmodells diskutiert wurden.

Als Ergebnis aus diesen Diskussionen und Handlungsempfehlungen hat fit4internet einen umfangreichen, mehrstufigen Forschungs- und Konsultationsprozess mit Praktiker*innen aus unterschiedlichen Disziplinen gestartet, in dem die Erfahrungen zur Umsetzung des DigComp aus den Jahren 2019 bis 2022 eingeflossen sind und nunmehr zur Weiterentwicklung des DigComp AT in eine Version DigComp 2.3 AT geführt haben.

Die sehr dynamischen, raschen und innovativen Entwicklungsprozesse beruhen auf einer einzigartigen Zusammenarbeit über disziplinäre Grenzen hinweg. Der Dank gilt allen Beteiligten und Interessierten, die sich in den vergangenen Jahren für die Entwicklung und Umsetzung des DigComp in Österreich eingesetzt haben.

Mag. Ulrike Domany-Funtan, MBA

Generalsekretärin fit4internet – Verein zur Steigerung der digitalen Kompetenzen in Österreich

Einleitung

Digitalisierung und digitale Transformation haben unsere Welt, unsere Sicht darauf und unser Leben darin grundlegend verändert. Die dadurch nach und nach neu entstandene „Lebenskultur“ bzw. „Lebenswelt“ bezeichnet man als *Digitalität*. Um auch unter diesen neuen Gegebenheiten der Digitalität ein selbstbestimmtes Leben führen, urteilsfähig sein und fundierte, gut begründete und wohlüberlegte Entscheidungen treffen zu können, sind digitale Kompetenzen und digitales Allgemeinwissen unverzichtbar.

Die fortschreitende digitale Transformation bringt es mit sich, dass wir diese Veränderungen kontinuierlich beobachten und unsere Vorstellung davon immer wieder aktualisieren müssen. Waren Computer vor einigen Jahrzehnten noch ein Thema für wenige Expert*innen und alle Medien analog, so geht die Digitalität durch ihren universellen, lebenskulturellen Charakter ausnahmslos *alle* Menschen etwas an. Daher brauchen auch *alle* eine möglichst anschlussfähige Vorstellung von der Digitalität sowie die notwendigen Kompetenzen, um sicher und kritisch mit digitalen Technologien und Medien umgehen zu können. Digitale Kompetenz umschließt wesentliche Aspekte der Medienkompetenz und der informatischen Kompetenz, meint aber mehr und geht darüber hinaus.

Es gibt mehrere Modelle von digitaler Kompetenz, informatischer Kompetenz bzw. von Medienkompetenz mit unterschiedlichen Logiken, Reichweiten und Entstehungsgeschichten. Ein Modell ist das *digitale Kompetenzmodell für Österreich (in der Version DigComp 2.3 AT, 2022)*, das in Folge dargestellt wird. Es ergänzt den europäischen DigComp 2.2-Rahmen (2022) um wesentliche Aspekte des digitalen Verständnisses sowie der Medienkompetenz und der sogenannten Kompetenzen für das 21. Jahrhundert.

Das Digitale Kompetenzmodell für Österreich wurde 2018 entwickelt und Anfang 2019 publiziert. Es entstand durch die erstmalige Übertragung des europäischen (englischsprachigen) DigComp 2.1-Modells ins Deutsche. Es wurde weiters auf Grund der Ergebnisse eines Forschungsprojekts adaptiert sowie insbesondere um den Kompetenzbereich *0. Grundlagen und Zugang* erweitert – eine wesentliche und auch von anderen Stellen immer wieder eingemahnte Ergänzung des europäischen DigComp-Modells.

In Rahmen eines mehrschrittigen Kuratierungs- und Forschungsprozesses wurde die 2018 entwickelte Version 2.2 AT 2022 aufgrund aktueller Entwicklungen insbesondere um drei Perspektiven (im Text *rot* gekennzeichnet) erweitert. Die ersten beiden gehören nicht zuletzt auch zu den Grundlagen unserer liberalen Demokratie, die dritte Perspektive adressiert den Beitrag der IT zu Klimakrise bzw. Klimaschutz:

- Als Bürger*innen ist unsere Urteilsfähigkeit mehr denn je gefragt: sowohl in alltäglichen als auch insbesondere in allen Prozessen der demokratischen Mitbestimmung. Die *Auseinandersetzung mit der Digitalität zu suchen* – allein und mit anderen – ist für die *Entwicklung* des notwendigen Verständnisses und *adäquater Urteilkraft* unverzichtbar. Der Kompetenzbereich *0. Grundlagen und Zugang und digitales Verständnis* wurde entsprechend in Titel und Kompetenzen erweitert.
- Der Buchdruck hat uns alle in den letzten Jahrhunderten zu Lesenden gemacht. Die Digitalisierung ermächtigt uns nun binnen kürzester Zeit über die Kreation von (multimedialen) Inhalten hinaus auch zu deren weltweiter Publikation via Social Media, Blogs oder eigener Webauftritte: vorbei an redaktionellen Systemen wie Zeitung, Rundfunk, Verlagen etc. Das mittlerweile sattem bekannte Problem der Fake News, um nur eines der vielen Folgephänomene dieser Entwicklung zu nennen, macht deutlich, dass auch Autorschaft gelernt und gekonnt werden will. Der Kompetenzbereich *3. Kreation, Produktion und Publikation* geht nunmehr darauf explizit ein und wurde um die Kompetenz, *Inhalte und Objekte digital in verschiedenen Öffentlichkeiten rechtskonform produzieren und publizieren* zu können, erweitert.
- Informationstechnologische Systeme gehören mittlerweile zu den relevanten, z.T. eklatant klimaschädigenden Verbrauchern von Strom und Ressourcen sowie zu den großen Emittenten von CO₂. Um das Bewusstsein dafür zu schärfen, wurde der Kompetenzbereich *4. Sicherheit* um den Aspekt der *nachhaltigen Ressourcennutzung bei Anschaffung und Betrieb von IT* ergänzt.

Der folgende Text bietet nach der einleitenden Übersicht über das Digitale Kompetenzmodell für Österreich sowie seine Dimensionen und Stufen, einen Überblick über den europäischen und österreichischen Kontext, in dem das Modell entstanden ist und in dem es verstanden werden sollte: auch im bewussten Zusammenhang mit bzw. in Abgrenzung zu einigen „benachbarten“ Kompetenzmodellen.

Im Anschluss werden der Entwicklungsprozess sowie das gesamte Modell und seine Dimensionen detailliert erläutert. Im Unterschied zum europäischen Modell sind die Kompetenzstufen in der DigComp-Version 2.3 AT erstmals bereits den Niveaus des Nationalen Qualifikationsrahmens NQR zuordenbar beschrieben (Anhang 1). Und – ebenfalls im Unterschied zum europäischen Modell – verwendet das österreichische Modell konkret im Alltag beobachtbare, transversale Szenarien einfacher (z.B. *Sie kaufen ein neues Smartphone und nehmen es in Betrieb.*) oder komplexerer Natur (z.B. *Sie lösen berufliche oder geschäftliche Probleme und Herausforderungen mit den Möglichkeiten der Digitalisierung in Abwägung der damit verbundenen Chancen und Risiken.*), die in der Regel alle Bereiche der digitalen Kompetenz berühren (Anhang 2). An den „Schnittstellen“ der Szenarien mit den Kompetenzbereichen, -stufen und Kompetenzen hat fit4internet Selbsteinschätzungs- (Checks) und Wissensfragen (Quizzes) entwickelt und stellt diese kostenlos allen Interessierten für deren Orientierung zur Verfügung.

Herzlichen Dank allen, die im Rahmen des Konsultationsprozesses, des wissenschaftlichen Projekts und vieler Gespräche und Diskussionen zu dieser Entwicklung und Publikation beigetragen haben!

Thomas Nárosy BEd MBA MAS

Pädagogische und wissenschaftliche Leitung des DigComp-Entwicklungsprozesses in Österreich



Das Digitale Kompetenzmodell für Österreich – DigComp 2.3 AT im Überblick

Das Kompetenzmodell DigComp 2.3 AT ist die Weiterentwicklung des europäischen und österreichischen DigComp 2.2-Referenzrahmens und umreißt das Feld der digitalen Kompetenzen von Bürger*innen auf möglichst allgemeine, vollständige und umfassende Weise. Der europäische Referenzrahmen ist in englischer Sprache verfasst; das österreichische Modell entstand in einem ersten Schritt durch die Übertragung des europäischen Modells ins Deutsche und wurde in einem zweiten Schritt an relevanten Stellen aktualisiert und erweitert. 2018 entstand so die Version DigComp 2.2 AT im Auftrag des damaligen Bundesministeriums für Digitalisierung und Wirtschaftsstandort (BMDW); nunmehr im Jahr 2022 eine praxisorientierte Weiterentwicklung und Aktualisierung als Version DigComp 2.3 AT im Auftrag des Vereins fit4internet auf Basis der über 3-jährigen Praxis- und Feldarbeit.

Dimension Kompetenzbereiche und Kompetenzen

DigComp 2.3 AT teilt das Feld der digitalen Kompetenzen in sechs Kompetenzbereiche (0.-5.) und beschreibt diese näher in insgesamt 27 (0.1.-5.4.) einzelnen Kompetenzen. Um die Kohärenz mit der Nummerierung des europäischen Modells zu wahren, erhielt der dem österreichischen Modell vorangestellte Kompetenzbereich „Grundlagen, Zugang und digitales Verständnis“ die Ordnungsnummer 0. **Die wesentlichen Entwicklungen von DigComp 2.2 AT auf die aktuelle Version DigComp 2.3 AT werden im Anschluss rot dargestellt.** Alle Adaptationen im Detail findet man weiter unten im Kapitel DIGCOMP 2.3 AT IM DETAIL – DIE ÖSTERREICHISCHE VERSION DES EUROPÄISCHEN KOMPETENZMODELLS.

0. Grundlagen, Zugang **und digitales Verständnis**

- 0.1. Konzepte der Digitalisierung verstehen
- 0.2. Digitale Geräte **und Technologien** bedienen
- 0.3. Inklusiv Formen des Zugangs zu digitalen Inhalten **kennen**, nutzen und bereitstellen
- 0.4. Auseinandersetzung mit der Digitalität suchen und entsprechende Urteilsfähigkeit entwickeln**

1. Umgang mit Informationen und Daten

- 1.1. Daten, Informationen und digitale Inhalte recherchieren, suchen und filtern
- 1.2. Daten, Informationen und digitale Inhalte kritisch bewerten und interpretieren
- 1.3. Daten, Informationen und digitale Inhalte verwalten

2. Kommunikation, **Interaktion** und Zusammenarbeit

- 2.1. Mithilfe digitaler Technologien kommunizieren
- 2.2. Mithilfe digitaler Technologien Daten und Informationen teilen und zusammenarbeiten
- 2.3. Digitale Technologien für die gesellschaftliche Teilhabe verwenden
- 2.4. Ein- und Verkäufe durchführen
- 2.5. Angemessene Ausdrucksformen verwenden
- 2.6. Die digitale Identität **verstehen und** gestalten

3. Kreation, **Produktion** und Publikation

- 3.1. Inhalte **und Objekte digital** entwickeln
- 3.2. Inhalte **und Objekte digital** integrieren und neu erarbeiten
- 3.3. Werknutzungsrecht und Lizenzen **beachten**
- 3.4. Programmieren und Abläufe automatisieren

3.5. Inhalte und Objekte digital in verschiedenen Öffentlichkeiten rechtskonform produzieren und publizieren

4. Sicherheit und nachhaltige Ressourcennutzung

- 4.1. Geräte schützen
- 4.2. Personenbezogene oder vertrauliche Daten sowie Privatsphäre schützen
- 4.3. Gesundheit und Wohlbefinden schützen
- 4.4. Sich vor Betrug und Konsumentenrechtsmissbrauch schützen
- 4.5. Umwelt schützen und IT nachhaltig betreiben

5. Problemlösung, Innovation und Weiterlernen

- 5.1. Technische Probleme lösen
- 5.2. Bedürfnisse und technologische Antworten darauf erkennen
- 5.3. Kreativ und innovativ mit digitalen Technologien umgehen
- 5.4. Digitale Kompetenzlücken erkennen und schließen

Dimension Kompetenzstufen

DigComp 2.3 AT beschreibt die Entwicklung und Ausprägung dieser Kompetenzen jeweils auf insgesamt acht Stufen. Durch diesen Stufenbau korreliert der DigComp-Referenzrahmen mit dem ebenfalls achtstufigen Europäischen Qualifikationsrahmen EQR bzw. den damit referenzierten nationalen Qualifikationsrahmen: in Österreich dem achtstufigen NQR. In Bezug auf das formale Bildungssystem in Österreich könnte sehr vereinfacht die Stufe 1 des österreichischen NQR beispielsweise mit Lernergebnissen auf dem Grundschulniveau und die Stufe 8 mit einer Universitätsprofessur oder einer höchstqualifizierten Forschungs- und Innovationstätigkeit verglichen werden. Das Bundesgesetz über den Nationalen Qualifikationsrahmen (NQR-Gesetz)¹ schafft jedoch erstmals ein Modell, welches informelles, non-formales und formales Lernen verschränkt thematisiert und regelt. Im NQR ist der Grad der Selbstständigkeit (Niveau 1-4) bzw. die Kompetenz zum Leiten von Arbeits- und Lernkontexten und deren Komplexität und Kontingenzgrad ausschlaggebend (Niveau 5-8).

GRUNDLEGENDE	Stufe 1 Elementar GRUNDLEGENDE unter direkter Anleitung
	Stufe 2 Solide GRUNDLEGENDE unter Anleitung mit einem gewissen Maß an Selbstständigkeit
SELBSTSTÄNDIG	Stufe 3 Fundiert SELBSTSTÄNDIG mit Verantwortung für die Erledigung von Arbeits- oder Lernaufgaben
	Stufe 4 Vertieft SELBSTSTÄNDIG Tätigwerden innerhalb der Handlungsparameter von Arbeits- oder Lernkontexten,
FORTGESCHRITTEN	Stufe 5 Umfassend FORTGESCHRITTEN Leiten und Beaufsichtigen in Arbeits- oder Lernkontexten
	Stufe 6 Vertieft FORTGESCHRITTEN Leiten komplexer fachlicher oder beruflicher Tätigkeiten incl. Entscheidungsverantwortung
HOCH SPEZIALISIERT	Stufe 7 Strategisch HOCH SPEZIALISIERT Leiten und Gestalten komplexer, unvorhersehbarer Arbeits- oder Lernkontexte
	Stufe 8 Innovativ HOCH SPEZIALISIERT fachliche Autorität, wissenschaftliche und berufliche Integrität und nachhaltiges Engagement

¹ <https://www.ris.bka.gv.at/GeltendeFassung.wxe?Abfrage=Bundesnormen&Gesetzesnummer=20009496>

Zum besseren Verständnis der „Modellhaftigkeit“ des Kompetenzmodells

Referenzrahmen sind Modelle der Wirklichkeit, die für Gegenwärtiges plausibel und anschlussfähig sowie für Zukünftiges entwicklungs offen sein müssen; denn sowohl digitale Technologien, deren Anwendungsbereiche als auch deren gesellschaftlicher Kontext entwickeln sich dynamisch weiter.

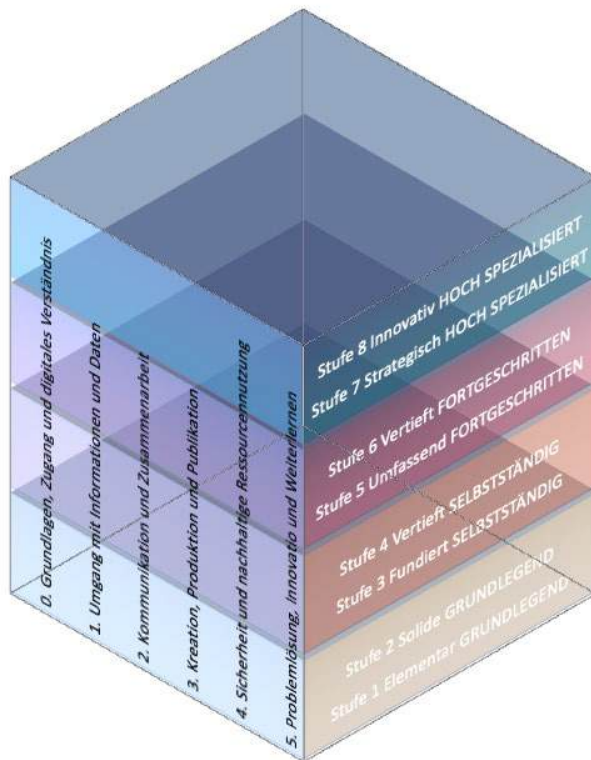


ABBILDUNG 1: DAS DIGITALE KOMPETENZMODELL FÜR ÖSTERREICH DIGCOMP 2.3 AT

Wieder eine andere Darstellung (Abbildung 3) bringt die Kompetenzstufen in eine 360 Grad-Analogie. 180 Grad deuten auf selbstständige sowie umfassend fort-

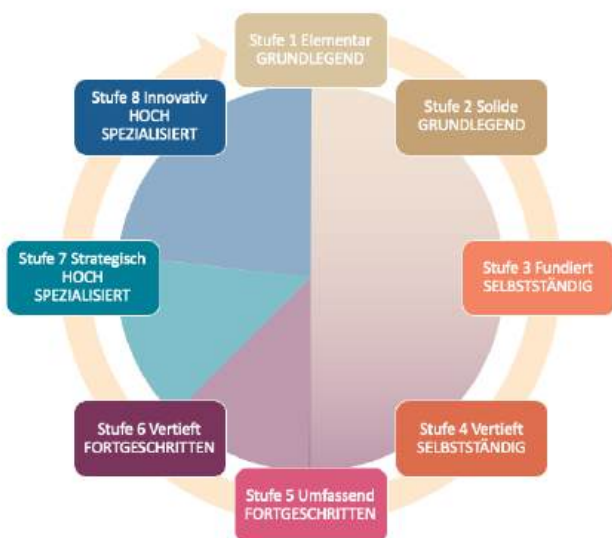


ABBILDUNG 3: DAS KOMPETENZMODELL IN DER 360-GRAD-ANALOGIE

Man kann sich das durch den DigComp-Referenzrahmen beschriebene Feld der digitalen Kompetenzen systematisch als dreidimensionales Objekt (Abbildung 1) vorstellen. Die Kompetenzen der Menschheit angesichts der Digitalisierung lassen sich aber „in Wirklichkeit“ nicht „fein säuberlich“ in einen Quader packen. Das Feld der digitalen Kompetenzen gleicht in einem anderen Modell eher einem Baum (Abbildung 2), der im Bereich des Stammes (Stufen 1 bis 4) noch einigermaßen überschaubar und kompakt ist, ab den Stufen 5 aber in alle Richtungen und rasch in die Höhe, die Breite sowie in die Weite und damit „ins Blaue“ wächst.



ABBILDUNG 2: DIGITALE KOMPETENZEN VERBREITERN UND VERZWEIGEN SICH AB STUFE 4 WIE DIE ÄSTE EINES BAUMES IN DIE HÖHE UND WEITE

geschrittene (Leitungs-)Kompetenzen in Beruf und Alltag hin. Die Kompetenzstufen 6 bis 8 (360 Grad) schließen den Kreis. Damit wird zum einen angedeutet, dass das Anspruchsniveau der Kompetenzstufen 6 bis (insbesondere) 8 deutlich über dem der Kompetenzstufen 1 bis 5 liegt. Andererseits wirken die Innovationen der Kompetenzstufe 8 laufend in den Beruf und Alltag der Gesamtbevölkerung hinein: Was zum Zeitpunkt t1 Wissen und Können einiger weniger Forschender ist, ist zum späteren Zeitpunkt t2 Bestandteil der Alltagskultur.

Referenzrahmen sind also hilfreich und notwendig, um Verständnis, Orientierung, Vorstellung, Begrifflichkeit, Diskurs- und Anschlussfähigkeit sowie Überblick zu gewinnen.

- Sie dienen als „Objektiv“, um das Konstrukt der digitalen Kompetenzen wahrzunehmen. Laufende Diskussion und Aktualisierung helfen dabei, zu vermeiden, dass dieses „Sehwerkzeug“ „blind“ oder zur „rosaroten Brille“ wird.
- Referenzrahmen unterstützen die Abschätzung und Beschreibung der persönlichen Kompetenzen und lassen Stärken und förderbare Bereiche sichtbar werden.
- Sie sind Grundlage für die Entwicklung von Kompetenzchecks, -quizzes und -prüfungen sowie dazugehörigen Lernangeboten, Syllabi und Curricula.
- Damit können sie auch Bildungsangebote strukturieren und dadurch deren Auffindbarkeit erleichtern.

Die Wirklichkeit können alle Kompetenzmodelle aber immer nur bedingt und relativ beschreiben. Gerade durch die schon erwähnte Dynamik der Entwicklungen in der Digitalisierung ist der österreichische Referenzrahmen DigComp 2.3 AT (genauso wie der europäische DigComp 2.2) eine Momentaufnahme, die zum gegebenen Zeitpunkt weiter adaptiert werden wird.

Schlüsselkompetenz 4. Digitale Kompetenz (Zitiert aus der EMPFEHLUNG DES RATES vom 22. Mai 2018 zu Schlüsselkompetenzen für lebenslanges Lernen²)

„Digitale Kompetenz umfasst die sichere, kritische und verantwortungsvolle Nutzung von und Auseinandersetzung mit digitalen Technologien für die allgemeine und berufliche Bildung, die Arbeit und die Teilhabe an der Gesellschaft. Sie erstreckt sich auf Informations- und Datenkompetenz, Kommunikation und Zusammenarbeit, Medienkompetenz, die Erstellung digitaler Inhalte (einschließlich Programmieren), Sicherheit (einschließlich digitales Wohlergehen und Kompetenzen in Verbindung mit Cybersicherheit), Urheberrechtsfragen, Problemlösung und kritisches Denken.

Wesentliche Kenntnisse, Fertigkeiten und Einstellungen im Zusammenhang mit dieser Kompetenz

- *Der Einzelne sollte verstehen, wie digitale Technologien Kommunikation, Kreativität und Innovation fördern können, und sich der damit verbundenen Chancen, Grenzen, Wirkungen und Risiken bewusst sein. Er sollte die zugrunde liegenden allgemeinen Prinzipien, Regeln und die Logik der sich ständige weiterentwickelnden digitalen Technologien verstehen und sich mit den grundlegenden Funktionen und der Nutzung verschiedener Geräte, Programme und Netzwerke auskennen. Der Einzelne sollte eine kritische Haltung gegenüber der Gültigkeit, Verlässlichkeit und Wirkung von digital verfügbaren Informationen und Daten entwickeln und sich der rechtlichen und ethischen Grundsätze bewusst sein, die mit dem Umgang mit digitalen Technologien verbunden sind.*
- *Der Einzelne sollte in der Lage sein, digitale Technologien für die aktive Bürgerschaft und soziale Inklusion, die Zusammenarbeit mit anderen und die Kreativität zur Verfolgung persönlicher, gesellschaftlicher oder kommerzieller Ziele zu nutzen. Zu den Fertigkeiten zählt die Fähigkeit, digitale Inhalte zu nutzen, aufzurufen, zu filtern, zu beurteilen, zu erstellen, zu programmieren und zu teilen. Der Einzelne sollte in der Lage sein, Informationen, Inhalte, Daten und digitale Profile zu verwalten und zu schützen sowie Programme, Geräte, künstliche Intelligenz oder Roboter zu erkennen und auf effektive Weise zu nutzen.*
- *Die Interaktion mit digitalen Technologien und Inhalten erfordert eine reflektierende, kritische und gleichzeitig neugierige und aufgeschlossene Einstellung gegenüber ihrer Entwicklung. Sie erfordert darüber hinaus einen ethischen, sicheren und verantwortungsvollen Umgang mit diesen Hilfsmitteln.“*

² [https://eur-lex.europa.eu/legal-content/DE/TXT/HTML/?uri=CELEX:32018H0604\(01\)&from=EN](https://eur-lex.europa.eu/legal-content/DE/TXT/HTML/?uri=CELEX:32018H0604(01)&from=EN) (Zugriff 8.10.2022)

Digitale Kompetenzmodelle – Rundblick und Kontext

In den letzten beiden Jahrzehnten hat sich das Bewusstsein für die Notwendigkeit lebenslangen bzw. lebensbegleitenden Lernens stark entwickelt. Die generelle Verlängerung von Bildungswegen, aber auch die Wahrscheinlichkeit, dass man den einmal in der Jugend erlernten Beruf aller Voraussicht nicht einfach bis zur Pensionierung wird ausüben können, sind nur zwei von vielen Phänomenen, in denen diese Dynamik zum Ausdruck kommt. In den letzten vier Jahren seit der Arbeit am DigComp 2.2 AT (Sommer und Herbst 2018) hat dieser Aspekt nochmals einen dramatischen Schub erhalten. Der Arbeitskräftemangel führt dazu, dass Unternehmen zunehmend bereit sein müssen, in die Entwicklung ihres zukünftigen Personals zu investieren, und nicht einfach erwarten können, dieses „einsatzbereit“ am Arbeitsmarkt vorzufinden. Weiterlernen ist daher eine Schlüsselqualifikation für Personen wie Organisationen und verbindet das digitale Kompetenzmodell für Österreich mit Modellen zu anderen Kompetenzen für das 21. Jahrhundert.

Dieser Überblick will nicht nur das Verständnis für das „Phänomen digitale Kompetenzen“ vertiefen, sondern auch einen Eindruck von der laufenden Veränderung in den Kontexten vermitteln. Denn, wie schon erwähnt: Jedes Kompetenzmodell reflektiert die Fragen und das Verständnis der Zeit, in der es entstanden ist, seine Kontexte und Abgrenzungen und wird sich weiterentwickeln. Beispielsweise ist in den letzten Jahren das Verständnis für die durchgängige Relevanz von Nachhaltigkeit und Klimaschutz stark gestiegen, was sich auch in bestimmten Formulierungen und Akzenten widerspiegelt.

EU-Schlüsselkompetenzen

Trotz zunehmend ins Bewusstsein gerückter Klima-, Energie- und Verteilungskrise³ bleibt einer der wesentlichen Entwicklungstreiber heute und für die absehbare Zukunft die Digitalisierung. Dem hat beispielsweise die EU bereits am 18.12.2006 durch die Aufnahme der digitalen Kompetenz in ihrer Empfehlung des Europäischen Parlaments und des Rates 2006/962/EG⁴ zu Schlüsselkompetenzen für lebensbegleitendes Lernen Rechnung getragen. In dieser Empfehlung wurden erstmals acht Schlüsselkompetenzen definiert, die in einer wissensbasierten Gesellschaft für jede Einzelperson wichtig sind.

Seither haben sich die Kompetenzanforderungen weiterentwickelt. Daher hat die Europäische Kommission in den Jahren 2016 und 2017 einen – zum Teil auch öffentlichen – Konsultationsprozess durchgeführt, als dessen Ergebnis am 22.5.2018 die Empfehlung 2018/C 189/01 zu Schlüsselkompetenzen für lebenslanges Lernen⁵ veröffentlicht wurde. Diese ergänzt, aktualisiert und ersetzt das Dokument aus dem Jahr 2006.

Die folgende Tabelle stellt die beiden Fassungen des Schlüsselkompetenz-Modells gegenüber. Bei vielen Gemeinsamkeiten sind doch auch die Ergänzungen, Verschiebungen, Erweiterungen und unterschiedlichen Akzentsetzungen im Kontext der Digitalisierung bemerkenswert, ebenso wie die Tatsache, dass ein Unterschied zwischen informatischer (in der deutschen Fassung 2018 explizit in Pkt. 3 ausgewiesen) und digitaler Kompetenz (Pkt. 4) gemacht wird.

EU-Schlüsselkompetenzen (2006)	EU-Schlüsselkompetenzen (2018)
1. Muttersprachliche Kompetenz	1. Lese- und Schreibkompetenz
2. Fremdsprachliche Kompetenz	2. Fremdsprachliche Kompetenz

³ Einen aktuellen Überblick und entsprechende Handlungsempfehlungen bietet der im September 2022 erschienene neue Bericht an den Club of Rome, 50 Jahre nach „Die Grenzen des Wachstums“: <https://www.earth4all.life/> (Zugriff 8.10.2022)

⁴ <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/DE/TXT/HTML/?uri=CELEX:32006H0962&from=DE> (Zugriff: 8.10.2022)

⁵ [https://eur-lex.europa.eu/legal-content/DE/TXT/HTML/?uri=CELEX:32018H0604\(01\)&from=EN](https://eur-lex.europa.eu/legal-content/DE/TXT/HTML/?uri=CELEX:32018H0604(01)&from=EN) (Zugriff: 11.1.2019)

3. Mathematische und grundlegende naturwissenschaftlich-technische Kompetenz	3. Mathematische Kompetenz und Kompetenz in Naturwissenschaften, Informatik und Technik
4. Computerkompetenz	4. Digitale Kompetenz
5. Lernkompetenz	5. Persönliche, soziale und Lernkompetenz
6. Soziale Kompetenz und Bürgerkompetenz	6. Bürgerkompetenz
7. Eigeninitiative und unternehmerische Kompetenz	7. Unternehmerische Kompetenz
8. Kulturbewusstsein und kulturelle Ausdrucksfähigkeit	8. Kulturbewusstsein und kulturelle Ausdrucksfähigkeit

Der revidierte Kompetenzkatalog wird durch weitere Empfehlungen der Europäischen Kommission für die Umsetzung ergänzt, die sich in folgenden Punkten zusammenfassen lassen:

1. Recht auf lebensbegleitende Bildung in hoher Qualität und inklusiver Form;
2. Förderung der Entwicklung von Schlüsselkompetenzen, allen voran der Grundkompetenzen Lesen, Schreiben, Rechnen und digitale Grundkompetenzen;
3. Förderung des Erwerbs durch interdisziplinäre und vielgestaltige Zusammenarbeit aller Akteurinnen, Akteure und Institutionen sowie durch die Entwicklung geeigneter Werkzeuge und Hilfestellungen;
4. Berücksichtigung der siebzehn Ziele für nachhaltige Entwicklung der Vereinten Nationen⁶;
5. Berichterstattung, Dokumentation und Vernetzung hinsichtlich der Erfahrungen, Werkzeuge und Fortschritte.

Das DigComp-Framework der EU – von der Version 1.0 zur Version 2.2

Das Joint Research Centre (JRC) der Europäischen Kommission startete seine Forschungsprogramme „on Learning and Skills for the Digital Era“⁷ 2005 mit bislang mehr als 20 größeren Studien sowie mehr als 100 verschiedenen Publikationen. Dabei wurden unter der Ägide mehrerer Generaldirektionen mehrere aufeinander bezogene Referenzrahmen (Abbildung 4) in den Domänen Bürger*innen, Pädagog*innen, Organisationen und Gesellschaft aufgesetzt und weiterentwickelt.⁸

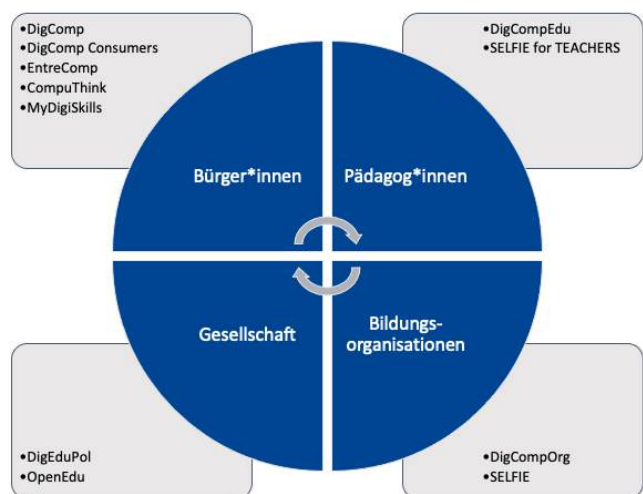


ABBILDUNG 4: AUSGEWÄHLTE FRAMEWORKS UND SELBST-EINSCHÄTZUNGS-WERKZEUGE DES JRC

⁶ <https://www.bundeskanzleramt.gv.at/nachhaltige-entwicklung-agenda-2030> (Zugriff: 8.10.2022)

⁷ https://joint-research-centre.ec.europa.eu/scientific-activities-z/learning-and-skills-digital-era_en - vertiefende Informationen zu den Begriffen der folgenden Fußnote findet man hier. (Zugriff: 29.10.2022)

⁸ DigComp: Digitale Kompetenzen für Bürger*innen | DigCompConsumers: Digitale Kompetenzen für Konsumentinnen und Konsumenten | EntreComp: Framework für Entrepreneurship-Kompetenzen | CompuThink: Informatisches Denken | MyDiGiSkills: Selbsteinschätzungstool für Bürger*innen | DigCompEdu: Digitale Kompetenzen für Pädagoginnen und Pädagogen | SELFIE for TEACHERS: Selbsteinschätzungstool für Lehrkräfte | DigCompOrg: Framework für digital kompetente Bildungsorganisationen | SELFIE: Selbsteinschätzungstool für Bildungsorganisationen | DigiEduPol: Schlüsselprinzipien für das Design digitaler Bildungspolicies | OpenEdu: Ein Support-Framework für Institutionen der höheren Bildung

Der DigComp-Referenzrahmen in der Version 1.0 wurde 2013 veröffentlicht. Es folgten 2016 die Version 2.0 und 2017 die Version 2.1, auf der das österreichische Modell DigComp 2.2 AT aus dem Jahr 2018 aufbaut. Der europäischen Version 2.1 folgte im Jahr 2022 die europäische Version 2.2, die hinsichtlich der Kompetenzbereiche und Kompetenzen unverändert blieb, aber um eine Fülle von aktuellen Praxisbeispielen hinsichtlich Wissens, Fertigkeiten und Haltungen ergänzt wurde.

Inhaltlich hat sich die einmal gewählte Grundstruktur – wie das auch bei den acht EU-Schlüsselkompetenzen der Fall war – bewährt. Die Veränderungen zwischen 2013 und 2017 spiegeln gewisse Entwicklungen wider, wie die verstärkte Wahrnehmung der „Digitalisierung“ als gesamthafter Begriff für die umschriebene Entwicklung bzw. die Sensibilisierung für „data“ und „privacy“. Auf europäischer Ebene bliebe das Framework auch 2022 unverändert; geändert und erweitert haben sich die interpretativen Inhalte, die Metaphorik und Grafik sowie der Ressourcen-Apparat im Dokument, dessen Lektüre (Vuorikari, R., Kluzer, S. and Punie, Y., 2022) an dieser Stelle ausdrücklich empfohlen sei.⁹

DigComp 1.0 (2013)	DigComp 2.1 (2017) = DigComp 2.2 (2022)
1. Information 1.1 Browsing, searching and filtering information 1.2 Evaluating Information 1.3 Storing and retrieving information	1. Information and data literacy 1.1 Browsing, searching and filtering data , information and digital content 1.2 Evaluating data , information and digital content 1.3 Managing data , information and digital content
2. Communication 2.1 Interacting through technologies 2.2 Sharing information and content 2.3 Engaging in online citizenship 2.4 Collaborating through digital channels 2.5 Netiquette 2.6 Managing digital identity	2. Communication and collaboration 2.1 Interacting through digital technologies 2.2 Sharing through digital technologies 2.3 Engaging in citizenship through digital technologies 2.4 Collaborating through digital technologies 2.5 Netiquette 2.6 Managing digital identity
3. Content creation 3.1 Developing content 3.2 Integrating and re-elaborating 3.3 Copyright and licences 3.4 Programming	3. Digital content creation 3.1 Developing digital content 3.2 Integrating and re-elaborating digital content 3.3 Copyright and licences 3.4 Programming
4. Safety 4.1 Protecting devices 4.2 Protecting personal data 4.3 Protecting health 4.4 Protecting the environment	4. Safety 4.1 Protecting devices 4.2 Protecting personal data and privacy 4.3 Protecting health and well-being 4.4 Protecting the environment
5. Problem solving 5.1 Solving technical problems 5.2 Identifying needs and technological responses 5.3 Innovating and creatively using technology 5.4 Identifying digital competence gaps	5. Problem solving 5.1 Solving technical problems 5.2 Identifying needs and technological responses 5.3 Innovation and Creatively using digital technologies 5.4 Identifying digital competence gaps

⁹ Dieser Text bezieht sich inhaltlich immer wieder auf Vuorikari, R., Kluzer, S. and Punie, Y., (2022), sieht aber davon ab, ihn vollständig zu übernehmen bzw. zu übersetzen, da das digitale Kompetenzmodell für Österreich in einigen seiner Dimensionen einen etwas anderen Weg einschlägt, wie weiter unten erläutert wird. Darüber hinaus geht dieser Text detailliert auf österreichische Entwicklungen ein, die im europäischen Kompetenzmodell naturgemäß keine Rolle spielen können.

Der hauptsächliche Unterschied zwischen den beiden Versionen 1.0 und 2.1. bzw. 2.2 liegt nicht im Kompetenzkatalog, sondern ist zweifellos in der Entwicklung von einem *Dreistufenmodell* in der Version 1.0 ...

- DigComp 1.0: A – Foundation | B – Intermediate | C – Advanced

... zu einer *achtstufigen Entwicklungsskala* in der Version 2.1/2.2 ...

- DigComp 2.1/2.2: Foundation Levels 1&2 | Intermediate Levels 3&4 | Advanced Levels 5&6 | Highly specialised Levels 7&8

... zu finden. Durch diese acht Stufen ist das DigComp-Framework nunmehr stark angelehnt an den ebenfalls achtstufigen Europäischen Qualifikationsrahmen EQF. In der später folgenden Beschreibung des DigComp 2.3 AT-Referenzrahmens wird auf diese acht Stufen nochmals vertieft eingegangen.

Der hauptsächliche Unterschied zwischen den europäischen Versionen 2.1 und 2.2 wiederum liegt im kollaborativen Modus der Entstehung bzw. Revision: Die dafür vom JRC initiierte DigComp Community of Practice¹⁰ (CoP) hatte Anfang 2022 bereits 575 Mitglieder aus 57 Ländern und steht allen Interessierten offen. Österreich hat, durch den Verein fit4internet und das Bundesministerium für Digitalisierung und Wirtschaftsstandort vertreten, den Schritt in die Community of Practice bereits mit der Entwicklung der Version 2.2 AT im Jahr 2018 begonnen und sich aktiv in die Entwicklung der europäischen Version 2.2 eingebracht. Diese deliberative, ko-kreative, ko-konstruktive und kollaborative Arbeit ist eine wesentliche Voraussetzung jetzt und in Zukunft, das DigComp-Modell in Europa relevant und anerkannt, aussagekräftig und tragfähig zu halten sowie es weiter zu gestalten.

Das DigComp-Framework als Teil größerer „Ökosysteme“

Bei genauerer Betrachtung zeigt sich, dass zwischen den einzelnen Kompetenzmodellen mehr oder weniger breite Überlappungsbereiche bestehen und die Modelle nicht trennscharf sind.

- Beispielsweise ist die Kompetenz 3.4 des DigComp-Modells *Programmieren und Abläufe automatisieren* einerseits der EU-Schlüsselkompetenz 4 *Digitale Kompetenz* zugeordnet, gleichzeitig wird diese in EU-Schlüsselkompetenz 3 *Mathematische Kompetenz und Kompetenz in Naturwissenschaften, Informatik und Technik* vertieft.
- *Informatisches Denken* hat zweifellos mit Digitalisierung zu tun, ist aber nur ein Teil der digitalen Kompetenzen. Digital kompetentes Handeln bedarf auch der *Medienkompetenz* (schließlich treten Medien heutzutage in der Mehrzahl im digitalen Modus auf). Medienkompetenz und digitale Kompetenz gleichzusetzen wäre aber ein Fehler und führt am Kern beider Kompetenzmodelle vorbei, die einander zwar überlappen, aber auch eigenständige Beschreibungslogiken und Wirkungsbereiche haben.

¹⁰ <https://ec.europa.eu/jrc/communities/en/community/digcompedu-community/news/digcomp-community-practice-digcomp-cop> (Zugriff 29.10.2022)

- *Umwelt schützen und IT nachhaltig betreiben* ist Kompetenz 4.5 des DigComp-Frameworks; gleichzeitig hat das JRC im Auftrag der Europäischen Kommission mit *GreenComp*¹¹ ein Framework der nachhaltigen Kompetenzen entwickelt, das über den nachhaltigen IT-Betrieb hinaus geht.
- Das *LifeComp-Framework*¹² differenziert EU-Schlüsselkompetenz 5 *Persönliche, soziale und Lernkompetenz* im Kontext lebensbegleitenden Lernens weiter aus, berührt damit aber auch wesentliche digitale Kompetenzen, die mit kritischem Denken, Kommunikation und Zusammenarbeit oder Problemlösen und Weiterlernen zu tun haben.
- Darüber hinaus sind Gemeinsamkeiten mit Modellen der sog. *21st Century Skills* (Abbildung 5) unübersehbar, die ihren Niederschlag und ihre Berührungspunkte aber auch in anderen Kompetenzmodellen finden.

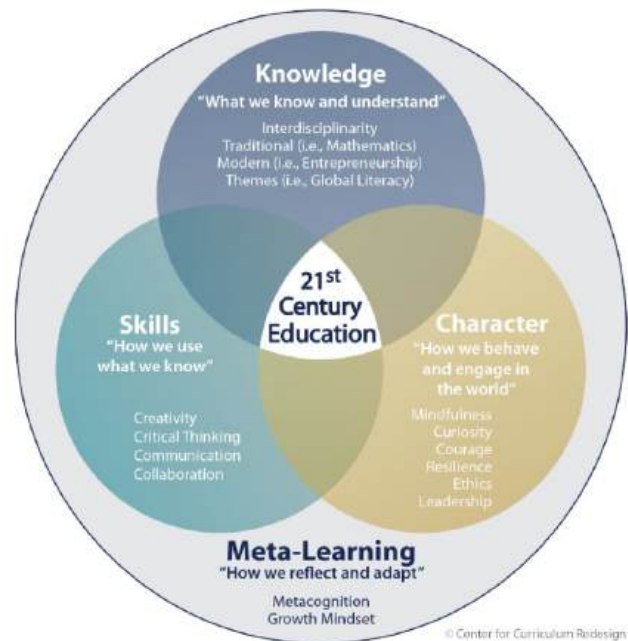


ABBILDUNG 5: DAS MODELL DER BILDUNG FÜRS 21. JHDT. NACH FADEL ET AL. (2015)

Diese Vielfalt lädt dazu ein, die Komplexität und Zusammenhänge in ein schlüssiges Gesamtbild zu bringen. Martínez et al. (2021) haben ein *Meta-Framework of Digital Literacy* mit sechs Dimensionen, sieben transversalen und drei direkten Kompetenzen sowie 53 Fertigkeiten vorgeschlagen (Abbildung 6). Van Laar et al. (2017) sind dem Verhältnis zwischen digitalen Fertigkeiten und 21st century skills nachgegangen. Letztlich führt jedes Modell aus bestimmten Perspektiven zu einem bestimmten Erkenntnisgewinn, der aber – je

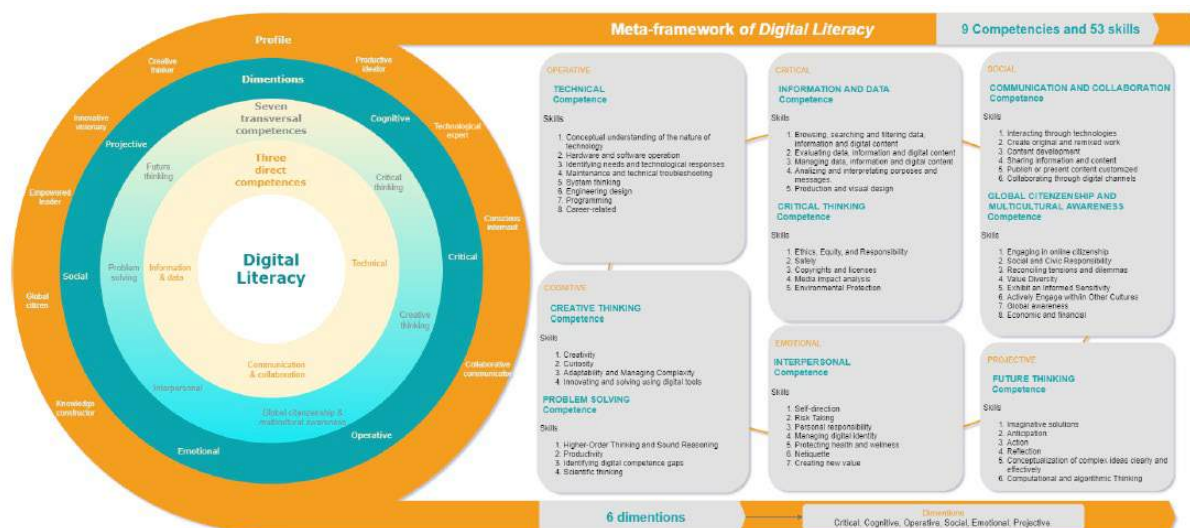


ABBILDUNG 6: DAS META-FRAMEWORK OF DIGITAL LITERACY NACH MARTÍNEZ ET AL. (2021)

¹¹ <https://publications.jrc.ec.europa.eu/repository/handle/JRC128040> (Zugriff: 29.10.2022)

¹² https://joint-research-centre.ec.europa.eu/lifecomp_en (Zugriff: 29.10.2022)

„kompletter“ ein Modell sein will – mit entsprechendem Mehraufwand für Verständnis und Dissemination der jeweiligen Sichtweise einhergeht.

Das wiederum bedeutet: Je „vollständiger“ ein Modell ist, desto schwieriger ist es, dieses zu verbreiten – es ist nicht rasch und einfach genug zu erfassen und zu memorieren. Denn dafür sollte es nicht mehr als sieben plus/minus zwei Informations-„Chunks“ enthalten.¹³

Für den Geltungsbereich, die „Richtigkeit“ und „Vollständigkeit“ des DigComp-Modells, das mittlerweile in 13 europäische Sprachen¹⁴ übersetzt ist, bedeutet das dreierlei:

- ☑ Ein breitenwirksames Modell ist nicht allzu umfangreich und kommt mit fünf bis neun Punkten bzw. Unterpunkten aus, um für seine Zwecke gut erfassbar zu sein: Das DigComp-Modell hat fünf bzw. in der österreichischen Version sechs Kompetenzbereiche, die ihrerseits in nicht mehr als je sechs Kompetenzen untergliedert sind.
- ☑ Ein breitenwirksames Modell legt seinen Blickwinkel offen, wie das beispielsweise für das DigComp-Modell in der folgenden Definition geschieht: **„Digitale Kompetenz umfasst die sichere, kritische und verantwortungsvolle Nutzung von und Auseinandersetzung mit digitalen Technologien für die allgemeine und berufliche Bildung, die Arbeit und die Teilhabe an der Gesellschaft. Sie erstreckt sich auf Informations- und Datenkompetenz, Kommunikation und Zusammenarbeit, Medienkompetenz, die Erstellung digitaler Inhalte (einschließlich Programmieren), Sicherheit (einschließlich digitales [sic!] Wohlergehen und Kompetenzen in Verbindung mit Cybersicherheit), Urheberrechtsfragen, Problemlösung und kritisches Denken.“**¹⁵
- ☑ Ein breitenwirksames Modell ist sich damit auch seiner „Relativität“ bewusst – im Sinne seiner „Relation“ zu anderen Modellen und damit im Sinne seines inneren Aussagebereichs, seiner Überlappungsbereiche zu anderen Modellen „links und rechts, oben und unten“ und im Sinne seiner Aussagegrenzen.

Es gibt mehrere plausible und damit „richtige“ Möglichkeiten, die unterschiedlichen und mehr oder weniger zusammenhängenden Modelle in einen größeren Orientierungsrahmen und Zusammenhang zu bringen. Einige dieser Denkmöglichkeiten sollen diesen Gedankengang abschließen.

Eine Systematik vom Individuum ausgehend gedacht

Für eine Übersicht, die von den Kompetenzen des Individuums ausgeht, bietet sich das Modell der EU-Schlüsselkompetenzen an. Diesem Modell sind in der folgenden Darstellung (Abbildung 7) in einem inneren Kreis die Modelle der Europäischen Kommission *LifeComp*¹⁶, *EntreComp*¹⁷, *GreenComp*¹⁸ sowie *DigComp* (mehr oder weniger trennscharf) zugeordnet. Der *Gemeinsame Europäische Referenzrahmen für Sprachen CEFR-GERS*¹⁹ und der *Referenzrahmen Kompetenzen für eine demokratische Kultur RFCDC*²⁰ des Europäischen Rats sowie das 21st Century Education-Modell *Four-Dimensional Education: The Competencies Learners Need to Succeed*²¹ des Centers for Curriculum Redesign sind außerhalb des Kreises angeordnet. Diese Darstellung erhebt keinen Anspruch auf Vollständigkeit, sondern will beispielhaft vorführen, wie unterschiedliche Kompetenzrahmen unterschiedlicher Provenienzen in Beziehung gesetzt werden können, wechselweise aufeinander einwirken und gleichzeitig ihren jeweiligen Fokus eigenständig verfolgen.

¹³ Vgl. https://en.wikipedia.org/wiki/The_Magical_Number_Seven,_Plus_or_Minus_Two (Zugriff: 29.10.2022)

¹⁴ Vgl. Vuokari et al. (2022), S. 55

¹⁵ [https://eur-lex.europa.eu/legal-content/DE/TXT/HTML/?uri=CELEX:32018H0604\(01\)&from=EN](https://eur-lex.europa.eu/legal-content/DE/TXT/HTML/?uri=CELEX:32018H0604(01)&from=EN) (Zugriff 8.10.2022)

¹⁶ https://joint-research-centre.ec.europa.eu/lifecomp_en (Zugriff 29.10.2022)

¹⁷ <https://ec.europa.eu/social/main.jsp?catId=1317&langId=en> (Zugriff 29.10.2022)

¹⁸ https://joint-research-centre.ec.europa.eu/greengcomp-european-sustainability-competence-framework_en (Zugriff 29.10.2022)

¹⁹ <https://www.coe.int/en/web/common-european-framework-reference-languages> (Zugriff 29.10.2022)

²⁰ <https://www.coe.int/en/web/reference-framework-of-competences-for-democratic-culture/home> (Zugriff 29.10.2022)

²¹ <https://curriculumredesign.org/our-work/four-dimensional-21st-century-education-learning-competencies-future-2030/> (Zugriff 29.10.2022)

Gerade für die Revision und Weiterentwicklung von Kompetenzmodellen ist es jedenfalls entscheidend, den Kontext zu kennen, um so bewusst Anregungen aufnehmen, Erweiterungen vornehmen, Lücken erkennen, Gemeinsamkeiten verstärken oder aber Abgrenzungen bestehen lassen zu können.



ABBILDUNG 7: MEHRERE KOMPETENZMODELLE UNTERSCHIEDLICHER PROVENIENZ, DIE EINZELNEN DOMÄNEN DER EU-SCHLÜSSELKOMPETENZEN (MEHR ODER WENIGER EXAKT) ZUORDENBAR SIND

Eine Systematik von Organisationen und Kollektiven ausgehend gedacht Kompetenzen mehr oder weniger allgemein und „generisch“ von Individuen ausgehend zu denken, ist zweifellos wichtig, muss aber durch andere Sichtweisen balanciert und in Relation gehalten werden. Anforderungsprofile etwa für Jobs bzw. etwas allgemeiner gehaltene Berufsprofile sind ein solcher komplementärer Zugang.

Beide Perspektiven – die individuelle und die organisationale – verfolgen ihre Zwecke und treffen bei Individuen mehr oder weniger überlappend aufeinander. Dabei wird das Job- oder Berufsprofil in manchen Bereichen sehr viel detaillierter und vertiefter ausfallen, als es das DigComp-Modell kann oder will: beispielsweise hinsichtlich bestimmter Programmierkenntnisse oder der Kenntnis und des Beherrschens bestimmter ERP-Software. Andere Kompetenzen, beispielsweise die der Nutzung digitaler Technologien für die gesellschaftliche Teilhabe (Kompetenz 2.3), spielen in einem Job möglicherweise keine Rolle, sind aber für das privat politisch aktive Individuum unabdingbar. Beide Perspektiven sind also relevant, unverzichtbar und dabei nicht deckungsgleich. An diesem Beispiel wird auch der Unterschied zwischen Ausbildung für

berufliche Ansprüche und *Bildung* als allgemein menschlicher Anspruch deutlich: Bildung ist eben *mehr* und anders als Ausbildung.

Ein abschließender Gedanke zur Gewichtung der Kompetenzbereiche und Kompetenzen: Eine gelistete Aufzählung wie die im DigComp-Modell verleitet dazu, den Kompetenzen Bedeutung durch ihre numerische Reihenfolge (1 bis 5 bzw. 0 bis 5) zuzumessen. Was den Anfang macht, genießt mehr Aufmerksamkeit als die abschließenden Bereiche; alle Kompetenzbereiche scheinen allerdings in etwa gleich relevant. Die Darstellung des europäischen DigComp 2.2 Modells als Fünfeck statt als Liste relativiert diese Sichtweise etwas: Hier gibt es keinen Anfang und kein Ende; und mit dem kleinen „DigComp-Fünfeck“ im Inneren ist möglicherweise auch die Basis für eine zukünftige Aufnahme des österreichischen Kompetenzbereichs 0. *Grundlagen, Zugang und digitales Verständnis* ins europäische Modell gelegt? Es bleiben aber die gleich großen Flächen, die gleich große Relevanz „suggerieren“. Manche werden der Anordnung der Kompetenzbereiche 1 und 5 an der Spitze des Fünfecks eine bestimmte Bedeutung zumessen, der man durch veränderte Anordnung im Raum und damit veränderte Relation oder durch veränderte Größenverhältnisse auch andere Akzente geben könnte.



ABBILDUNG 8: DAS EUROPÄISCHE DIGCOMP 2.2 MODELL DARGESTELLT ALS FÜNFECK

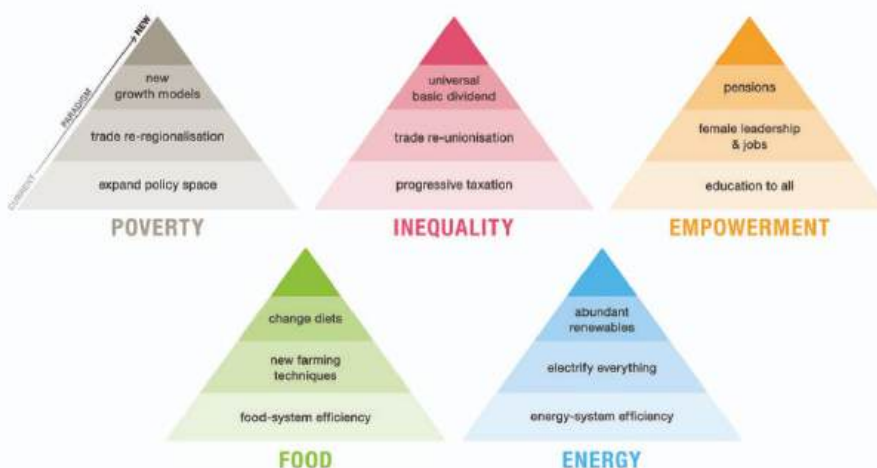


ABBILDUNG 9: DIE FÜNF WENDEPUNKTE IN EARTH4ALL, DEM NEUEN BERICHT AN DEN CLUB OF ROME

Diese Gewichtungsüberlegungen gewinnen nochmals an Bedeutung, wenn man das Bezugssystem, zu dem sie in Beziehung, also in Relation stehen, weitet und damit digitale Kompetenz auf nochmals andere Art und Weise „relativiert“.

Digitale Kompetenzen haben angesichts einer Welt in digitaler Transformation und einer Lebenskultur der Digitalität zweifellos hohe Bedeutung. Das könnte

aber auch dazu führen, dass sie die Sicht auf anderes von möglicherweise noch viel höherem Gewicht verstellen. Ein Blick auf die siebzehn Ziele für nachhaltige Entwicklung der Vereinten Nationen²² oder – noch geschärfter – auf die fünf Wendepunkte in *Earth4All*²³ (Abbildung 9), dem neuen Bericht an den Club of Rome (50 Jahre nach *Die Grenzen des Wachstums*) zeigt, dass digitale Kompetenz eingebettet ist in ein größeres, immer auch gesellschaftliches und politisches Ganzes, das die individuelle/eigene Urteilsfähigkeit, persönliche und ethisch begründete Entscheidungen sowie politische Regulative in Form kollektiv verbindlicher Lösungen fordert und herausfordert: Cyberkrimineller oder Sicherheits-Expertin? Die Aushebelung akzeptabler Arbeitsbedingungen durch eine ausbeuterische Plattformwirtschaft oder die

²² <https://www.bundestkanzleramt.gv.at/nachhaltige-entwicklung-agenda-2030> (Zugriff: 8.10.2022)

²³ <https://www.earth4all.life/> (Zugriff 8.10.2022)

Gewährleistung von Rechtsschutz durch Regularien wie die Datenschutz-Grundverordnung? Irrwitziger Stromverbrauch durch Kryptowährungen oder „smarte“ Steuerung vernetzter, nachhaltiger Energieresourcen? ...

Es sollte deutlich geworden sein, dass digitale Kompetenz kein „objektives und neutrales“ Konzept ist, das man „brav“ auswendig lernt und „geflissentlich“ umsetzt und erfüllt. *Auseinandersetzung mit der Digitalität und die Entwicklung von Urteilsfähigkeit* bedeutet, sich mit unterschiedlichen Interessen, Sichtweisen und Möglichkeiten auseinanderzusetzen: (Keineswegs widerspruchsfreie) Konzepte, um einige zu nennen, wie der *2030 Digital Compass: Your Digital Decade*²⁴ der Europäischen Kommission, das Media and Information Literacy Framework der UNESCO (MIL – vgl. Unesco 2013), das *Wiener Manifest für Digitalen Humanismus*²⁵, die Forderung des Ethikers Julian Nida-Rümelin (dzt. Direktor am Bayerischen Forschungsinstitut für Digitale Transformation) nach einem eigenen europäischen Digitalisierungsmodell (Nida-Rümelin 2022) oder *Freiheit digital*²⁶, eine Denkschrift der Evangelischen Kirche in Deutschland, können diese Auseinandersetzung unterstützen und die Urteilsfähigkeit schärfen.

Die DigComp-Umsetzungserfahrungen

Mit den Publikationen *DigComp into Action. Get Inspired Make It Happen. A user guide to the European Digital Competence Framework* (2018), *DigComp at Work* (2020) und *DigComp at Work. Implementation Guide* (2020) veröffentlichte die Europäische Kommission detaillierte und differenzierte Berichte über Erfahrungen mit der Umsetzung des DigComp-Referenzrahmens. Zusammenfassend kann man festhalten:

- Was Digitalisierung ist, kann und noch auslösen wird, ist offen. Digitalisierung ist „work in progress“ und „history in progress“.
- Insbesondere die Frage des gesellschaftlichen Zusammenhalts (Stichwort: Inklusion) wird von vielen mit großer Sorge betrachtet; aber auch die Rufe nach entsprechender Bildung, einschlägiger Forschung und Entwicklung, Institutionenaufbau sowie nach einem mutigen Ergreifen der damit verbundenen Chancen sind laut zu vernehmen.
- Das DigComp Framework ist eine von vielen Maßnahmen, Digitalisierung und die Ansprüche und Chancen, die diese für Bürger*innen mit sich bringt, zu fassen. Auch dieses Framework ist „work in progress“, hat aber Institutionen und Unternehmen relevante Impulse gegeben, (digitale) Instrumente der Kompetenzmessung und -bildung zu entwickeln und einzusetzen.
- Die Wirksamkeit dieser Instrumente und Zertifikate hängt stark von der Zielgruppe und ihrem Einsatzkontext ab.
- Die Offenheit und Dynamik der Entwicklung legen einen Netzwerk-Verbund der in Sachen Digitalisierung engagierten bzw. verantwortlichen und aktiven Initiativen, Unternehmen und Institutionen nahe. Dabei braucht es aber unbedingt auch eine zentrale Unterstützungsinstitution, die die Kommunikation und den Zusammenhalt aktiv fördert.
- Der offene Blick auch auf eigene oder auf von anderen gemachte Fehler (verstanden als Lernchancen) und der Austausch darüber ist dabei von wesentlicher Bedeutung.

Insbesondere Erfahrungen aus Dänemark und Estland, die bekanntlich beide zu den „digital Champions“ zu zählen sind, verweisen ganz stark auf die Notwendigkeit einer angepassten, flexiblen „Übersetzung“

²⁴ <https://futurium.ec.europa.eu/en/digital-compass> (Zugriff 31.10.2022)

²⁵ https://dighum.ec.tuwien.ac.at/wp-content/uploads/2019/07/Vienna_Manifesto_on_Digital_Humanism_DE.pdf (Zugriff 31.10.2022)

²⁶ <https://www.ekd.de/freiheit-digital-63984.htm> (Zugriff 31.10.2022)

jedweden Rahmens in den jeweiligen Kontext und auf die besondere Berücksichtigung der Institutionen, Communities und Menschen, mit denen gemeinsam agiert wird.

Die letzten vier Jahre Entwicklung in Österreich haben auf eindrucksvolle Weise gezeigt, was durch interdisziplinäre und -institutionelle Zusammenarbeit möglich ist und wodurch Österreich mittlerweile eine europäische Vorreiterrolle in der praxisorientierten Umsetzung des DigComp einnimmt!

Meilensteine am österreichischen Weg

Es würde den Rahmen dieser Publikation sprengen, hier einen kompletten Abriss der Entwicklung und des Verständnisses digitaler Kompetenzen der letzten Jahrzehnte in Österreich nachzuzeichnen. Dieser Weg ist überdies nicht nur durch institutionelle bzw. staatliche Impulse geprägt, sondern in hohem Ausmaß durch eine Fülle wirtschaftlicher, akademisch-universitärer, technischer und privater Initiativen gesucht, gebahnt und gegangen worden. Diese „history in progress“ auf all ihren Ebenen müsste erst recherchiert, geschrieben und insbesondere laufend aktualisiert werden. An dieser Stelle sollen daher lediglich ausgewählte wesentliche Meilensteine des „institutionellen Österreichs“ aktuelle Orientierung und Überblick geben.

Seit 2006: *digi.komp* – Digitale Kompetenzen. Informatische Bildung.

Seit beinahe 20 Jahren wird in Österreich im schulischen Bereich die sogenannte „*digi.komp*-Initiative“ vorangetrieben. Erfolgte die Umsetzung an Schulen und Hochschulen anfangs freiwillig, wird das Anliegen der digitalen Kompetenz nunmehr Schritt für Schritt in Lehrpläne, Curricula und verbindliche Anforderungen – zuletzt der weiter unten genannte Lehrplan der 2022 als Pflichtfach eingeführten Digitalen Grundbildung – integriert.

- *digi.komp4* – ein Modell digitaler Kompetenzen und Umsetzungsbeispiele für die Volksschule (die 4 bezieht sich auf die höchste, nämlich die 4. Schulstufe der Volksschule)
- *digi.komp8* – digitale Kompetenzen und Umsetzungsbeispiele für die Sekundarstufe 1, die mit der Schulstufe 8 endet (realisiert durch den seit 2018/19 neuen Unterrichtsgegenstand *Verbindliche Übung Digitale Grundbildung*, der seinerseits 2022 vom Pflichtfach Digitale Grundbildung abgelöst wurde.)
- *digi.komp12* – digitale Kompetenzen und Umsetzungsbeispiele für die Oberstufe der Gymnasien bis Schulstufe 12. (Die berufsbildenden Schulen haben zum Teil schon seit Jahrzehnten explizite und ausführliche Fachlehrpläne im Bereich Informatik).
- *digi.kompP* – digitale Kompetenzen für Pädagoginnen und Pädagogen. Dieses Modell findet aktuell verpflichtenden Eingang in die Pädagog/innenaus- und -weiterbildung.

Diese Initiative wurde über die Jahre von verschiedenen Projekten und Netzwerken (*eLC*, *eLSA*, *eLSA advanced*, *KidZ*, *NMS eLearning*) getragen und weiterentwickelt, die 2016 in der *eEducation-Initiative*²⁷ des Bildungsministeriums zusammengeführt worden sind.

2016: Digital Roadmap Austria²⁸

Chancen und Potentiale, aber auch Herausforderungen und Gefahren durch die Digitalisierung betreffen Gesellschaft und Wirtschaft insgesamt. Daher muss auch gesamthaft nach Antworten und Entwicklungswegen auf den durch die Digitalisierung mitgetriebenen technologischen Wandel gesucht werden.

Im Jahr 2016 hat die österreichische Bundesregierung in einem sehr breiten, zum Teil auch öffentlichen Konsultationsprozess die Digital Roadmap als Wegweiser in die digitale Zukunft entwickelt und Ende 2016

²⁷ <https://eeducation.at/ueber-education> (Zugriff 31.10.2022)

²⁸ https://www.digitalroadmap.gv.at/fileadmin/downloads/digital_road_map_broschuere.pdf (Zugriff: 31.10.2022)

veröffentlicht. Die Digital Roadmap umfasst zwölf Handlungsfelder und Maßnahmen: (1) *Bildung* (2) *Infrastruktur* (3) *Forschung und Innovation* (4) *Wirtschaft* (5) *Arbeit und Arbeitsplätze* (6) *Gesundheit, Pflege und Soziales* (7) *Umwelt, Energie, Landwirtschaft und Klimaschutz* (8) *Mobilität und Verkehr* (9) *Medien, Zivilcourage und Kultur* (10) *Integration und Inklusion* (11) *Sicherheit, Schutz und Vertrauen* (12) *Politik und Verwaltung*.

Mit der Digital Roadmap Austria wurde erstmals den gesamtgesellschaftlichen Auswirkungen und den daraus zu ziehenden Konsequenzen der Digitalisierung Rechnung getragen.

2015-2018: Grünbücher des Bundesrats

Bereits 2015 hat der Bundesrat die Themen der Digitalisierung auf breiter, auch parlamentarischer Ebene zu diskutieren begonnen. Seitdem wurden die folgenden Grünbücher – immer verbunden mit Expertisen, öffentlichen Beteiligungsprozessen und parlamentarischen Enqueten – veröffentlicht:

- *Grünbuch Digitaler Wandel und Politik*²⁹ (2015)
- *Grünbuch Digitale Courage*³⁰ (2016)
- *Grünbuch Digitalisierung und Demokratie*³¹ (2017)
- *Grünbuch Digitale Zukunft sozial gerecht gestalten*³² (2018)

2018/19: Verbindliche Übung Digitale Grundbildung

Mit der Verordnung zur Einführung der Verbindlichen Übung Digitale Grundbildung³³ (die auch das oben erwähnte Konzept *digi.komp8* weiterschreibt) wurde von 14-jährigen Österreicherinnen und Österreichern, also von allen Absolventinnen und Absolventen aller Neuen Mittelschulen und aller Gymnasien, erstmals verbindlich erwartet, dass sie digital gründlich gebildet sind. Diese Entwicklung hatte auch Auswirkungen auf die Frage, inwiefern und inwieweit digitale Kompetenz bei Erwachsenen jeglichen Alters „normal“ und „selbstverständlich“ sind.

Mit dem Lehrplan zur digitalen Grundbildung ist das Kunststück gelungen, sowohl *digitale und informatische Kompetenzen* als auch *Medienkompetenz* sowie durch die Digitalisierung betroffene bzw. angesprochene *gesellschaftspolitische Kompetenzen* und insbesondere die dahinterstehenden Communities und ihre Expertisen unter einem Dach zu vernetzen.

2019: oesterreich.gv.at – Österreichs digitales Amt und digitalaustria.gv.at

Das „offizielle Österreich“ trägt bereits seit über 20 Jahren u.a. den wachsenden digitalen Kompetenzen der Bürger*innen und den Möglichkeiten und Ansprüchen der Digitalisierung durch eine Fülle mittlerweile selbstverständlicher, ja unverzichtbarer Services Rechnung. (ANMERKUNG: Alle in der Folge angeführten Meilensteine der digitalen Transformation Österreichs sind nach wie vor unter den genannten URLs aufrufbar, fast alle haben mittlerweile mit dem digitalen Amt ein neues, gemeinsames Portal.)

- *help.gv.at* – informiert bereits seit 1997 als Drehscheibe zwischen Behörden und Bürger*innen über Amtswege und, sofern vorhanden, die Möglichkeiten zu deren elektronischer Erledigung und ist mittlerweile die Such- und Orientierungsfunktion des digitalen Amts.

²⁹ https://www.parlament.gv.at/ZUSD/PDF/Gruenbuch_Digitaler_Wandel_und_Politik_20151111.pdf (Zugriff: 11.1.2019)

³⁰ https://www.parlament.gv.at/ZUSD/PDF/Gruenbuch_Digitale_Courage_Republik_Oesterreich_Bundesrat.pdf (Zugriff: 11.1.2019)

³¹ https://www.parlament.gv.at/ZUSD/PDF/Gruenbuch_Digitalisierung_und_Demokratie_ACC.pdf (Zugriff: 11.1.2019)

³² http://www.businessart.at/images/doku/gruenbuch_digitalezukunft_20180628_web.pdf (Zugriff: 11.1.2019)

³³ <https://bildung.bmbwf.gv.at/schulen/schule40/dgb/index.html> (Zugriff: 11.1.2019)

- *ris.bka.gv.at* – das digitale Rechtsinformationssystem der Republik Österreich ist seit 1998 online; seit 1.1.2014 erfolgt ausschließlich hier die rechtswirksame Kundmachung geltenden Rechts.
- *finanzonline.bmf.gv.at* – das „digitale Finanzamt“ hat seit 2003 vierundzwanzig Stunden täglich und sieben Tage die Woche geöffnet und ermöglicht beispielsweise die digitale Übermittlung von Steuererklärungen und Arbeitnehmerveranlagungen.
- *usp.gv.at* – ist seit 2010 das zentrale Internetportal der Republik Österreich für Unternehmen und bietet beispielsweise Zugang zu E-Government-Anwendungen wie der eGründung oder der eRechnung.
- *handy-signatur.at* – seit 2009 rechtsgültige Unterschrift und digitaler Ausweis in einem. Mit der Handy-Signatur (mittlerweile probeweise auch mit der ID Austria – siehe unten) kann man sich beispielsweise für alle hier angeführten Services anmelden.

2019 wurde von der Bundesregierung zum „Jahr der Digitalisierung“ ausgerufen. *österreich.gv.at*, *Österreichs digitales Amt* ist mittlerweile die zentrale, behördenübergreifende Online-Plattform, mit der Bürger*innen viele Amtswege zeit- und ortsunabhängig erledigen können. Deren Fülle – und kontinuierlicher Ausbau – sprengt den Rahmen dieser Publikation bei weitem; gleichzeitig ist (nicht zuletzt durch die Covid-19 Pandemie angestoßen) die Nutzung digitaler (eGovernment-)Services für breite Teile der Bevölkerung zu einer Selbstverständlichkeit, ja Unverzichtbarkeit geworden, die an dieser Stelle am besten mit zwei aktuellen Screenshots des Digitalen Amts abgebildet wird.

Allen Services voran steht die Möglichkeit einer sicheren und eindeutigen Identifikation der Bürger*innen. In Nachfolge der Handy-Signatur wird aktuell (2022) die ID Austria (als Teil der europäischen eIDAS-Initiative und -Regulierung³⁴) getestet.

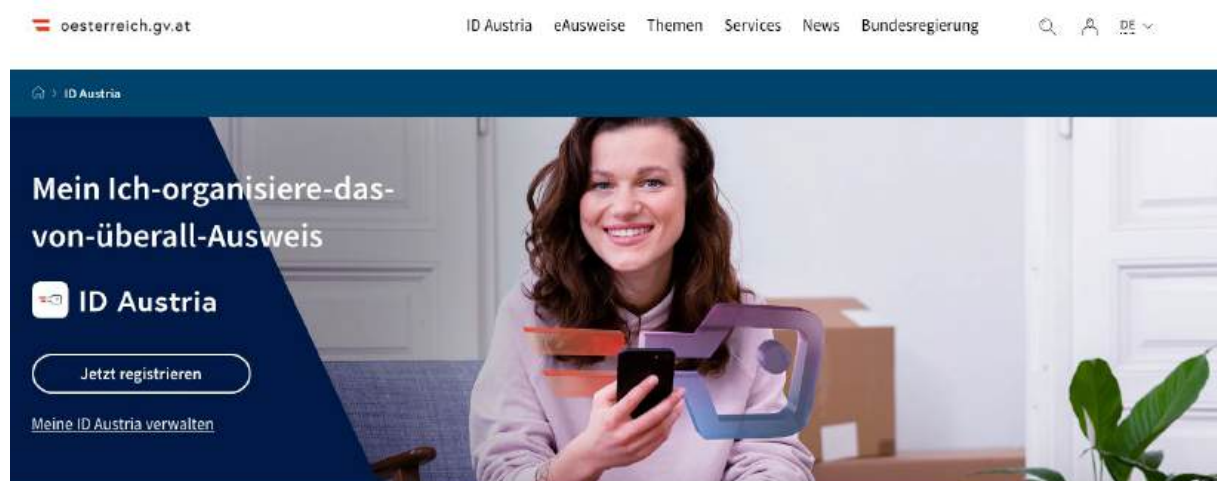


ABBILDUNG 10: DIE ID AUSTRIA LÖST DIE HANDY-SIGNATUR NACH DER AKTUELL (2022) LAUFENDEN TESTPHASE ALS EUROPAWEIT GÜLTIGE DIGITALE SIGNATUR AB

Im Herbst 2022 wurde mit dem digitalen Führerschein der erste eAusweis umgesetzt. Und die Einholung von Strafregisterbescheinigungen, Unterfertigung von Volksbegehren, Einreichung von Versicherungunterlagen, Erledigung von Steuersachen und ähnliches gehören für viele mittlerweile zum Alltag.

³⁴ <https://www.eid.as/de/> (Zugriff: 31.10.2022)

Services

Neue digitale Amtsservices

Diese Dienste können Sie direkt hier auf oesterreich.gv.at nutzen:

Hauptwohnsitz ändern Anmeldung eines neuen Hauptwohnsitzes, Abmeldung des bisherigen	Schwangerschaft & Geburt Aufgabenliste anlegen und Erstaussstellung der Urkunden für Ihr Kind beantragen	Reisepass ablegen Sicheres Hinterlegen und automatische Erinnerung	Wahlkarte beantragen Dieses Service ist innerhalb der Antragsfristen verfügbar
PDF Signatur - Ein Service der App "Digitales Amt" Digitale Unterschriften direkt am Smartphone erstellen und prüfen			

Weitere Services

Diese Services können Sie – wenn Sie schon bei oesterreich.gv.at eingeloggt sind – ohne nochmalige Identifizierung nutzen.

Mein Postkorb	Meldebestätigung	Meldeauskunft	Strafregisterbescheinigung
Aktuelle Volksbegehren	Brutto-Netto-Rechner (inkl. Familienbonus Plus)	Justiz Formulare	Wohnsitz Abmeldung (ohne anschließende Anmeldung)
Diebstahlsanzeige	ZVR E-Gov-Beauftragter	Pendlerrechner	Geburtsanzeige / Todesanzeige
Zentrales Waffenregister	e Tresor		

Weitere E-Government-Plattformen

Diese Plattformen können Sie – wenn Sie schon bei oesterreich.gv.at eingeloggt sind – ohne nochmalige Identifizierung nutzen.

JustizOnline	FinanzOnline	Meine SV	Transparenzportal
Unternehmensserviceportal			

ABBILDUNG 11: EIN ÜBERBLICK NEUER BZW. SCHON LÄNGER VORHANDENER SERVICES DES DIGITALEN AMTS UND EIN (UNVOLLSTÄNDIGER) ÜBERBLICK DER WEITEREN E-GOVERNMENT-PLATTFORMEN DER REPUBLIK

An dieser Stelle muss aber auch erwähnt werden, dass die Umstellung auf digitale Services nicht nur *Entlastungen*, sondern für viele – gerade die ältere Bevölkerung – auch *Belastungen* mit sich bringt. Ein inklusives, barrierefreies Staats- und Gemeinwesen muss auch diese Aspekte im Auge behalten und entsprechend handeln.

Die Plattform *Digital Austria* digitalaustria.gv.at bietet in Ergänzung zum digitalen Amt Informationen über aktuell laufende Initiativen, digitales Wissen und Studien, Digitalisierungsberichte sowie Überblick und Einblick in unterschiedliche Aktionsfelder der digitalen Transformation auf Bundesebene. Nicht vergessen werden darf an dieser Stelle der Hinweis auf die unzähligen Digitalinitiativen auf Landes- und Gemeindeebene, die über die Nennungen auf dieser Plattform weit hinaus gehen.



ABBILDUNG 12: DIE AKTIONSFELDER DER DIGITALEN TRANSFORMATION IM E-GOVERNMENT-SEKTOR

2019: fit4internet – Verein zur Steigerung der digitalen Kompetenzen in Österreich
Der Verein fit4internet, gegründet 2018 und öffentlichkeitsorientiert aktiv seit 2019, ist Teil einer überparteilichen und unabhängigen Initiative zur Qualifizierung und Quantifizierung digitaler Kompetenzen der österreichischen Bevölkerung. Getragen von österreichischen Leitbetrieben und regionalen/kommunalen Stakeholdern als Vereinsmitgliedern ist das oberste Ziel des Vereins, die Ermöglichung einer kompetenten Nutzung digitaler Technologien und breiter Teilhabe der gesamten Gesellschaft an der Digitalisierung.

fit4internet ist als gemeinnütziger und nicht gewinnorientierter Verein organisiert und fungiert in enger Zusammenarbeit mit Unternehmen, Institutionen sowie Organisationen, um die Steigerung der digitalen Kompetenzen in Österreich voranzutreiben.

Gemeinsam mit dem ehem. Bundesministerium für Digitalisierung und Wirtschaftsstandort (BMDW), seit Mitte 2022 nunmehr mit dem Bundesministerium für Finanzen (BMF) wird die Plattform www.fit4internet.at betrieben. Auf dieser besteht für Bürgerinnen und Bürger die Möglichkeit, sich umfangreich über die Standardisierung, Evaluierung und Qualifizierung von digitalen Kompetenzen zu informieren. Österreicherinnen und Österreicher werden dabei unterstützt, mit dem raschen digitalen Wandel Schritt zu halten und durch



ABBILDUNG 13: DIE THEMENBEREICHE DER FIT4INTERNET-TOOLS MIT HERBST 2022

Qualifizierungsangebote ihr Wissen und Know-how für ihre persönliche und berufliche Entwicklung einzusetzen.³⁵

Mit dieser Zielsetzung hat fit4internet nicht nur für die Kuratierung und Weiterentwicklung des digitalen Kompetenzmodells für Österreich eingesetzt, sondern sich auch in den letzten Jahren an die Entwicklung von Instrumenten zur Einschätzung digitaler Kompetenzen gemacht. Mit Herbst 2022 (Abbildung 13) stehen Selbsteinschätzungs- (CHECKs) und Wissensfragen (QUIZZes) in neun Themenbereichen³⁶ qualitätsgeprüft und aussagekräftig allen Interessierten zur Verfügung. Diese Tools werden auch laufend für spezifische Themengebiete oder Anforderungen in Zusammenarbeit mit Domäne-Expert*innen erweitert.

Seit dem Frühjahr 2022 ist es Interessierten in Österreich (und in Kürze auch darüber hinaus) möglich, Zertifikate zum Nachweis digitaler Kompetenzen in einer Zertifizierungs-Systematik gemäß dem digitalen Kompetenzmodell für Österreich zu erlangen. Die Basis dafür bildet eine Prüfung über digitales Allgemeinwissen in Alltag und Beruf: Die sogenannte *Dig-CERT* Online-Wissensüberprüfung³⁷ ist ein Instrument zur Erfassung digitaler Kompetenzen, das auf Basis eingehender psychometrischer Validitäts- und Reliabilitätsanalysen (also wissenschaftlicher Itemanalysen) entwickelt wurde. Voraussichtlich ab 2023 können dann weitere Lernergebnis-Nachweise und Zertifikate zu einem DigComp-konformen Portfolio im Rahmen des Digital Skills Profile (DSP) kombiniert werden.

In diesem Bereich (Kuratierung des DigComp-Frameworks und Entwicklung von aussagekräftigen Instrumenten zur Orientierung und Standortbestimmung für alle Interessierten sowie den verschiedenen – ISO-Norm konformen – Wegen zur Anerkennung, Auszeichnung und Zertifizierung von digitalen Kompetenzen) ist Österreich dank der Arbeit von fit4internet und seiner Partner und dank der dafür erforderlichen Unterstützung der und Zusammenarbeit mit der öffentlichen Hand in Europa mittlerweile Vorreiter. Dieses Know-How wird aktuell in einem EU-Projekt³⁸ den beiden deutschen Bundesländern Bayern und Nordrhein-Westfalen zur Verfügung gestellt.

fit4internet hat zudem mit dem Digital Skills Barometer (DSB)³⁹ eine erste repräsentative Erhebung durchgeführt, mit der digitale Kompetenzen in Österreich basierend auf dem Kompetenzmodell DigComp 2.2 AT mit Selbsteinschätzungs- und Wissensfragen erfasst wurden. Durchgeführt wurde die Erhebung in den Monaten April und Mai 2022 mit einer nach Geschlecht, Alter und Bundesland geschichteten Stichprobe mit knapp 4.000 in Österreich lebenden Personen. Das Ergebnis des Digital Skills Barometer bietet erstmals ein detailliertes Lagebild über das digitale Wissen der österreichischen Bevölkerung.

2020 bis dato: Ein „Corona-Boost“ und weitere aktuelle Entwicklungen

Seit 2020 hat Corona die Welt einschneidend verändert und zu neuen Erkenntnissen darüber geführt, dass zu wenig Digitalisierung ebenso problematisch sein kann wie zu viel davon. Home-Schooling und Home-Office, E-Commerce und KI-unterstützte Impfstoffentwicklung, Fake-News und Ransomware haben die digitale Transformation dramatisch beschleunigt und uns gleichzeitig (z.T. schmerzlich) in Erinnerung gerufen, was in der Aushandlung der Lebens-, Gesellschafts- und Weltverhältnisse in der Digitalität alles zu bedenken ist und am Spiel steht. Die abschließende Aufzählung in alphabetischer Reihenfolge soll – ohne Anspruch auf Vollständigkeit – allein auf nationaler Ebene vor Augen führen, in welchem Ausmaß wir in der Digitalität angekommen sind.

³⁵ <https://www.fit4internet.at/view/verein> (Zugriff 31.10.2022)

³⁶ <https://www.fit4internet.at/page/assessment> (Zugriff 31.10.2022)

³⁷ <https://dig-cert.at/> (Zugriff 31.10.2022)

³⁸ https://www.aed.or.at/aed_projekte/digital-upskilling-strategies-for-bavaria-and-north-rhine-westphalia-2/ (Zugriff 31.10.2022)

³⁹ <https://www.fit4internet.at/view/verstehen-zahlendatenfakten> (Zugriff 31.10.2022)

- *Digital Innovation Hubs*:⁴⁰ Finanziert durch die FFG unterstützen Digital Innovation Hubs mit ihrer Expertise und Infrastruktur österreichische KMUs bei der Digitalisierung. Sie bieten ein breites Angebot an Leistungen in den Modulen Information, Weiterbildung und Digitale Innovation. Das Bundesministerium für Arbeit und Wirtschaft (BMAW) und die Nationalstiftung für Forschung, Technologie und Entwicklung unterstützen die Einrichtung von Digital Innovation Hubs in Österreich. Aktuell (2022) existieren sechs nationale Digital Hubs quer über Österreich verteilt.
- *Digitale Schule*⁴¹ und der *Pflichtgegenstand Digitale Grundbildung*:⁴² Mit dem Schuljahr 2022/23 ist an Mittelschulen und AHS-Unterstufen der neue Pflichtgegenstand „Digitale Grundbildung“ eingeführt und wird mit jeweils mindestens einer fixen Stunde im Stundenplan umgesetzt. Die Verbindliche Übung läuft mit Schuljahr 2022/23 aus und wird in diesem Schuljahr nur mehr in der 8. Schulstufe unterrichtet. Auch wenn beim Lehrplan im Vergleich zur ausgelaufenen Verbindlichen Übung manches zu bemängeln⁴³ und leider auch das DigComp-Framework nicht Grundlage der Lehrplan-Kompetenzbereiche ist (der Kompetenzbereich *Sicherheit* fehlt den fünf Kompetenzbereichen des Lehrplans völlig!), muss festgehalten werden, dass die Digitalisierung auch innerhalb der schulischen Bildung hiermit endlich die nötige Aufmerksamkeit erlangt. Das Portal *Digitale Schule* beschreibt die weitreichenden Initiativen des Bildungsministeriums in Sachen digitaler Transformation – nicht zuletzt die Ausstattung hunderttausender Schülerinnen und Schüler mit digitalen Endgeräten, denen hoffentlich in absehbarer Zeit auch die Professionalisierung und Finanzierung des IT-Supports in einem Ausmaß folgen wird, wie ihn Unternehmen genauso wie andere öffentliche Einrichtungen seit Jahrzehnten kennen.
- *DIO Data Intelligence Offensive*:⁴⁴ Die DIO Data Intelligence Offensive ist die Kooperations-Plattform für den Big Data-Bereich. Dieser Verein zur Förderung der Datenökonomie und der Optimierung von Datentechnologien will Geschäftsmodelle für den Austausch und die Monetarisierung von Daten nach strengsten ethischen und rechtlichen Maßstäben vorantreiben und fördern. Eines seiner Leitprojekte ist *Gaia-X*. Hervorgegangen aus einem deutsch-französischen Leitprojekt, verfolgt es das Ziel, den Weg für ein europäisches digitales Ökosystem zu ebnen. Stakeholder der Datenwirtschaft arbeiten gemeinsam an Vorschlägen, Rahmenbedingungen, Definitionen etc., um eine sichere und vernetzte Dateninfrastruktur zu schaffen. Diese soll einerseits Innovationen fördern und Europa im internationalen Kontext stärken und gleichzeitig den höchsten Ansprüchen an digitaler Souveränität gerecht werden.
- *Digital Skills and Job Coalition DSJC*:⁴⁵ Diese Plattform wurde als eine der Initiativen im Rahmen des *Connecting Europe*-Programm ins Leben gerufen. Sie wird einen Beitrag zum Programm *Digital Europe* leisten, das darauf abzielt, die Wettbewerbsfähigkeit Europas in der globalen digitalen Wirtschaft durch den Aufbau digitaler Kapazitäten und die Gewährleistung einer breiten Nutzung digitaler Technologien in der gesamten EU zu steigern. Im Rahmen der Programmsäule *digital skills* strebt die Plattform danach, die digitalen Kompetenzen der europäischen Gesellschaft und der Arbeitskräfte zu stärken. Fast alle EU-Mitgliedsländer sowie viele Unternehmen, Institutionen und Vereine sind Mitglied der DSJC, darunter auch Österreich bzw. fit4internet.
- *Digitaler Humanismus*⁴⁶ und das *WIENER MANIFEST FÜR DIGITALEN HUMANISMUS*:⁴⁷ Im Mai 2019 veröffentlichte eine Reihe namhafter Forscher*innen aus Europa und den USA, allen voran Hannes Werthner von der TU Wien, das *Wiener Manifest für digitalen Humanismus*. Einer Analyse der Entwicklungen und dem Aufruf zum Nachdenken und Handeln angesichts der aktuellen und zukünftigen technologischen Entwicklungen folgen Kernforderungen wie: Digitale Technologien sollen so gestaltet sein, dass sie Demokratie und Inklusion fördern. Oder: Wissenschaftliche Ansätze über

⁴⁰ <https://www.ffg.at/dih> (Zugriff 31.10.2022)

⁴¹ <https://digitaleschule.gv.at/> (Zugriff 31.10.2022)

⁴² <https://www.bmbwf.gv.at/Themen/schule/zrp/dibi/dgb.html> (Zugriff 31.10.2022)

⁴³ Vgl. <https://journals.univie.ac.at/index.php/mp/article/view/7496> (Zugriff 31.10.2022)

⁴⁴ <https://www.dataintelligence.at/> (Zugriff 31.10.2022)

⁴⁵ <https://digital-skills-jobs.europa.eu/en/about/national-coalitions/austria-national-coalition-allianz-fur-digitale-skills-und-berufe> (Zugriff 31.10.2022)

⁴⁶ <https://diezukunft.at/hat-der-digitale-humanismus-eine-zukunft-von-alexander-schmolz/> (Zugriff 31.10.2022)

⁴⁷ https://dighum.ec.tuwien.ac.at/wp-content/uploads/2019/07/Vienna_Manifesto_on_Digital_Humanism_DE.pdf (Zugriff 1.11.2022)

verschiedene Disziplinen hinweg sind Voraussetzung, um die Herausforderungen zu meistern. Die Wiener Zeitung widmet dem Digitalen Humanismus ein kontinuierlich kuratiertes Online-Dossier.⁴⁸

- *FFG-Förderprogramme*:⁴⁹ Österreichische Forschungsförderungsgesellschaft FFG ist Innovationszugpferd und -flaggschiff gleichzeitig. Für den Themenbereich Digitalisierung & Breitband bietet die FFG allein im nationalen Geltungsbereich aktuell 15 jederzeit einreichbare Förderprogramme.
- *KMU.DIGITAL*:⁵⁰ Die Initiative fördert die individuelle Beratung österreichischer Klein- und Mittelbetriebe (KMU) durch zertifizierte Expert*innen zu den Themen Geschäftsmodelle und Prozesse (inkl. Ressourcenoptimierung), E-Commerce und Online-Marketing, IT- und Cybersecurity sowie Digitale Verwaltung. Gefördert wird anschließend auch die Umsetzung ihrer Digitalisierungsprojekte mit Hilfe von Neuinvestitionen. Die Digitalisierungsoffensive KMU.DIGITAL ist eine Initiative des Bundesministeriums für Arbeit und Wirtschaft (BMAW) in Kooperation mit der Wirtschaftskammer Österreich (WKÖ) und wird durch die Europäische Union refinanziert.
- *wise up*:⁵¹ wise up ist die größte digitale Bildungsplattform Österreichs und bündelt branchenübergreifend mehr als 15.000 Online-Kurse in Form von interaktiven Lerninhalten wie Videos, Texten, Webinaren und Quiz-Formaten. Sie wird bundesländerübergreifend von der WKO betrieben.

⁴⁸ <https://www.wienerzeitung.at/dossiers/digitaler-humanismus/> (Zugriff 1.11.2022)

⁴⁹ <https://www.ffg.at/ffg-wegweiser> (Zugriff 31.10.2022)

⁵⁰ <https://www.kmudigital.at/> (Zugriff 31.10.2022)

⁵¹ <https://wise-up.at/> (Zugriff 31.10.2022)

DigComp 2.3 AT im Detail – die österreichische Version des europäischen Kompetenzmodells

Das Kompetenzmodell DigComp 2.3 AT ist die Weiterentwicklung des europäischen und österreichischen DigComp 2.2-Referenzrahmens und umreißt das Feld der digitalen Kompetenzen von Bürger*innen auf möglichst allgemeine, vollständige und umfassende Weise. Der europäische Referenzrahmen ist in englischer Sprache verfasst; das österreichische Modell entstand in einem ersten Schritt durch die Übertragung des europäischen Modells ins Deutsche und wurde in einem zweiten Schritt an relevanten Stellen aktualisiert und erweitert. 2018 entstand so die Version DigComp 2.2 AT im Auftrag des damaligen Bundesministeriums für Digitalisierung und Wirtschaftsstandort (BMDW); nunmehr im Jahr 2022 eine praxisorientierte Weiterentwicklung und Aktualisierung als Version DigComp 2.3 AT im Auftrag des Vereins fit4internet auf Basis der über 3-jährigen Praxis- und Feldarbeit.

Der Entwicklungsprozess

Referenzrahmen sind abstrakte Gedankengerüste, die komplexe und möglicherweise auch in Entwicklung begriffene Wirklichkeiten modellhaft zu fassen versuchen. Sie sind hilfreich und notwendig, um Verständnis, Orientierung, Vorstellung, Begrifflichkeit, Diskurs- und Anschlussfähigkeit und Überblick zu gewinnen. Sie unterstützen die Abschätzung und Beschreibung von persönlichen, manchmal auch von institutionellen Kompetenzen und lassen Stärken und förderbare Bereiche erkennen. Sie sind aber immer Ergebnis von Diskurs-, Konsultations- und Aushandlungsprozessen und unterscheiden sich damit wesentlich von naturwissenschaftlich-mathematischen Theorien.

Ganz im Sinne der Praxis, der auch die Europäische Kommission folgt, die sowohl die acht Schlüsselkompetenzen für das lebensbegleitende Lernen bzw. ihren DigComp-Referenzrahmen schon mehrmals diskursiv weiterentwickelt hat, stand am Anfang der österreichischen DigComp Versionen ebenfalls ein initialer Recherche- und Konsultationsprozess (2018), der zur DigComp Version 2.2 AT führte. Dem folgte im Anschluss ein kontinuierlicher Kuratierungs- und Rechercheprozess, ein nochmaliger Konsultations- sowie der eigentliche Revisionsprozess (2022), an dessen Ende nun die DigComp-Version 2.3 AT steht. Die folgenden Abschnitte zeichnen diesen Prozess nach.

Initiale Kontextrecherche und Konsultationsprozess

Die erste Kontextrecherche und der initiale Konsultationsprozess fanden in den Monaten August, September und Oktober 2018 im Auftrag des ehemaligen Bundesministeriums für Digitalisierung und Wirtschaftsstandort (BMDW) statt. Aufbauend auf Vorgesprächen wurden strukturierte Interviews mit Expert*innen quer durch alle Domänen der Erwachsenenbildung geführt. Die Auswertung erfolgte als qualitative Inhaltsanalyse und führte zusammengefasst zu folgenden Ergebnissen:

1. Der europäische Kompetenzrahmen DigComp 2.1 soll um einen Kompetenzbereich erweitert werden, der grundlegendes Konzeptwissen über Digitalisierung, IT, das Internet usw. umfasst sowie auch die Interaktion und Bedienung digitaler Geräte enthält.
2. Das Wissen über rechtliche Bestimmungen („das Internet als Rechtsraum“) soll integriert werden.
3. Das kritische Denken und das Beurteilen von Informationen sind wesentliche Aspekte und sollen entsprechend deutlich gemacht werden.
4. Selbständiges Lernen sowie auch digitales Lernen sollen entsprechendes Gewicht haben, wobei insbesondere das informelle Lernen große Bedeutung hat.
5. Die Anzahl und Definition der Kompetenzstufen wird kritisiert und soll überdacht werden, wobei allerdings die Anschlussfähigkeit (vgl. EQF/NQR) zu berücksichtigen ist.

Sprachsensible Übertragung ins Deutsche und inhaltliche Revision sowie Ergänzung: DigComp 2.2 AT (2018)

Ebenfalls im September und Oktober 2018 erfolgte eine sprachsensible Übertragung des kompletten, englischsprachigen DigComp 2.1-Referenzrahmens ins Deutsche und dessen Ergänzung auf Grund der im Konsultationsprozess gewonnen Erkenntnisse.

Die Übertragung ins Deutsche orientierte sich, so weit wie möglich, wortgenau am englischen Text. In Bereichen, wo die wortgenaue Übersetzung aber im Deutschen sinnstörend gewesen wäre, wurde nach besseren Entsprechungen gesucht. Zum Beispiel:

- Die Kompetenz „2.3 *Engaging in citizenship through digital technologies*“ wurde mit „2.3. *Digitale Technologien für die gesellschaftliche Teilhabe verwenden*“ übersetzt. Darin spiegelt sich auch die Relevanz der gesellschaftlichen Teilhabe im österreichischen politischen Diskurs, wie er zB in den Grünbüchern des Bundesrates deutlich wird, wider.
- Es wurde auf den „Nerd-Begriff“ „2.5 *Netiquette*“ verzichtet; die Kompetenz liest sich nun „2.5. *Angemessene Ausdrucksformen verwenden*.“

Entsprechend der Ergebnisse des Konsultationsprozesses wurden weiters Ergänzungen bzw. Straffungen, aber auch Erweiterungen vorgenommen. Zum Beispiel:

- Der im europäischen Modell komplett fehlende Aspekt des erstmaligen Zugangs zum Feld der digitalen Kompetenzen und der dafür erforderlichen Voraussetzungen wurde mit der Ordnungsnummer 0. dem DigComp 2.2 AT-Modell vorangestellt – Ordnungsnummer 0. deshalb, um in der folgenden Nummerierung mit dem europäischen Modell weiterhin konform zu gehen. Nach Meinung des Entwicklungsteams und gestützt auf internationale Literatur handelt es sich hier um *die wesentliche* Verbesserung des österreichischen Modells im Vergleich zur europäischen Vorgabe. Sie liefert insbesondere eine Basis für alle grundsätzlichen Aspekte gesellschaftlicher Teilhabe im Feld der digitalen Kompetenzen. Es hat sich zwischenzeitlich gezeigt, dass insbesondere die Bedeutung der Kompetenz „0.1 *Konzepte der Digitalisierung verstehen*“ wesentlich ist; in einer digitalisierten Welt zu leben heißt schließlich auch mehr und mehr, deren (problematische) Auswirkungen und Zusammenhänge erkennen, verstehen, beurteilen und ggf. vermeiden zu können.
- Der Aspekt geschäftlicher Transaktionen (Kauf, Tausch, Versteigerung, App-Store etc.) sowie die Aspekte Betrugsverbeugung und Konsumentenschutz fehlten völlig und wurden durch die Kompetenzen „2.4 *Ein- und Verkäufe durchführen*“ und „4.4 *Sich vor Betrug und Konsumentenrechtsmissbrauch schützen*“ ergänzt.
- Dafür erschien es dem Entwicklungsteam, bedingt durch den Fortschritt der Technologie und konkreten Praxis, sinnvoll, die in DigComp 2.1 getrennt genannten Kompetenzen „2.2 *Sharing through digital technologies*“ und „2.4 *Collaborating through digital technologies*“ in der Kompetenz „2.2 *Mithilfe digitaler Technologien Daten und Informationen teilen und zusammenarbeiten*“ zusammenzuziehen.
- Kompetenz 3.4 lautet in der österreichischen Version „*Programmieren und Abläufe automatisieren*“, was der Alltagsrealität der breiten Bevölkerung besser entspricht.
- Und nicht zuletzt ist der Kompetenzbereich „5. *Problem solving*“ nun als „5. *Problemlösen und Weiterlernen*“ wesentlich ergänzt.

Auf die Übertragung bzw. Neuformulierung von detaillierten Kompetenzausprägungen auf den einzelnen Kompetenzstufen wurde ganz verzichtet. Der Erkenntniswert des englischen DigComp 2.1-Textes ist hier nach Meinung des Entwicklungsteams nicht substantiell.

Nach Abschluss der Übertragungs- und Ergänzungsarbeiten schien es dem Entwicklungsteam sinnvoll die insgesamt doch weiter reichenden Veränderungen durch eine neue DigComp-Versionsnummer 2.2 AT zu

entsprechen, die Anfang 2019 in deutscher⁵² und englischer⁵³ Sprache durch das Bundesministerium für Digitalisierung und Wirtschaftsstandort (BMDW) publiziert wurde.

Kontinuierliche Kuratierung und Recherche durch die Taskforce

Um das digitale Kompetenzmodell für Österreich relevant und aktuell zu halten, braucht es kontinuierliche, institutionalisierte Kuratierungsarbeit. Für diesen Zweck wurde Anfang 2019 die interdisziplinäre österreichische Taskforce Digitale Kompetenzen⁵⁴ vom ehemaligen Bundesministerium für Digitalisierung und Wirtschaftsstandort (BMDW) als Beratungsorgan für digitale Kompetenzen geschaffen. Den gemeinsamen Vorsitz führen der Verein fit4internet und die Abteilung "Digitalisierung der Gesellschaft" des Bundesministeriums für Finanzen (BMF). Die Empfehlungen der Taskforce stehen allen Stakeholdern in Politik, Wirtschaft und Wissenschaft öffentlich zur Verfügung. Die Mitglieder der Taskforce stammen aus den Bereichen Erwachsenenbildung, Wissenschaft und Forschung sowie Wirtschaft und arbeiten unentgeltlich. Leitende Kriterien für die Besetzung der Taskforce sind fachliche Expertise, Interdisziplinarität, Unabhängigkeit und Überparteilichkeit. Neben Vernetzung und Austausch sind die Ziele der Taskforce:

- *Akzeptanz:* Das Digitale Kompetenzmodell für Österreich soll eine breit akzeptierte und kohärent verstandene Arbeitsgrundlage in Österreich zur Entwicklung und Verbesserung digitaler Kompetenzen aller Bürger*innen werden und bleiben.
- *Aktualisierung:* Das Digitale Kompetenzmodell für Österreich und seine davon abgeleiteten Anwendungsszenarien sollen durch die Arbeit der Taskforce laufend aktualisiert und gegebenenfalls erweitert werden und so mit der Dynamik der Digitalisierung und ihren Chancen und Herausforderungen Schritt halten können.

Begleitet wird die Arbeit der Taskforce durch einen im Zweijahresrhythmus wechselnden Researcher in Residence⁵⁵ des Vereins fit4internet und durch DiSS – den Digitalen Studien Snapshot⁵⁶, ein Projekt des ehemaligen Bundesministeriums für Digitalisierung und Wirtschaftsstandort (BMDW). Die im Rahmen dieses Projekts produzierten „Schnappschüsse“ aktueller Studien über digitale Kompetenzen in Gesellschaft, Wirtschaft und Arbeitsmarkt lieferten der Taskforce laufend relevante Informationen für ihre Aufgabe.

Ende 2020 initiierte das JRC einen kollaborativen Prozess zur Weiterentwicklung des europäischen DigComp-Frameworks (Abbildung 14), der 2022 in die Publikation des europäischen DigComp 2.2 mündete. In die Arbeit der dafür vom JRC eröffneten DigComp Community of Practice⁵⁷ (CoP), die Anfang 2022 bereits 575 Mitglieder aus 57 Ländern in Europa und darüber hinaus



ABBILDUNG 14: DIE ENTWICKLUNG VOM EUROPÄISCHEN DIGCOMP 2.1 ZUM DIGCOMP 2.2

⁵² https://www.bmf.gv.at/dam/jcr:54bbe103-7164-494e-bb30-cd152d9e9b33/DigComp2.2_V33-barrierefrei.pdf (Zugriff: 1.11.2022)

⁵³ https://www.bmf.gv.at/dam/jcr:d0376afe-8fa8-4dfd-86d6-1f86fe367b1b/2021-07_DigComp_2.2_Digitales%20Kompetenzmodell_EN_barrierefrei.pdf (Zugriff: 1.11.2022)

⁵⁴ <https://www.bmf.gv.at/themen/digitalisierung/Gremien-und-Organisationen/Taskforce-Digitale-Kompetenzen.html> (Zugriff: 1.11.2022)

⁵⁵ <https://www.fit4internet.at/view/researcher-in-residence> (Zugriff 1.11.2022)

⁵⁶ <https://www.conedu.com/portfolio-item/projekt-diss/> (Zugriff 1.11.2022)

⁵⁷ <https://ec.europa.eu/jrc/communities/en/community/digcompedu-community/news/digcomp-community-practice-digcomp-cop> (Zugriff 29.10.2022)

hatte und allen Interessierten offensteht, haben sich auch österreichische Stakeholder wie Verein fit4internet und das Bundesministerium für Digitalisierung und Wirtschaftsstandort, aber auch zahlreiche Vertreter*innen der Taskforce Digitale Kompetenzen aktiv eingebracht. Klar war, dass vor einer Überarbeitung des österreichischen Modells jedenfalls das Ergebnis der Entwicklungen auf Europa-Ebene abzuwarten waren. Parallel zum europäischen Prozess entwickelte die Taskforce ein Whitepaper (Nárosy et al. 2022) zum dritten Jahrestag (Jänner 2022) der Veröffentlichung des DigComp 2.2 AT, in dem bisherige Arbeitsergebnisse und Perspektiven für eine nächste Version des digitalen Kompetenzmodells für Österreich dargelegt wurden.

Nachdem seit Frühjahr 2022 das Ergebnis des europäischen Prozesses DigComp 2.2 (leider ohne die von Österreich dringend empfohlenen Erweiterung der Kompetenzbereiche um den Aspekt *0. Grundlagen und Zugang*) vorlag, war der Weg frei für die praxisnahen Weiterentwicklung der nächsten, hier nun vorliegenden Version des digitalen Kompetenzmodells für Österreich im Auftrag des Vereins fit4internet.

... sowie Konsultations- und Revisionsprozess: DigComp 2.3 AT (2022)

Einem ca. dreijährigen, informellen Kuratierungs-, Beobachtungs- und Meinungsbildungsprozess mit niedrigerer Intensität folgte, beginnend mit Planungsarbeiten im April und Mai 2022, in den Monaten Juni bis November 2022 eine intensive, formale Phase der Konsultation und Revision des digitalen Kompetenzmodells für Österreich (Abbildung 15). Den Anfang machte Anfang Juni 2022 ein Workshop mit Expert*innen, in dem entlang der Fragestellung „Was ist neu im digitalen Allgemeinbewusstsein seit 2018?“ entsprechende Beobachtungen und Phänomene, die dieses Neue widerspiegeln, gesammelt wurden. Weiters wurde das Set der in den Jahren 2019-2022 definierten, transversalen Szenarien einfacher (zB *Sie kaufen ein neues Smartphone und nehmen es in Betrieb.*) oder komplexerer Natur (*Sie lösen berufliche oder geschäftliche Probleme und Herausforderungen mit den Möglichkeiten der Digitalisierung in Abwägung der damit verbundenen Chancen und Risiken.*), die die Basis der fit4internet-Instrumente zur Kompetenzeinschätzung bilden, durchgesehen und nach Relevanz für unterschiedliche Bevölkerungsgruppen gewichtet. Sowohl Fragestellung „Was ist neu im digitalen Allgemeinbewusstsein seit 2018?“ als auch Zwischenergebnisse wurden in der Folge der Taskforce ebenfalls im Juni 2022 zu Konsultation vorgelegt, diskutiert und revidiert.

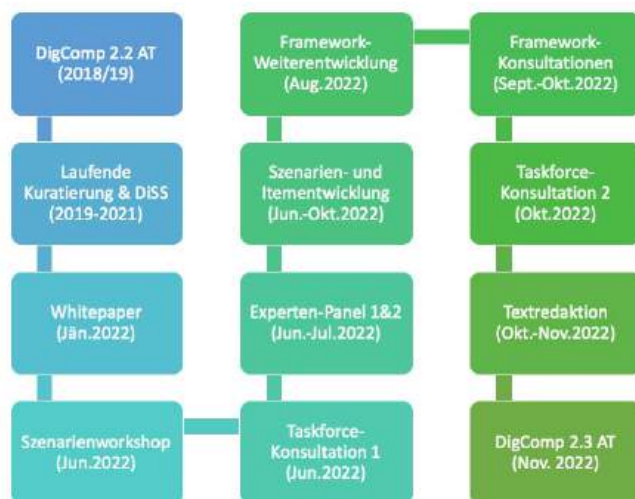


ABBILDUNG 15: DER WEG VOM ÖSTERREICHISCHEN DIGCOMP 2.2 AT ZUR VERSION 2.3 AT

Den Anfang machte Anfang Juni 2022 ein Workshop mit Expert*innen, in dem entlang der Fragestellung „Was ist neu im digitalen Allgemeinbewusstsein seit 2018?“ entsprechende Beobachtungen und Phänomene, die dieses Neue widerspiegeln, gesammelt wurden. Weiters wurde das Set der in den Jahren 2019-2022 definierten, transversalen Szenarien einfacher (zB *Sie kaufen ein neues Smartphone und nehmen es in Betrieb.*) oder komplexerer Natur (*Sie lösen berufliche oder geschäftliche Probleme und Herausforderungen mit den Möglichkeiten der Digitalisierung in Abwägung der damit verbundenen Chancen und Risiken.*), die die Basis der fit4internet-Instrumente zur Kompetenzeinschätzung bilden, durchgesehen und nach Relevanz für unterschiedliche Bevölkerungsgruppen gewichtet. Sowohl Fragestellung „Was ist neu im digitalen Allgemeinbewusstsein seit 2018?“ als auch Zwischenergebnisse wurden in der Folge der Taskforce ebenfalls im Juni 2022 zu Konsultation vorgelegt, diskutiert und revidiert.

Im Juni und Juli 2022 widmete sich ein Expert*innen-Panel der Durchsicht vorhandener und neuer Dig-CERT Wissensfragen (also Fragen digitalen Allgemeinwissens), was zu weiterem Input hinsichtlich der praxisnahen Framework-Entwicklung (Kompetenzen und Kompetenzbereiche) führte. Parallel erarbeiteten mehrere Teams aus Domänenexpert*innen der Bereiche KI, IoT, DataScience, Robotics und Industrie 4.0 aktuelle transversale Szenarien sowie Selbsteinschätzungs- und Wissensfragen.

Aus sämtlichen Informationen und Daten entwickelte dann im August ein fit4internet-internes Expert*innenteam eine revidierte und erweiterte Fassung sowohl der transversalen Szenarien (Anhang 2) als auch der Kompetenzen und Kompetenzbereiche, also das Kompetenzmodells des DigComp 2.3 AT. Das Kompetenzmodell wurde nochmals in mehreren Feedbackrunden diskutiert und Anfang Oktober in einer finalen

Konsultationsrunde von der Taskforce begutachtet und in allgemeinem Konsens verabschiedet. Es folgte die Verfassung und Redaktion dieses Textes, der seinerseits im November 2022 zu einem Abschluss kam.

Wie bereits in der Einleitung angerissen, führte dieser mehrstufige Konsultations- und Revisionsprozess zu drei hauptsächlichen Veränderungen bzw. Erweiterungen (im Text **rot** gekennzeichnet) des digitalen Kompetenzmodells für Österreich:

Auseinandersetzung mit der Digitalität und Entwicklung entsprechender Urteilsfähigkeit

Als Bürger*innen ist unsere Urteilsfähigkeit mehr denn je gefragt: sowohl in alltäglichen als auch insbesondere in allen Prozessen der demokratischen Mitbestimmung. Die digitale Transformation⁵⁸ stellt uns aktuell alle vor die Herausforderung, unsere grundlegenden „*Figuren des Welt- und Selbstverhältnisses*“ (Koller 2012, S. 15) zu hinterfragen. Immer wieder geht es um konkrete Entscheidungen, um das Diskutieren und Setzen von Werten, um die Gestaltung, Erfindung und Bewältigung des Neuen und Anpassung an das Neue – ein Bildungsprozess im engeren und weiteren Sinn, der immer auch an grundsätzliche Fragen der Humanität anknüpft. So wird die „*Frage nach der Conditio Humana in das Zeitalter der Digitalisierung*“ (Schmoelz 2020, S. 211ff) zur Grundsatzfrage, die darauf abzielt, „*die Verantwortlichkeit und die Autorschaft von Menschen in der digitalen Transformation zu stärken und nicht zu schwächen, die digitalen Tools als Unterstützung und nicht als Bedrohung menschlicher Kreativität und Leistungskraft einzusetzen und damit sowohl der Mechanisierung des Menschen entgegenzutreten wie der Vermenschlichung der Maschinen. Dieser neue Humanismus könnte dem europäischen Weg Orientierung geben.*“ (Nida-Rümelin 2021)

Aus diesen Gründen und Überlegungen heraus wurde der Kompetenzbereich 0. erweitert und lautet nun: **0. Grundlagen, Zugang **und digitales Verständnis****. Um die Notwendigkeit des kontinuierlichen Auseinandersetzungsprozess zu betonen, der mehr als die Bildung individuellen Verständnisses ist, wurde entschieden, die Kompetenz **0.1. Konzepte der Digitalisierung verstehen** bewusst durch eine neue Kompetenz **0.4 Auseinandersetzung mit der Digitalität suchen und entsprechende Urteilsfähigkeit entwickeln** zu ergänzen.

Das Konzept der Digitalen Kompetenz steht ebenso in einem Spannungsverhältnis wie die Kulmination der digitalen Transformation: das Internet, das gleichzeitig Maschine und Medium ist. Die digitale Kompetenz muss Fragen aktueller und zukünftiger Beschäftigungs-, Kooperations- und Wettbewerbsfähigkeit sowie Beteiligung als Bürgerin und Bürger reflektieren, wie das in der EU (Schlüsselkompetenzen für lebenslanges Lernen⁵⁹) und von der OECD (21st Century Skills⁶⁰) betont wird. Gleichzeitig geht es um unsere individuellen und persönlichen Freiheiten und Menschenrechte sowie um Nachhaltigkeit und Gemeinwohlorientierung, wie das vom Media and Information Literacy Framework der UNESCO (MIL – vgl. Unesco 2013) dargestellt wird. Mit diesen Ansprüchen muss sich das Digitale Kompetenzmodell für Österreich – DigComp AT – auseinandersetzen und sich gleichzeitig mit jeder Weiterentwicklung der Frage stellen, ob und inwieweit diese Ansprüche eingeholt bzw. einholbar sind.

Publikations- und Produktionskompetenz als Schlüsselkompetenzen in der Digitalität

In diesem Sinne führten die Überlegungen weiters zur Beobachtung und Feststellung, dass der Kompetenzbereich 3. *Kreation digitaler Inhalte* zu kurz greift. Der Buchdruck hat uns alle in den letzten Jahrhunderten zu Lesenden gemacht. Die Digitalisierung ermächtigt uns nun aber binnen kürzester Frist über die Kreation von (multimedialen) Inhalten hinaus auch zu deren weltweiter Publikation via Social Media, Blogs oder eigener Webauftritte: vorbei an redaktionellen Systemen wie Zeitung, Rundfunk, Verlagen etc. Insofern „*sind*

⁵⁸ Die Digitale Transformation ist einer von vielen, aber nicht der einzige „Treiber“ oder „Megatrend“ von Veränderungen im globalen Ausmaß. Klimakrise, Bevölkerungs-, Migrations- und Fluchtbewegungen genauso wie grundsätzliche Emanzipations-, Demokratisierungs-, Wirtschafts- und Bildungsgewinne (und -verluste) sowie Gerechtigkeits- und Verteilungsfragen sind hier immer mitzudenken.

⁵⁹ [https://eur-lex.europa.eu/legal-content/DE/TXT/PDF/?uri=CELEX:32018H0604\(01\)&from=EN](https://eur-lex.europa.eu/legal-content/DE/TXT/PDF/?uri=CELEX:32018H0604(01)&from=EN) (Abruf: 4.11.2021)

⁶⁰ Vgl. zB <https://www.oecd.org/site/educeri21st/40756908.pdf> (Abruf: 4.11.2021)

die neuen Medien keine »Medien« im bisherigen Sinne. Sie verändern auf radikale Weise das bisher in der Öffentlichkeit vorherrschende Kommunikationsmuster. Denn sie ermächtigen alle potentiellen Nutzer prinzipiell zu selbständigen und gleichberechtigten Autoren.“ (Habermas 2022, S. 36-37) Das mittlerweile satt-sam bekannte Problem der Fake News, um nur eines der vielen Folgephänomene dieser Entwicklung zu nennen, macht deutlich: „Auch die Autorenrolle muss gelernt werden; und solange es beim politischen Austausch in den sozialen Medien daran noch fehlt, leidet darunter einstweilen die Qualität der enthemmten, gegen dissonante Meinungen und Kritik abgeschirmten Diskurse.“ (Habermas 2022, S. 39)

Durch die Arbeit der Domänenexpert*innen der Bereiche KI, IoT, DataScience, Robotics und Industrie 4.0 wurde auch deutlich, dass mittlerweile mehr als nur Medien (Texte, Videos etc.) im digitalen Modus produziert werden. CNC-Maschinen, 3D-Drucker, Roboter – hier gibt es im digitalen Kurationsprozess etwas grundlegend Neues, das durch die Ergänzung der *Inhalte* um *Objekte* zum Ausdruck gebracht werden sollte. Der Kompetenzbereich 3. geht auf diese Entwicklungen nunmehr explizit ein und lautet daher: 3. *Kreation, Produktion und Publikation*. Und er ist um die Kompetenz *3.5 Inhalte und Objekte digital in verschiedenen Öffentlichkeiten rechtskonform produzieren und publizieren*, erweitert.

Nachhaltige Ressourcennutzung – nachhaltiger IT-Betrieb

Informationstechnologische Systeme gehören mittlerweile zu den relevanten, z.T. eklatant klimaschädigenden Verbrauchern von Strom, Ressourcen und zu den großen Emittenten von CO₂. Das wachsende Bewusstsein um die planetare Relevanz von Nachhaltigkeit führte zur Überlegung, diesen Aspekt auch schon auf der obersten Ebene des Kompetenzmodells, den Kompetenzbereichen, deutlich zu machen. Um das Bewusstsein dafür zu schärfen, lautet der Kompetenzbereich nunmehr 4. *Sicherheit und nachhaltige Ressourcennutzung*.

Der IT-Betrieb selbst hat für Bürger*innen hinsichtlich der Nachhaltigkeit zwei Aspekte: Zum einen den Betrieb der (meist) privat angeschafften Geräte wie Smartphone und Tablets, aber auch der zunehmend digitalisierten Geräte im Haushalt: vom Kühlschrank bis zum Auto, zum anderen den Betrieb von IT, die man im beruflichen Bereich nützt (und z.T. mitverantwortet) sowie die Nutzung von IT als Konsument*in, also beispielsweise Cloud-, Streaming- oder E-Government-Lösungen. Dass sich die hier angedeuteten Bereiche überlappen, ist evident. In jedem Fall trägt man Verantwortung für seine Entscheidungen und muss daher den nachhaltigen Betrieb von IT, egal ob selbst angeschafft oder als Kunde, mitbedenken. Die Kompetenz 4.5 (Umweltschutz) lautet daher präzisiert: *Umwelt schützen und IT nachhaltig betreiben*.

Weitere Änderungen und Anpassungen

Neben diesen drei hauptsächlichen Ergänzungen erfolgten im DigComp 2.3 AT auch einige sprachliche, z.T. semantische Verbesserungen und inhaltliche Ergänzungen:

- Die Kompetenz 0.2 lautet nun *Digitale Geräte und Technologien bedienen*. Damit wird der Tatsache Rechnung getragen, dass Funktionalitäten mehr und mehr virtualisiert werden und damit immer weniger von spezifischen Geräten abhängen.
- Vor der Nutzung inklusiver Formen des Zugangs zu digitalen Inhalten muss man diese *kennen*; daher wurde in der Kompetenz 0.3. das Verb *kennen* ergänzt und sie lautet nun: *Inklusive Formen des Zugangs zu digitalen Inhalten kennen, nutzen und bereitstellen*
- Der Kompetenzbereich 2. wurde erweitert zu *Kommunikation, Interaktion und Zusammenarbeit*. Damit wird dem Phänomen Rechnung getragen, dass der Begriff „Kommunikation“ mittlerweile zu „schmal“ für das gesamte, digital ermöglichte Spektrum der Möglichkeiten (bis hin zur Mensch-Maschine-Interaktion) ist.
- Digitale Identitäten werden zunehmend relevanter und komplexer. Ihre Gestaltung bedarf eines umfassenden Verständnisses der Möglichkeiten und Gefahren. Die Kompetenz 2.6 lautet daher nunmehr: *Die digitale Identität verstehen und gestalten*

- Im Kompetenzbereich 3. erfolgten zwei semantische Änderungen: Statt *digitale Inhalte* zu entwickeln, ist nun bei den Kompetenzen 3.1 und 3.2 die Rede von *Inhalten und Objekten*, die im *digitalen Modus*, also *digital* entwickelt, integriert oder neu erarbeitet werden. Damit wird auch präzisiert, dass es in vielen Fällen möglich ist, digital *entwickelte* Inhalte und Objekte *manifest* werden zu lassen – zB einfach durch Ausdruck. Der Inhalt liegt dann quasi „verdoppelt“, also nicht nur digital, sondern (auch) physisch vor und kann sowohl analog als auch digital weiterbearbeitet werden. Dem In-, Mit- und Durcheinander digitaler und analoger Realitäten wird so unseres Erachtens ein exakterer Ausdruck verliehen.
- Der Kompetenz 3.3 fehlte das sonst übliche Verb – sie lautet nun: *Werknutzungsrechte und Lizenzen beachten*
- Kompetenz 4.2 ist um den Aspekt der Wahrung der Sicherheit *vertraulicher* Daten (also auch solche, die nicht unbedingt privat und personenbezogen sind) erweitert: eine Fähigkeit, die von jeder im Home-Office arbeitenden Person beispielsweise in Bezug auf Firmendaten erwartet wird.
- Der Kompetenzbereich 5. Ist um den Aspekt der *Innovation* angereichert – ein Begriff, der interessanterweise in der europäischen DigComp-Version 1.0 (2013) enthalten war und in der Version 2.1 (2017) gestrichen wurde. Auch wenn die Wenigsten selbst aktiv im Innovationsbereich tätig sind (bzw. Innovationsleistungen in allen Kompetenzstufen des DigComp-Modells der Kompetenzstufe 8 zugerechnet werden): Es geht unseres Erachtens auch ums Bewusstsein für das Stattfinden sowohl kreativen als auch innovativen Umgangs mit digitalen Technologien. Kompetenzbereich 5. lautet daher: *Problemlösung, Innovation und Weiterlernen*. Und Kompetenz 5.3. ist ebenfalls erweitert und liest sich wie folgt: *Kreativ und innovativ mit digitalen Technologien umgehen*.
- Kompetenz 5.4 ist um das Verb „schließen“ erweitert und heißt: *Digitale Kompetenzlücken erkennen und schließen*.

DigComp verstehen – Dimensionen und Inhalte des Kompetenzmodells

Der Referenzrahmen DigComp 2.3 AT ist mehrdimensional.⁶¹

1. Zum einen gliedert er das Feld der digitalen Kompetenzen in sechs Kompetenzbereiche 0. bis 5. (Dimension 1) ...
2. ... und beschreibt diese näher in insgesamt siebenundzwanzig einzelnen Kompetenzen (Dimension 2) 0.1. bis 5.4.
3. Zum anderen beschreibt das Modell die Entwicklung und Ausprägung dieser Kompetenzen jeweils auf insgesamt acht Stufen (Dimension 3).⁶²
4. Im Unterschied zum europäischen Modell verwendet das österreichische als 4. Dimension konkret im

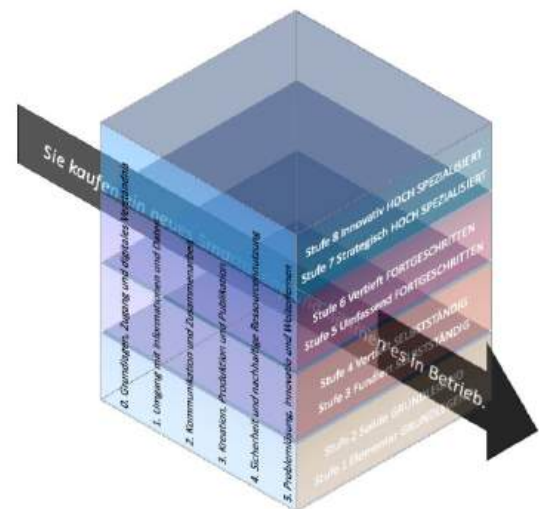


ABBILDUNG 16: DIMENSION 4 (SZENARIEN) "DURCHDRINGEN" DAS DIGITALE KOMPETENZMODELL. AN DEN "SCHNITTSTELLEN" ENTSTEHEN WISSENS- UND SELBSTEINSCHÄTZUNGSITEMS ALS DIMENSION 5

⁶¹ Die Publikation zum DigComp 2.2-Referenzrahmen (Vuokari et al. 2022) spricht von insgesamt fünf Dimensionen, hier immer mit der in dieser Publikation gewählten deutschen Begrifflichkeit verbunden: (1) Competence area – Kompetenzbereich (2) Competence – Kompetenz (3) Proficiency level – Kompetenzstufe (4) Examples of knowledge, skills and attitudes – / (5) Use cases – /. Wie oben beschrieben verfolgt das digitale Kompetenzmodell für Österreich für die Dimensionen 4 und 5 einen anderen Zugang.

⁶² Genau genommen erstreckt sich das Kompetenzmodell auch in eine weitere Dimension: nämlich die der Schwierigkeit, der Komplexität, des Fähigkeits- und Wissensumfangs auf bestimmten Kompetenzstufen. Sowohl das europäische Modell als auch seine österreichische Version verzichtet hier aber völlig darauf, Fähigkeiten und Wissen auf den unterschiedlichen Kompetenzstufen beispielsweise durch weitere Indikatoren qualitativ bewertbar zu machen; mit anderen Worten: Das Modell macht keine Aussagen darüber, ob eine Person die Kompetenz „2.1. Mithilfe digitaler Technologien kommunizieren“ auf Stufe

Alltag beobachtbare, transversale Szenarien einfacher (zB *Sie kaufen ein neues Smartphone und nehmen es in Betrieb.*) oder komplexerer Natur (zB *Sie lösen berufliche oder geschäftliche Probleme und Herausforderungen mit den Möglichkeiten der Digitalisierung in Abwägung der damit verbundenen Chancen und Risiken.*), die in der Regel alle Bereiche der digitalen Kompetenz berühren. Alle derzeit entwickelten transversalen Szenarien sind in Anhang 2 dokumentiert.

5. An den „Schnittstellen“ der Szenarien mit den Kompetenzbereichen, -stufen und Kompetenzen hat fit4internet Selbsteinschätzungs- (Checks) und Wissensfragen (Quizzes) entwickelt, die die Rolle der 5. Dimension einnehmen. Diese Selbsteinschätzungs- und Wissensfragen sind frei bei fit4internet online⁶³ zugänglich.

Immer bewusst bleiben muss einem, dass sich die Kompetenzen der Menschheit angesichts der Digitalisierung „in Wirklichkeit“ nicht „fein säuberlich“ in einen Quader packen lassen. Das Feld der digitalen Kompetenzen gleicht in einem anderen Modell vielleicht einem Baum oder aber einer Kreisscheibe, wie weiter oben angeführt. Und die Modelle sind nicht mathematisch bzw. statistisch exakt trennscharf!

Dimension 1 Kompetenzbereiche (6) und Dimension 2 Kompetenzen (27) – vom DigComp 2.1 (EU) über den DigComp 2.2 AT zum DigComp 2.3 AT

In der nun folgenden Darstellung der sechs Kompetenzbereiche und siebenundzwanzig Kompetenzen des DigComp 2.3 AT-Referenzrahmens werden in einer Gegenüberstellung alle Veränderungen im Vergleich farbig sichtbar gemacht. **In blauer Schrift** sind die Veränderungen zwischen den europäischen Versionen 2.1 bzw. 2.2 und dem digitalen Kompetenzmodell für Österreich Version DigComp 2.2 AT dargestellt. **In roter Schrift** gehalten sind die Weiterentwicklungen von Version 2.2 AT auf Version 2.3 AT. Diese Veränderungen sind weiter oben auch detailliert beschrieben bzw. begründet.

DigComp 2.1 (2017) = DigComp 2.2 (2022)

à DigComp 2.2 AT (2019) à DigComp 2.3 AT (2022)

	0. Grundlagen, Zugang und digitales Verständnis 0.1. Konzepte der Digitalisierung verstehen 0.2. Digitale Geräte und Technologien bedienen 0.3. Inklusive Formen des Zugangs zu digitalen Inhalten kennen, nutzen und bereitstellen 0.4 Auseinandersetzung mit der Digitalität suchen und entsprechende Urteilsfähigkeit entwickeln
1. Information and data literacy 1.1 Browsing, searching and filtering data, information and digital content 1.2 Evaluating data, information and digital content 1.3 Managing data, information and digital content	1. Umgang mit Informationen und Daten 1.1. Daten, Informationen und digitale Inhalte recherchieren, suchen und filtern 1.2. Daten, Informationen und digitale Inhalte kritisch bewerten und interpretieren. 1.3. Daten, Informationen und digitale Inhalte verwalten
2. Communication and collaboration 2.1 Interacting through digital technologies 2.2 Sharing through digital technologies 2.3 Engaging in citizenship through digital technologies 2.4 Collaborating through digital technologies 2.5 Netiquette 2.6 Managing digital identity	2. Kommunikation, Interaktion und Zusammenarbeit 2.1. Mithilfe digitaler Technologien kommunizieren 2.2. Mithilfe digitaler Technologien Daten und Informationen teilen und zusammenarbeiten 2.3. Digitale Technologien für die gesellschaftliche Teilhabe verwenden 2.4 Ein- und Verkäufe durchführen 2.5. Angemessene Ausdrucksformen verwenden 2.6. Die digitale Identität verstehen und gestalten

3 „sehr gut“, „befriedigend“ oder „genügend“ beherrscht. Es genügt für das grundsätzliche Verständnis und die Anwendbarkeit des Kompetenzmodells auch völlig, sich dieser Dimension bewusst zu sein.

⁶³ <https://www.fit4internet.at/page/assessment> (Zugriff 1.11.2022)

- 3. Digital content creation
- 3.1 Developing digital content
- 3.2 Integrating and re-elaborating digital content
- 3.3 Copyright and licences
- 3.4 Programming

3. Kreation, Produktion und Publikation

- 3.1. Inhalte und Objekte digital entwickeln
- 3.2. Inhalte und Objekte digital integrieren und neu erarbeiten
- 3.3. Werknutzungsrecht und Lizenzen beachten
- 3.4. Programmieren und Abläufe automatisieren
- 3.5. Inhalte und Objekte digital in verschiedenen Öffentlichkeiten rechtskonform produzieren und publizieren

- 4. Safety
- 4.1 Protecting devices
- 4.2 Protecting personal data and privacy
- 4.3 Protecting health and well-being
- 4.4 Protecting the environment

4. Sicherheit und nachhaltige Ressourcennutzung

- 4.1. Geräte schützen
- 4.2. Personenbezogene oder vertrauliche Daten sowie Privatsphäre schützen
- 4.3. Gesundheit und Wohlbefinden schützen
- 4.4. Sich vor Betrug und Konsumentenrechtsmissbrauch schützen
- 4.5. Umwelt schützen und IT nachhaltig betreiben

- 5. Problem solving
- 5.1 Solving technical problems
- 5.2 Identifying needs and technological responses
- 5.3 Creatively using digital technologies
- 5.4 Identifying digital competence gaps

5. Problemlösung, Innovation und Weiterlernen

- 5.1. Technische Probleme lösen
- 5.2. Bedürfnisse und technologische Antworten darauf erkennen
- 5.3. Kreativ und innovativ mit digitalen Technologien umgehen
- 5.4. Digitale Kompetenzlücken erkennen und schließen

Zum besseren Verständnis des mit den Kompetenzen Gemeinten werden diese in der folgenden Tabelle jeweils kurz beschrieben.

0. Grundlagen, Zugang und digitales Verständnis
0.1. Konzepte der Digitalisierung verstehen Verständnis für den technischen Unterschied zwischen "analog" und "digital" und für die grundlegenden Strukturen, Eigenschaften und Begrifflichkeiten des Internets.
0.2. Digitale Geräte und Technologien bedienen Sich unterschiedliche Bedienkonzepte von digitalen Geräten und Technologien aneignen und sie verwenden können.
0.3. Inklusive Formen des Zugangs zu digitalen Angeboten kennen, nutzen bzw. bereitstellen Technische Umsetzungsformen digitaler Barrierefreiheit (wie z.B. automatische Übersetzung, Vorleseoption) verstehen und anwenden bzw. bereitstellen können. Bewusstsein hinsichtlich Gender, Diversität, kulturellem Kontext und Menschen mit besonderen Bedürfnissen wie z.B. geistige und körperliche Behinderung.
0.4. Auseinandersetzung mit der Digitalität suchen und entsprechende Urteilsfähigkeit entwickeln Sich der Veränderung von Lebenswelt und Lebenskultur durch die Digitalisierung bewusst sein. Bewusst die Auseinandersetzung mit diesen Entwicklungen im Gespräch mit anderen suchen und laufend die eigene Urteilsfähigkeit entsprechend weiterentwickeln.
1. Umgang mit Informationen und Daten
1.1. Daten, Informationen und digitale Inhalte recherchieren, suchen und filtern. Informationsbedarf artikulieren; in digitalen Umgebungen nach Daten, Informationen und Inhalten suchen, auf sie zugreifen und zwischen ihnen navigieren; persönliche Suchstrategien erstellen und aktualisieren.
1.2. Daten, Informationen und digitale Inhalte kritisch bewerten und interpretieren. Glaubwürdigkeit und Zuverlässigkeit von Datenquellen, Informationen und digitalen Inhalten analysieren, vergleichen und kritisch bewerten; Daten, Informationen und digitale Inhalte analysieren, interpretieren und kritisch bewerten.
1.3. Daten, Informationen und digitale Inhalte verwalten

Daten, Informationen und Inhalte in digitalen Umgebungen organisieren, speichern und abrufen; Daten, Informationen und Inhalte in einer strukturierten Umgebung organisieren und verarbeiten.
2. Kommunikation, Interaktion und Zusammenarbeit
2.1. Mithilfe digitaler Technologien kommunizieren. Durch eine Vielzahl von digitalen Technologien interagieren und geeignete digitale Kommunikationsmittel für einen bestimmten Kontext (auch hinsichtlich kultureller, sozialer, genderspezifischer etc. Unterschiede) verstehen.
2.2. Mithilfe digitaler Technologien Daten und Informationen teilen und zusammenarbeiten. Daten, Informationen und digitale Inhalte mit anderen – auch mit Maschinen – mithilfe geeigneter digitaler Technologien austauschen; als Vermittler fungieren; über Verweis- und Zuordnungspraktiken Bescheid wissen. Digitale Tools und Technologien für kooperative Prozesse sowie für die gemeinsame Erstellung und Erarbeitung von Ressourcen und Wissen nutzen.
2.3. Digitale Technologien für die gesellschaftliche Teilhabe verwenden An der Gesellschaft durch die Nutzung öffentlicher und privater digitaler Dienste teilhaben; mit geeigneten digitalen Technologien nach Möglichkeiten zur Selbstermächtigung und zur partizipativen Bürgerschaft suchen.
2.4. Ein- und Verkäufe durchführen Kommerzielle (Ein- und Verkauf, Ver- und Ersteigerung) sowie nicht-kommerzielle (Tausch, Geschenk) Transaktionen von Waren und Dienstleistungen aller Art durchführen.
2.5 Angemessene Ausdrucksformen verwenden Sich der Verhaltensweisen und -normen bei der Nutzung digitaler Technologien und der Interaktion in digitalen Umgebungen bewusst sein; Kommunikationsstrategien an die jeweils Beteiligten anpassen und sich der Vielfalt der Kulturen und Generationen in digitalen Umgebungen bewusst sein. Erkennen, welcher Kommunikationskanal für welche adäquat ist bzw. ob formelle oder informelle Kommunikation vorzuziehen ist. Angemessenes Verhalten bei Online-Diskussionen.
2.6 Die digitale Identität verstehen und gestalten Eine oder mehrere digitale Identitäten erstellen und verwalten; die Bedeutung der digitalen Identität in verschiedenen Öffentlichkeiten und auf verschiedenen Kommunikationskanälen verstehen; das eigene Ansehen bewahren; sich um die Daten kümmern, die man durch verschiedene digitale Tools, Umgebungen und Dienste erzeugt.
3. Kreation, Produktion und Publikation
3.1 Inhalte und Objekte digital entwickeln Inhalte und Objekte im digitalen Modus in verschiedenen Formaten erstellen, bearbeiten, modellieren und produzieren; Kurations- und Produktions-Apps situationsadäquat anwenden können; sich mit digitalen Mitteln ausdrücken.
3.2 Inhalte und Objekte digital integrieren und neu erarbeiten Inhalte und Objekte im digitalen Modus in einen bestehenden Wissensfundus oder Artefaktbestand integrieren, dort modifizieren, verfeinern und verbessern; neue, originelle und relevante Inhalte, Objekte und Kenntnisse erschaffen.
3.3 Werknutzungsrechte und Lizenzen beachten Verstehen, wie Werknutzungsrechte und Lizenzen für Daten, Informationen und digitale Inhalte und Objekte gelten.
3.4 Programmieren und Abläufe automatisieren Eine Abfolge verständlicher Anweisungen für ein Computersystem zur Lösung eines bestimmten Problems oder zum Ausführen einer bestimmten Aufgabe planen und entwickeln.
3.5. Inhalte und Objekte digital in verschiedenen Öffentlichkeiten rechtskonform produzieren und publizieren Verstehen, dass die universelle Publikationsmöglichkeit für jedermann Eckpfeiler der digitalen Lebenswelt und -kultur: der Digitalität ist. Entsprechend bewusst und versiert unterschiedliche Öffentlichkeiten verstehen, aufsuchen, gestalten können und dort rechtskonform produzieren bzw. publizieren.

4. Sicherheit und nachhaltige Ressourcennutzung 4.1. Geräte schützen Geräte und digitale Inhalte schützen und Risiken und Bedrohungen in digitalen Umgebungen verstehen; Sicherheits- und Sicherungsmaßnahmen kennen sowie Zuverlässigkeit und Privatsphäre gebührend berücksichtigen.
4.2. Personenbezogene oder vertrauliche Daten sowie Privatsphäre schützen Persönliche bzw. personenbezogene oder vertrauliche Daten privater wie beruflicher Natur und die Privatsphäre in digitalen Umgebungen schützen; verstehen, wie man persönlich identifizierbare Informationen verwendet und teilt, gleichzeitig sich und andere vor Schäden schützen; verstehen, dass digitale Dienste eine "Datenschutzrichtlinie" verwenden, um über die Verwendung personenbezogener Daten zu informieren.
4.3. Gesundheit und Wohlbefinden schützen Gesundheitsrisiken und Bedrohungen für das körperliche und seelische Wohlbefinden beim Einsatz digitaler Technologien vermeiden können; sich selbst und andere vor möglichen Gefahren in digitalen Umgebungen schützen können (z. B. Cybermobbing); sich der digitalen Technologien für soziales Wohlergehen und soziale Inklusion bewusst sein.
4.4. Sich vor Betrug und Konsumentenrechtsmissbrauch schützen Erkennen von unseriösen Online-Shops; Kenntnis der wichtigsten rechtlichen Bestimmungen; Maßnahmen des Käuferschutzes anwenden sowie Preisvergleiche anstellen können.
4.5. Umwelt schützen und IT nachhaltig betreiben Sich der Umweltauswirkungen digitaler Technologien und ihrer Nutzung bewusst sein. Sich der Herkunft und Endlichkeit der für den IT-Betrieb notwendigen Ressourcen bewusst sein und die IT-Anschaffung sowie den IT-Betrieb entsprechend nachhaltig umstellen bzw. gestalten.
5 Problemlösung, Innovation und Weiterlernen 5.1. Technische Probleme lösen Technische Probleme beim Betrieb von Geräten und beim Einsatz digitaler Umgebungen identifizieren und lösen (von der Fehlersuche bis zur Lösung komplexerer Probleme).
5.2. Bedürfnisse und technologischen Antworten darauf erkennen Bedürfnisse erkennen und identifizieren sowie digitale Werkzeuge und mögliche technologische Antworten zu deren Lösung bewerten, auswählen und verwenden; digitale Umgebungen an persönliche Bedürfnisse anpassen (z.B. Zugänglichkeit).
5.3. Kreativ und innovativ mit digitalen Technologien umgehen Digitale Werkzeuge und Technologien zur Schaffung von Wissen und zur Innovation von Prozessen und Produkten nutzen; sich individuell und gemeinsam mit anderen in Denkprozessen auseinandersetzen, um konzeptionelle Probleme und Problemsituationen in digitalen Umgebungen zu verstehen und zu lösen.
5.4. Digitale Kompetenzlücken erkennen und schließen Verstehen, wo die eigene digitale Kompetenz verbessert oder aktualisiert werden muss; andere bei ihrer digitalen Kompetenzentwicklung unterstützen; nach Gelegenheiten zur Selbstentwicklung suchen und mit der digitalen Evolution Schritt halten.

Statt des im europäischen Modell gewählten Ansatzes der weiterführenden Definition von 259 Deskriptoren des Wissens (Knowledge), der Fertigkeiten (Skills) und der Haltungen (Attitudes), wurde für die weitere Detaillierung (Dimensionen 4 und 5) ein gewissermaßen „agilerer“, breiter zugänglicher Ansatz gewählt, nämlich der „Schnitt“ transversaler Szenarien (Dimension 4) mit dem Kompetenzmodell; die dadurch entstandenen, praktisch für jedermann zugänglichen, einfach verständlichen und gut lesbaren Items der Selbsteinschätzungs- und Wissensfragen (Dimension 5) übernehmen in der österreichischen Vorgangsweise die Rolle dieser Deskriptoren.

Dimension 3 Kompetenzstufen (8)

Der DigComp-Referenzrahmen beschreibt die Entwicklung und Ausprägung dieser Kompetenzen jeweils auf insgesamt acht Stufen. Durch diesen Stufenbau korreliert der DigComp-Referenzrahmen mit dem ebenfalls achtstufigen Europäischen Qualifikationsrahmen EQR bzw. den davon abgeleiteten, meist ebenfalls achtstufigen Nationalen Qualifikationsrahmen, beispielsweise dem österreichischen NQR.⁶⁴ Die gewählte Begrifflichkeit für die Kompetenzstufen greift die österreichischen NQR-Deskriptoren auf.

GRUNDLEGENDE	Stufe 1 Elementar GRUNDLEGENDE unter direkter Anleitung in vorstrukturiertem Kontext
	Stufe 2 Solide GRUNDLEGENDE unter Anleitung mit einem gewissen Maß an Selbstständigkeit
SELBSTSTÄNDIG	Stufe 3 Fundiert SELBSTSTÄNDIG mit Verantwortung für die Erledigung von Arbeits- oder Lernaufgaben
	Stufe 4 Vertieft SELBSTSTÄNDIG Tätigwerden innerhalb der Handlungsparameter von Arbeits- oder Lernkontexten
FORTGESCHRITTEN	Stufe 5 Umfassend FORTGESCHRITTEN Leiten und Beaufsichtigen in Arbeits- oder Lernkontexten incl. Überprüfung der eigenen und fremden Leistung
	Stufe 6 Vertieft FORTGESCHRITTEN Leitung komplexer fachlicher oder beruflicher Tätigkeiten incl. Entscheidungsverantwortung
HOCH SPEZIALISIERT	Stufe 7 Strategisch HOCH SPEZIALISIERT Leitung und Gestaltung komplexer, unvorhersehbarer Arbeits- oder Lernkontexte
	Stufe 8 Innovativ HOCH SPEZIALISIERT Fachliche Autorität, Innovationsfähigkeit, Selbstständigkeit, wissenschaftliche und berufliche Integrität und nachhaltiges Engagement

Im Anschluss erfolgt eine Gegenüberstellung der DigComp-Schlüsselbegriffe in der Terminologie des europäischen DigComp-Frameworks mit der Terminologie lt. österreichischem NQR-Gesetz. Während das europäische Konzept die Kompetenzstufen an der Taxonomie der Lernstufen nach Bloom orientiert, beschreibt DigComp 2.3 AT die Kompetenzstufen in den drei Kategorien Kenntnisse, Fertigkeiten, Kompetenz.

Die wesentlichen Schlüsselbegriffe des europäischen DigComp-Referenzrahmen sind die folgenden:

⁶⁴ Vereinfacht könnte man die Stufe 1 des österreichischen NQR im Bereich formaler Bildungsabschlüsse beispielsweise mit dem Grundschulniveau und die Stufe 8 mit einem Doktorat vergleichen.

		Komplexität der Aufgabe	Autonomie	Kognitive Prozessdimension⁶⁵
Grundlegend	Stufe 1	Einfach Aufgabe	Mit Anleitung	Erinnern
	Stufe 2	Einfach Aufgabe	Selbstständig bzw. mit Anleitung, wo erforderlich	Erinnern
Selbstständig	Stufe 3	Klar definierte und alltägliche Aufgabe	Selbstständig	Verstehen
	Stufe 4	Aufgaben, sowohl klar definiert als auch nicht alltägliche Probleme	Unabhängig und am eigenen Bedarf orientiert	Verstehen
Fortgeschritten	Stufe 5	Aufgaben und Probleme jeglicher Art	Dazu auch andere anleitend	Anwenden
	Stufe 6	Die bestmögliche Lösung für Aufgabenstellungen und Probleme	Dazu auch fähig zur Anpassung am Bedarf anderer in einem komplexen Kontext	Evaluieren
Hoch spezialisiert	Stufe 7	Komplexe Aufgaben, für die es nur eingeschränkte Lösungsmöglichkeiten gibt	Trägt zur professionellen Praxis der Berufsgemeinschaft bei und leitet andere dabei an	Neu schaffen
	Stufe 8	Komplexe Aufgaben unter Einfluss vieler interagierender Faktoren	Schlägt neue Ideen und Prozesse in der jeweiligen Domäne vor	Neu schaffen

Gemäß dem NQR-Gesetz sind die wesentlichen Schlüsselbegriffe des DigComp 2.3 AT die folgenden:

		Kenntnisse	Fertigkeiten	Kompetenz
Grundlegend	Stufe 1	grundlegendes Allgemeinwissen	grundlegende Fertigkeiten, die zur Ausführung einfacher Aufgaben erforderlich sind	Arbeiten oder Lernen unter direkter Anleitung in einem vorstrukturierten Kontext

⁶⁵ Die „cognitive domain“ orientiert sich an der „Revised Bloom’s Taxonomy“, wie zB hier erläutert: <http://www.celt.ias-tate.edu/teaching/effective-teaching-practices/revised-blooms-taxonomy> (Zugriff: 1.11.2022)

	Stufe 2	grundlegendes Faktenwissen in einem Arbeits- oder Lernbereich	grundlegende kognitive und praktische Fertigkeiten, die zur Nutzung relevanter Informationen erforderlich sind, um Aufgaben auszuführen und Routineprobleme unter Verwendung einfacher Regeln und Werkzeuge zu lösen	Arbeiten oder Lernen unter Anleitung mit einem gewissen Maß an Selbstständigkeit
Selbstständig	Stufe 3	Kenntnisse von Fakten, Grundsätzen, Verfahren und allgemeinen Begriffen in einem Arbeits- oder Lernbereich	eine Reihe kognitiver und praktischer Fertigkeiten zur Erledigung von Aufgaben und zur Lösung von Problemen und Auswahl von Methoden und Materialien	Verantwortung für die Erledigung von Arbeits- oder Lernaufgaben übernehmen
	Stufe 4	breites Spektrum an Theorie- und Faktenwissen in einem Arbeits- oder Lernbereich	eine Reihe kognitiver und praktischer Fertigkeiten, die erforderlich sind, um Lösungen für spezielle Probleme in einem Arbeits- oder Lernbereich zu finden	selbstständiges Tätigwerden innerhalb der Handlungsparameter von Arbeits- oder Lernkontexten
Fortgeschritten	Stufe 5	umfassendes, spezialisiertes Theorie- und Faktenwissen in einem Arbeits- oder Lernbereich sowie Bewusstsein für die Grenzen dieser Kenntnisse	umfassende kognitive und praktische Fertigkeiten die erforderlich sind, um kreative Lösungen für abstrakte Probleme zu erarbeiten	Leiten und Beaufsichtigen in Arbeits- oder Lernkontexten incl. Überprüfung und Entwicklung der eigenen und fremden Leistung
	Stufe 6	fortgeschrittene Kenntnisse in einem Arbeits- oder Lernbereich unter Einsatz eines kritischen Verständnisses von Theorien und Grundsätzen	fortgeschrittene Fertigkeiten, die die Beherrschung des Faches sowie Innovationsfähigkeit und Problemlösungsfähigkeit erkennen lassen	Leitung komplexer fachlicher oder beruflicher Tätigkeiten oder Projekte und Übernahme von Entscheidungsverantwortung

Hoch spezialisiert	Stufe 7	hoch spezialisiertes Wissen, das zum Teil an neueste Erkenntnisse in einem Arbeits- oder Lernbereich anknüpft, als Grundlage für innovative Denkansätze und/oder Forschung	spezialisierte Problemlösungsfertigkeiten im Bereich Forschung und/oder Innovation, um neue Kenntnisse zu gewinnen und neue Verfahren zu entwickeln	Leitung und Gestaltung komplexer, unvorhersehbarer Arbeits- oder Lernkontexte, die neue strategische Ansätze erfordern
	Stufe 8	Spitzenkenntnisse in einem Arbeits- oder Lernbereich und an der Schnittstelle zwischen verschiedenen Bereichen	Erweiterung oder Neudefinition vorhandener Kenntnisse oder beruflicher Praxis	fachliche Autorität, Innovationsfähigkeit, Selbstständigkeit, wissenschaftliche und berufliche Integrität und nachhaltiges Engagement

Um die Praktikabilität und Verständlichkeit der Beschreibungen zu erhöhen, wurde für die österreichische Zuordnungspraxis die folgende Tabelle zur Zuordnung von Lernergebnissen zu Kompetenzstufen entwickelt:

DigComp 2.3 AT Kompetenzstufen	Woran lässt sich erkennen, welche Kompetenzstufe Personen in bestimmten Kompetenzbereichen haben? <i>Personen ...</i>
Stufe 1: Unterstützung & Wiederholung – Elementar GRUNDLEGENDE	<i>... beginnen, ein Thema zu verstehen und können mit direkter Anleitung erste einfache Aufgaben erfüllen.</i>
Stufe 2: Wiederholung & Routine – Solide GRUNDLEGENDE	<i>... können einfache unter Anleitung mit einem gewissen Maß an Selbstständigkeit durchführen.</i>
Stufe 3: Routine & Selbstständigkeit – Fundiert SELBSTSTÄNDIG	<i>... bewältigen Aufgaben selbstständig und passen das eigene Verhalten bei der Lösung von Problemen an.</i>
Stufe 4: Selbstständigkeit & Teamarbeit – Vertieft SELBSTSTÄNDIG	<i>... können selbstständiges tätig werden und die Routinearbeit anderer beaufsichtigen.</i>
Stufe 5: Entwicklung, Anleitung & Führung – Umfassend FORTGESCHRITTEN	<i>... haben vertiefte Expertise, die mit größerer Verantwortlichkeit (z.B. Teamleitung) einhergeht. Sie können</i>

	<i>ihre im Kurs erworbene digitale Kompetenz an andere strukturiert weitergeben und Arbeits- oder Lernkontexte leiten und beaufsichtigen.</i>
Stufe 6: Domänenüberblick, Führung & Letztverantwortung – Vertieft FORTGESCHRITTEN	<i>... haben umfassendes, evaluativ-beratendes Wissen im konkreten Anwendungsbereich und leiten komplexe fachliche oder berufliche Tätigkeiten.</i>
Stufe 7: Letztverantwortliche Führung, Komplexität & Strategie – Strategisch HOCH SPEZIALISIERT	<i>... haben Kompetenzen, mit denen ganz neue Lösungen für die berufliche Gemeinschaft geschaffen werden (z.B. Leitung eines Innovationsprojekts) und leiten komplexe, unvorhersehbare Arbeits- oder Lernkontexte, die neue strategische Ansätze erfordern.</i>
Stufe 8: Fachliche Autorität, Forschung, Innovation & Weiterentwicklung – Innovativ HOCH SPEZIALISIERT	<i>... haben fachliche Autorität, Innovationsfähigkeit, Selbstständigkeit, wissenschaftliche und berufliche Integrität und nachhaltiges Engagement bei der Entwicklung neuer Ideen oder Verfahren in führenden Arbeits- oder Lernkontexten, einschließlich der Forschung (zB innovative Forschung und Entwicklung auf PhD/Doktoratsniveau)</i>

Drei Beispiele für unterschiedliche Kompetenzstufen sollen das hier Umrissene konkreter vorstellbar machen:

1. **Stufe 1 – Aufgabe: Smartphone bedienen lernen:** Damit jemand überhaupt in der Lage ist, digitale Kompetenzen zu erwerben, muss ein erster Einstieg erfolgen. Eine einfache Aufgabe (Handy einschalten oder eine App aufrufen) wird gestellt, als Anleitung vorgezeigt und von der lernenden Person nachgeahmt. Im Verlauf des Lernprozesses erinnert man sich nach mehreren Wiederholungen immer besser, wie „das“ funktioniert. Rasch ist man vielleicht in der Lage, nur mehr von Fall zu Fall Unterstützung zu brauchen (Stufe 2) bzw. eine Aufgabe verlässlich selbstständig erledigen zu können (Stufe 3.)
2. **Stufe 5 – Aufgabe: Softwarebedienung vermitteln:** Damit die einen lernen können, müssen andere lehren und vermitteln. Das Ein- und Ausschalten von Handys. Das Aufrufen und Bedienen einer App. Die kompetente Verwendung von Office-, Bildbearbeitungs- oder Wertpapier-Management-systemen. Hinsichtlich des jeweiligen Anspruchs und der erforderlichen Tiefe des Wissens und Könnens unterscheiden sich diese Aufgaben möglicherweise stark. Allen Aufgabenstellungen gemeinsam ist aber: Sie erfordern ein gewisses Über-den-Dingen-stehen, also mit Aufgaben und Problemen jeglicher Art (natürlich immer insbesondere im Feld der jeweiligen Kompetenz bzw. Expertise) umgehen, andere anleiten und Wissen, Können und Erfahrungen anwenden zu können.
3. **Stufe 8 – Aufgabe: den DigComp 2.3 AT Referenzrahmen entwickeln:** Hierbei handelt es sich um eine komplexe Aufgabe mit vielen beeinflussenden, interagierenden Faktoren. Im Rahmen des Prozesses kann und darf auch Neues vorgeschlagen und geschaffen werden.

Ein konkretes Anwendungsbeispiel für den DigComp 2.3 AT-Referenzrahmen ist die Frage nach den digitalen Alltagskompetenzen von Erwachsenen. Erwachsene als per definitionem selbstständige Personen sollten ihre digitalen Kompetenzen auf den Kompetenzstufen 3 bis 4 verorten können. Dabei ist weniger bedeutsam, ob man nun bei der einen oder anderen Kompetenz auf Stufe 3, Stufe 4 oder vielleicht sogar Stufe

5 zu liegen kommt. Für digitale Alltagskompetenz von Bedeutung ist, sich *in allen sechs* Kompetenzbereichen und hinsichtlich *aller siebenundzwanzig Kompetenzen* durchgehend in einem „Kompetenzband“ auf den Stufen 3 bzw. 4 zu bewegen. Denn die elaboriertesten Kenntnisse beim Filmschnitt, also im Kompetenzbereich 3. *Kreation, Produktion und Publikation* entheben mich nicht der Verantwortung bzw. Notwendigkeit, mich auch beispielsweise einigermaßen im Kompetenzbereich 4. *Sicherheit und nachhaltige Ressourcennutzung* auszukennen und entsprechend erwachsen und aufgeklärt zu verhalten. Wichtig zu verstehen ist dabei, dass die Stufe 8 als höchstmögliches Expert*innenniveau keineswegs Zielhorizont für mündige Erwachsene ist; andererseits sollte man auch nirgendwo auf Stufe 1 verbleiben, sondern, wie gesagt, ein Kompetenzband zwischen den Stufen 3 und 4 anstreben.

Die komplett formulierte NQR-Niveau-Orientierung für die Zuordnung von Lernergebnissen und Aktivitäten auf DigComp AT-Kompetenzstufen finden sich im Anhang 1.

Dimension 4 transversale Szenarien

Wie schon mehrmals erwähnt ist das Entwickeln von und das Umgehen mit Kompetenzrahmen keine mathematisch-exakte Naturwissenschaft, sondern ein diskursiver Aushandlungs- und Entscheidungsprozess. Der Alltag ist außerdem von komplexen, also zusammenhängenden und Kompetenzbereiche übergreifenden Ansprüchen und Aufgabenstellungen bestimmt. Schon eine simple Suchmaschinenanfrage berührt mehrere digitale Kompetenzen, nicht zuletzt ein grundlegendes Wissen über die Rolle von Algorithmen, die mir bestimmte Suchergebnisse (und Werbeanzeigen) anzeigen – und anderen Personen eben nicht.

Aus diesem Grund wurde im österreichischen digitalen Kompetenzmodell davon abgesehen, die Vielzahl (aktuell 259) an Deskriptoren des europäischen DigComp 2.2 Modells einfach zu übernehmen und zu übertragen. Es ist unseres Erachtens nicht möglich, auf dieser Granularitätstiefe Vollständigkeit auch nur annähernd zu erreichen. Stattdessen wurde aus einer Haltung der interessierten und informierten Beobachtung heraus begonnen, gemeinsam mit Expert*innen in der jeweiligen Domäne die transversalen Anwendungsszenarien der jeweiligen Domäne (zB Alltag oder Beruf oder DataScience) zu identifizieren, zu verdichten und als Statements im Indikativ festzuhalten. Mit diesem Ansatz wird auch die Praxisnähe und -relevanz für die Anwendung des DigComp sichergestellt. Im Bereich Alltag haben sich in der dritten Iteration die folgenden Szenarien als relevant herausgestellt:

Alltag	Sie kaufen ein neues Smartphone und nehmen es in Betrieb.
Alltag	Sie suchen online nach Informationen und informieren sich online.
Alltag	Sie setzen sich allein oder gemeinsam mit anderen kritisch mit der Veränderung der Lebenswelt und Umwelt durch die Digitalisierung auseinander und ziehen daraus Ihre Konsequenzen.
Alltag	Sie kommunizieren online mit Ihrer Familie, Freundinnen und Freunden.
Alltag	Sie nutzen Unterhaltungs-, Freizeit- und Gesundheitsangebote im Internet.
Alltag	Sie nutzen Online-Services für Ihre Mobilität und Reisen.
Alltag	Sie lernen online.
Alltag	Sie nutzen IoT- und KI-Technologien wie Smart-Home, Drohnen, Rasenmäh-Roboter, Wearables usw.
Alltag	Sie führen Ein- oder Verkäufe im Internet durch.
Alltag	Sie engagieren sich im Internet politisch oder zivilgesellschaftlich.
Alltag	Sie nutzen Online-Angebote von Ämtern, Behörden und Gesundheitsservices.
Alltag	Sie erledigen Finanzgeschäfte online.
Alltag	Sie arbeiten je nach Möglichkeit in der Firma, zu Hause oder unterwegs.
Alltag	Sie bewerben sich um einen Job.

Im Bereich Angewandter Künstliche Intelligenz (Angewandte KI) sieht die Liste – in der zweiten Iteration – wie folgt aus:

Angewandte KI	Sie können in groben Zügen umreißen, was K.I. als Teilbereich der Informatik in etwa meint und nützliche, wie auch riskante Beispiele dafür nennen.
Angewandte KI	Sie nutzen K.I.-Anwendungen in Ihrem privaten Alltag.
Angewandte KI	Sie können Prinzipien des ethischen Einsatzes von K.I. nennen und können danach handeln.

Angewandte KI	Sie können sich zu aktuellen rechtlichen, ökonomischen, gesellschaftlichen und politischen Aspekten von K.I. eine Meinung bilden.
Angewandte KI	Sie können den Unterschied zwischen menschlicher Intelligenz und K.I. auf dem derzeitigen Stand der Technik beispielhaft beschreiben.
Angewandte KI	Sie nutzen K.I.-Anwendungen in Ihrer Arbeit.

Das aktuelle Set (Herbst 2022) an transversalen Szenarien ist in Anhang 2 zu finden.

Dimension 5 Selbsteinschätzungs- und Wissensitems

Ausgehend von transversalen Anwendungsszenarien lassen sich an den „Schnittpunkten“ mit dem digitalen Kompetenzmodell Selbsteinschätzungs- und Wissensfragen generieren, die bei fit4internet als kostenlose, frei im Internet erreichbare Tools zur Kompetenzeinschätzung zur Verfügung stehen. Beispielsweise steht die Selbsteinschätzungsfrage *Ich kann einen Mobilfunkbetreiber auswählen, mit dem ich ins Mobilfunknetz komme* am Schnittpunkt des Szenarios *Sie kaufen ein neues Smartphone und nehmen es in Betrieb* mit dem Kompetenzbereich *0. Grundlagen und Zugang*.



Ich kann einen Mobilfunkbetreiber auswählen, mit dem ich ins Mobilfunknetz komme.

Szenario: *Sie kaufen ein neues Smartphone und nehmen es in Betrieb.*
Kompetenzbereich 0. *Grundlagen und Zugang.*

Antwort:

Welche der Antwortmöglichkeiten passt am besten zu Ihnen?

- ☐ Ich kann das nicht.
- ☐ Ich kann das nur mit Hilfe.
- ☒ Ich kann das teilweise alleine.
- ☐ Ich kann das meistens alleine.
- ☐ Ich kann das immer alleine.
- ☐ Ich könnte das anderen beibringen.

ABBILDUNG 17: EINE SELBSTEINSCHÄTZUNGSFRAGE DES FIT4INTERNET-TOOLS "ALLTAG"

Nach derselben Methode entstehen auch Wissensfragen. Bei fit4internet folgt jeder Frage unmittelbares Feedback. Es wird angezeigt, welche Fragen richtig oder falsch beantwortet sind und es gibt kurze Lernimpulse mit Wissenswertem rund um die Fragen und Antworten.

Welche Aussagen treffen in Bezug auf WLAN-Netzwerke zu?

Antwort:

☐ Öffentliche, ungesicherte WLAN-Netzwerke können mit einer Firewall ohne Bedenken genutzt werden.
 ☐ Auch in einem WLAN-Netzwerk ohne Passwortschutz sind meine Daten vor dem Zugriff von Unbefugten sicher.
 ☒ Als Sicherheitsstandard ist WPA2/WPA3-Verschlüsselung zu empfehlen.
 ☒ Das WLAN-Netzwerk sollte unbedingt durch ein Passwort geschützt werden.

 richtig

Welche Aussagen treffen in Bezug auf WLAN-Netzwerke zu?

Antwort:

☐ Öffentliche, ungesicherte WLAN-Netzwerke können mit einer Firewall ohne Bedenken genutzt werden.
 ☐ Auch in einem WLAN-Netzwerk ohne Passwortschutz sind meine Daten vor dem Zugriff von Unbefugten sicher.
 ☒ Als Sicherheitsstandard ist WPA2/WPA3-Verschlüsselung zu empfehlen.
 ☒ Das WLAN-Netzwerk sollte unbedingt durch ein Passwort geschützt werden.

Feedback:

WLAN-Schutz mit Passwort muss selbstverständlich sein. Der aktuelle Verschlüsselungsstandard ist WPA2/WPA3-Standard.

ABBILDUNG 18: EINE WISSENSFRAGE UND DIE ANTWORT DARAUF AUS DEM FIT4INTERNET-TOOL "BERUF"

Die Kombination Szenarien und Selbsteinschätzungs- bzw. Wissensfragen eröffnet allen Interessierten eine alltagstaugliche Möglichkeit, sich mit ihren digitalen Kompetenzen auseinanderzusetzen und diese zu überprüfen. Gleichzeitig ist die Zusammenarbeit mit den Expert*innen der jeweiligen Domäne eine Möglichkeit, das digitale Kompetenzmodell immer aufs Neue und aus neuen Perspektiven zu durchdenken und für den Fall, dass real existierendes „digitales Handeln“ sich nicht im Modell abbilden lässt, bei nächster Gelegenheit in eine Weiterentwicklung des Modells einfließen zu lassen.

Imagebild Ausblick

Ausblick – nächste notwendige Schritte

Die Integration der unterschiedlichen und komplexen Weiterentwicklungen im Digitalisierungsbereich in den Rahmen des NQR-Gesetzes ist im Laufe der Entwicklung des DigComp 2.3 AT gelungen. Damit ist ein aktualisierter Grundstein für den individuellen Aufbau von digitalen Kompetenzen in der Bevölkerung nach wesentlichen Standards (DigComp und NQR) gelegt.

Die nächsten notwendigen Schritte, um von einem Kompetenzmodell und Standards zum *tatsächlichen* Aufbau und möglicherweise auch zur Zertifizierung von digitalen Kompetenzen zu kommen, können je nach persönlicher Erfahrung jedoch viele und anspruchsvolle sein. Deswegen brauchen Personen breite Unterstützung beim Erwerb von digitalen Kompetenzen. Genau diese Komplexität des Aufbaus und der Zertifizierung von digitalen Kompetenzen durch Lernende und Kund*innen sowie die notwendigen technologischen, strukturellen und organisationalen Angebote gilt es demnächst detailliert zu prüfen, zu skalieren und dabei die zentralen Qualitätskriterien zu sichern.

Lernende und Kund*innen brauchen dazu zentrale private oder öffentliche digitale Technologien. Ohne den Zugang zu digitalen Geräten und der notwendigen und erschwinglichen Bandbreite zur Nutzung von zB Lernvideos und Lernplattformen ist der Aufbau von digitalen Kompetenzen schwer möglich. 2020 hatten immer noch 10% der Haushalte keinen Internetzugang⁶⁶. Auch wenn Smartphones schon weit verbreitet sind (97%), gibt es nur in 72% der privaten Haushalte in Österreich einen PC⁶⁷. Somit fehlt bei 28% die Ausstattung für den Erwerb von komplexeren digitalen Kompetenzen, welche über die Handhabung eines Smartphones hinaus gehen.

Auch wenn die Ausstattung vorhanden ist, fehlen vielen Personen die notwendigen Lernkompetenzen oder grundlegende digitale Kompetenzen zum selbstständigen Erwerb zur Teilhabe am Arbeitsmarkt, Freizeitmöglichkeiten und zentralen E-Government-Services. Ohne die Fähigkeit, kleine Hardwareprobleme, wie zB lose Strom- und Verbindungskabel oder mit der drahtlosen Internetverbindung zu lösen, ist das selbstständige Erlernen und Benutzen zentraler Software schwer möglich. Auch die Einrichtung und Benutzung der Handysignatur bzw. ID Austria zum Zugang vieler E-Government-Services ist keine Selbstverständlichkeit. Dazu braucht es großflächige Assistenz zur Einrichtung, damit diese keine hohe Barriere zur Teilhabe an öffentlichen Angeboten bleibt. Um mehr Menschen an Bildungsangeboten teilhaben zu lassen, braucht es weiters flächendeckende und spezifische Informationen und niederschweligen Zugang zu Bildungs-, Test- und Validierungsangeboten.

Beratungsorganisationen sowie Unternehmen können dabei unterstützen, brauchen jedoch wiederum selbst zielgerichtete Förderungen, IKT-Ausstattung incl. technologischem und pädagogischen Knowhow sowie zentrale Koordinations- und Unterstützungsstellen, um Lernende (beispielsweise in Betrieben) zu unterstützen, aus- und weiterzubilden und zu beraten sowie Kontakte mit Bildungs-, Test- und Validierungsorganisationen aufzubauen und zu pflegen.

Es gilt Netzwerke und Kooperationen mit unterschiedlichen Stakeholdern zu Innovationszwecken aufzubauen und nachhaltig zu etablieren sowie spezifische Bedürfnisse zu sammeln und (mit Kooperationspartnern) neue Programme zu entwickeln und umzusetzen.

Die Zusammenarbeit mit Bildungs-, Test- und Validierungsorganisationen ist dabei zentral. Allerdings brauchen auch diese Organisationen Unterstützung und zentrale Koordinations- und Unterstützungsstellen, um Methoden, Programme und Maßnahmen zu entwickeln und auszurollen, die wiederum den

⁶⁶ <https://www.statistik.at/fileadmin/publications/IKT-Haushalte2020.pdf>

⁶⁷ <https://www.statistik.at/statistiken/bevoelkerung-und-soziales/ausgaben-und-ausstattung-privater-haushalte/ausstattung>

unterschiedlichen Ansprüchen diverser Zielgruppen, dem DigComp AT 2.3 Modell sowie zentralen Qualitätskriterien für Bildungseinrichtungen entsprechen und gleichzeitig umfangreiche und niederschwellige Zugänge erlauben. Auch dies ist kein Kinderspiel und schon gar kein Selbstläufer.

Dabei darf auch die Rolle der Qualitätssicherung im Bildungsbereich nicht vergessen werden. Qualitätssicherungs- und -entwicklungsverfahren müssen neu systematisiert und geprüft werden, um etwaige Lücken bzw. Weiterentwicklungspotenziale für eine breitere Skalierung zu identifizieren und Maßnahmen zur Weiterentwicklung und Skalierung zu setzen. Es gilt zu prüfen, ob und inwieweit die bestehenden Maßnahmen unterschiedlicher Organisationen zusammengeführt und in ein DigComp-Gütesiegel für Bildungs-, Test- und Validierungsorganisationen überführt werden können. Gleichzeitig wäre abzuwägen, ob und welche Maßnahmen unabhängig voneinander von unterschiedlichen Stellen weitergeführt werden bzw. welche zusätzliche Maßnahmen entwickelt und umgesetzt werden müssten, um bestehende Lücken zu schließen.

Mag. Dr. phil. Alexander Schmölz, Bakk.

fit4internet Researcher in Residence 2020-22; ÖIBF-Geschäftsführung

Ausgewählte Literatur

- Barberi, A., Missomelius, P., Nida-Rümelin, J., Schmölz, A., & Werthner, H. (2021). Digitaler Humanismus. Medienimpulse, 1–20. <https://doi.org/10.21243/MI-02-21-27>
- Braun, K., & Kropp, C. (Hrsg.). (2021). In digitaler Gesellschaft: Neukonfigurationen zwischen Robotern, Algorithmen und Usern (1. Aufl., Bd. 2). transcript Verlag. <https://doi.org/10.14361/9783839454534>
- Bröckl, A., & Bliem, W. (2020). New Digital Skills. Eine Initiative des AMS Österreich. Ergebnisbericht. Arbeitsmarktservice Österreich.
- Carretero, S., Vuorikari, R., & Punie, Y. (2017). DigComp 2.1. The Digital Competence Framework for Citizens. With eight proficiency levels and examples of use. Publications Office of the European Union.
- Centeno, C., O’Keeffe, W. editor(s). (2020) DigComp at Work. Implementation Guide, EUR 30204 EN, Publications Office of the European Union, Luxembourg, 2020, ISBN 978-92-7618581-9, doi:10.2760/936769, JRC120645.
- Dixon-Declève, S., Gaffney, O., Ghosh, J., Randers, J., Rockström, J., & Stoknes, P. E. (2022). Earth for All: Ein Survivalguide für unseren Planeten: der neue Bericht an den Club of Rome, 50 Jahre nach »Die Grenzen des Wachstums« (R. Seuß & B. Steckhan, Übers.). oekom.
- Evangelische Kirche in Deutschland (Hrsg.). (2021). Freiheit digital: Die Zehn Gebote in Zeiten des digitalen Wandels: eine Denkschrift der Evangelischen Kirche in Deutschland. Evangelische Verlagsanstalt.
- Fadel, C., Bialik, M., Trilling, B., & Schleicher, A. (2015). Four-dimensional education: The competencies learners need to succeed. Center for Curriculum Redesign.
- Habermas, J. (2022). Ein neuer Strukturwandel der Öffentlichkeit und die deliberative Politik (1. Auflage). Suhrkamp.
- Kluzer S., Centeno C., O’Keeffe, W. (2020) DigComp at Work, EUR 30166 EN, Publications Office of the European Union, Luxembourg, , ISBN 978-92-76-17857-6, doi:10.2760/887815, JRC120376.
- Kluzer, S.; Priego, L. P. (2018). DigComp into Action. Get Inspired Make It Happen. A user guide to the European Digital Competence Framework.
- Koller, H.-C. (2012). Bildung anders denken: Einführung in die Theorie transformatorischer Bildungsprozesse. Verlag W. Kohlhammer.
- Lühr, T., Ziegler, A., Vogl, E., & Boes, A. (2020). #UmbruchErleben: Wie erleben die Menschen die digitale Transformation? [Pdf]. 96 Seiten. <https://doi.org/10.35067/XYPQ-KN61>
- Maier-Rabler, U. (1995). Die neuen Informations- und Kommunikationstechnologien als gesellschaftspolitische Herausforderung. Informatik Forum, 157-168.
- Martínez, M. C., Sádaba, C., & Serrano-Puche, J. (2021). Meta-framework of digital literacy: A comparative analysis of 21st-century skills frameworks. Revista Latina de Comunicación Social, 79, 76–110.
- Meyer-Drawe, K. (1996). Menschen im Spiegel ihrer Maschinen. Fink.
- Ministry of Education and Culture, Finland. (2019). Anticipation of skills and education needs in Finland.

- Nárosy, T., Schmölz, A., Domany-Funtan, U., Leimbach, H. (2022). Digital kompetent dabei! Urteilsfähig. Selbstbestimmt. Mitentscheidend. Whitepaper der Taskforce Digitale Kompetenzen des BMDW zum dritten Jahrestag der Publikation des Digitalen Kompetenzmodells für Österreich DigComp 2.2 AT. Bundesministerium für Digitalisierung und Wirtschaftsstandort. Wien.
- Nárosy, T., Szalai, E. (2020, November). Digitaler Hausverstand?! Digitale Anschlussfähigkeit im beruflichen Kontext und eine notwendige Antwort der Schule. In *Bildung und Digitalisierung* (pp. 217–236). Nomos Verlagsgesellschaft mbH & Co. KG.
- Negroponte, N. (1996). *Being digital* (1. Vintage Books ed). Vintage Books.
- Nida-Rümelin, J. (2021). Europa braucht ein eigenes Digitalisierungsmodell. *Tagesspiegel Background Digitalisierung & KI*. <https://background.tagesspiegel.de/digitalisierung/europa-braucht-ein-eigenes-digitalisierungsmodell>
- Nida-Rümelin, J., & Weidenfeld, N. (2018). *Digitaler Humanismus: Eine Ethik für das Zeitalter der künstlichen Intelligenz*. Piper: München
- Nüßlein, L., & Schmidt, J. (2020). *Digitale Kompetenzen für alle*. IRC Deutschland
- Pertlwieser, M. (2022). *Das Richtige digitalisieren: Eine ‚Masterclass‘ zur digitalen Transformation der Wirtschaft*. Springer Fachmedien Wiesbaden. <https://doi.org/10.1007/978-3-658-35447-3>
- Pohle, J., & Thiel, T. (2021). 2.3.2 Digitale Souveränität: Von der Karriere eines einenden und doch problematischen Konzepts. In C. Piallat (Hrsg.), *Digitale Gesellschaft* (1. Aufl., Bd. 36, S. 319–340). transcript Verlag. <https://doi.org/10.14361/9783839456590-014>
- Rawls, J., & Kelly, E. (2001). *Justice as fairness: A restatement*. Harvard University Press.
- Sandel, M. J. & Penguin. (2020). *Tyranny of merit: What’s become of the common good?* Al-len Lane an imprint of Penguin Books.
- Schmoelz, A. (2020). Die Conditio Humana im digitalen Zeitalter: Ein Beitrag zu den Grundlagen des Digitalen Humanismus und dessen Wiener Manifest. *MedienPädagogik*. 208-234. <https://doi.org/10.21240/mpaed/00/2020.11.13.X>
- Schmölz, A., & Bauer, V. (2021). Digitalisierung, Humanismus und die Zukunft von Arbeit und Berufsbildung: Zentrale Prognosen aus der Berufsbildungsforschung. In R. Löffler, P. Schlögl, & A. Schmölz (Hrsg.), *50 Jahre Berufsbildungsforschung im Spannungsfeld von Wissenschaft, Politik und Praxis* (S. 221–236). wbv: Bielefeld
- Sekretariat der Kultusministerkonferenz (Hrsg.) (2016). *Bildung in der digitalen Welt. Strategie der Kultusministerkompetenz*. KMK.
- Staudacher, K., & Nida-Rümelin, J. (2020). Philosophische Überlegungen zur Verantwortung von KI: Eine Ablehnung des Konzepts der E-Person. <https://doi.org/10.35067/BV16-2Z28>
- Swertz, C. (2021). Bildung, Verantwortung und digitale Technologie. *Medienimpulse*, 59(3), 40 Seiten. <https://doi.org/10.21243/mi-03-21-12>
- Unesco, Communication and Information Sector, & UNESCO Institute for Statistics. (2013). *Global media and information literacy (MIL): Assessment framework: country readiness and competencies*.
- van Dijk, J. (2020). *The Digital Divide*. Polity Press.

van Laar, E., van Deursen, A. J. A. M., van Dijk, J. A. G. M., & de Haan, J. (2017). The relation between 21st-century skills and digital skills: A systematic literature review. *Computers in Human Behavior*, 72, 577–588. <https://doi.org/10.1016/j.chb.2017.03.010>

Vuorikari, R., Kluzer, S. and Punie, Y., (2022). DigComp 2.2: The Digital Competence Framework for Citizens, EUR 31006 EN, Publications Office of the European Union, Luxembourg, ISBN 978-92-76-48882-8, doi:10.2760/115376, JRC128415.

Werthner, H., Lee, E., Akkermans, H., Vardi, M., & et al. (2019). Wiener Manifest für Digitalen Humanismus. https://www.informatik.tuwien.ac.at/dighum/wp-content/uploads/2019/07/Vienna_Manifesto_on_Digital_Humanism_DE.pdf

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Das digitale Kompetenzmodell für Österreich DigComp 2.3 AT	12
Abbildung 2: Das Digitale Kompetenzmodell für Österreich DigComp 2.3 AT.....	12
Abbildung 3: Das Kompetenzmodell in der 360-Grad-Analogie	12
Abbildung 4: Ausgewählte Frameworks und Selbsteinschätzungs-Werkzeuge des JRC.....	16
Abbildung 5: Das Modell der Bildung fürs 21. jhdt. nach Fadel et al. (2015).....	19
Abbildung 6: Das Meta-Framework of Digital Literacy nach Martínez et al. (2021).....	19
Abbildung 7: Mehrere Kompetenzmodelle unterschiedlicher Provenienz, die einzelnen Domänen der EU-Schlüsselkompetenzen (mehr oder weniger exakt) zuordenbar sind.....	21
Abbildung 8: Das europäische DigComp 2.2 Modell dargestellt als Fünfeck.....	22
Abbildung 9: die fünf Wendepunkte in Earth4All, dem neuen Bericht an den Club of Rome	22
Abbildung 10: Die ID Austria löst die Handy-Signatur nach der aktuell (2022) laufenden Testphase als europaweit gültige digitale Signatur ab	26
Abbildung 11: Ein Überblick neuer bzw. schon länger vorhandener Services des digitalen Amts und ein (unvollständiger) Überblick der weiteren E-Government-Plattformen der Republik.....	27
Abbildung 12: Die Aktionsfelder der digitalen Transformation im E-Government-Sektor	28
Abbildung 13: Die Themenbereiche der fit4internet-Tools mit Herbst 2022	28
Abbildung 14: Die Entwicklung vom europäischen DigComp 2.1 zum DigComp 2.2	35
Abbildung 15: Der Weg vom österreichischen DigComp 2.2 AT zur Version 2.3 AT.....	36
Abbildung 16: Dimension 4 (Szenarien) "durchdringen" das digitale Kompetenzmodell. An den "Schnittstellen" entstehen Wissens- und Selbsteinschätzungsitems als Dimension 5	39
Abbildung 17: Eine Selbsteinschätzungsfrage des fit4internet-Tools "Alltag"	50
Abbildung 18: Eine Wissensfrage und die Antwort darauf aus dem fit4internet-Tool "Beruf"	51

Imagebild Anhänge

Anhang 1: NQR-Niveau-Orientierung für die Zuordnung zu DigComp AT-Kompetenzstufen

Autor*innen: Judith Proinger⁶⁸, Thomas Nárosy, Alexander Schmölz

Eine Person im gegebenen Kompetenzbereich auf ...

0. Grundlagen, Zugang und digitales Verständnis			
Kompetenzstufe 1	Kompetenzstufe 2	Kompetenzstufe 3	Kompetenzstufe 4
... verfügt über elementares Basiswissen über Digitalisierung, das Internet als Zugang zu digitalen Inhalten und die Bedienung digitaler Geräte sowie die damit verbundenen Möglichkeiten und Gefahren und kann unter vorgegebenen Rahmenbedingungen und mit direkter Anleitung einfache, wiederkehrende Aufgabenstellungen im Zusammenhang mit dem Internet als Zugang zu digitalen Inhalten und mit digitalen Geräten durchführen.	... verfügt über solides Basiswissen über Digitalisierung, das Internet als Zugang zu digitalen Inhalten und die Bedienung digitaler Geräte sowie die damit verbundenen Möglichkeiten und Gefahren und kann unter vorgegebenen Rahmenbedingungen und mit entsprechender Anleitung, wo erforderlich, selbstständig einfache Routinearbeiten im Zusammenhang mit dem Internet als Zugang zu digitalen Inhalten und mit digitalen Geräten unter Verwendung einfacher Regeln und Werkzeuge, durchführen.	... verfügt über grundlegendes Wissen und Verständnis über Digitalisierung, das Internet als Zugang zu digitalen Inhalten und die Bedienung digitaler Geräte sowie die damit verbundenen Möglichkeiten und Gefahren und kann bei gleichbleibenden Rahmenbedingungen selbstständig und eigenverantwortlich einfache Aufgaben und Herausforderungen im Zusammenhang mit dem Internet als Zugang zu digitalen Inhalten und mit digitalen Geräten durch Anwendung grundlegender Methoden, Werkzeuge, Materialien und Informationen, durchführen und kann in gängigen Routinesituationen ihr Verhalten selbstständig an die jeweiligen Umstände anpassen.	... verfügt über vertieftes Wissen und Verständnis über Digitalisierung, das Internet als Zugang zu digitalen Inhalten und die Bedienung digitaler Geräte sowie die damit verbundenen Möglichkeiten und Gefahren und kann auch bei wechselnden Rahmenbedingungen selbstständig und eigenverantwortlich Routinearbeiten im Zusammenhang mit dem Internet als Zugang zu digitalen Inhalten und mit digitalen Geräten durchführen, Lösungen für gängige Aufgaben und Herausforderungen finden sowie branchen-/fachübliche Instrumentarien, Verfahren und Methoden eigenverantwortlich, normgerecht und situationsadäquat einsetzen. ... kann Routinearbeiten anderer Personen beaufsichtigen und bewerten.
Kompetenzstufe 5	Kompetenzstufe 6	Kompetenzstufe 7	Kompetenzstufe 8
... verfügt über umfassendes, fortgeschrittenes Wissen über Digitalisierung, das Internet als Zugang zu digitalen Inhalten und die Bedienung digitaler Geräte sowie die damit verbundenen Möglichkeiten und Gefahren als auch dessen Grenzen und kann auch in nicht vorhersehbaren Situationen kreative Lösungen für abstrakte Probleme finden sowie eigenständig Projekte im Zusammenhang mit dem Internet als Zugang zu digitalen Inhalten und mit digitalen Geräten konzipieren, leiten und beaufsichtigen.	... verfügt über vertieftes, fortgeschrittenes Wissen über Digitalisierung, das Internet als Zugang zu digitalen Inhalten und die Bedienung digitaler Geräte sowie die damit verbundenen Möglichkeiten und Gefahren und kann den Lern-/Arbeitsbereich unter Einsatz eines kritischen Verständnisses von Theorien und Grundsätzen aus verschiedenen Perspektiven erfassen und kann neue innovative Lösungsansätze für komplexe Probleme in sich ändernden, nicht vorhersehbaren Kontexten entwickeln sowie komplexe fachliche oder berufliche	... verfügt über hoch spezialisiertes, an neueste Erkenntnisse anknüpfendes Wissen über Digitalisierung, das Internet als Zugang zu digitalen Inhalten und die Bedienung digitaler Geräte sowie die damit verbundenen Möglichkeiten und Gefahren und kann und über kritisches Bewusstsein für Wissensfragen in diesem Bereich und an der Schnittstelle zu anderen Bereichen und kann komplexe, unvorhersehbare Arbeits- oder Lernkontexte im Zusammenhang mit dem Internet als Zugang zu digitalen Inhalten und mit digitalen Geräten leiten und strategisch	... verfügt über Spitzenkenntnisse in den Bereichen über Digitalisierung, das Internet als Zugang zu digitalen Inhalten und die Bedienung digitaler Geräte sowie die damit verbundenen Möglichkeiten und Gefahren sowie über umfassendes Wissen aus anderen Disziplinen an den Schnittstellen zu anderen Bereichen und kann zentrale Fragestellungen im Zusammenhang mit dem Internet als Zugang zu digitalen Inhalten und mit digitalen Geräten unter Einsatz weitest fortgeschrittener und spezialisierter Fertigkeiten und Methoden lösen oder vorhandene

⁶⁸ Judith Proinger ist Mitarbeiterin des ÖIBF

... kann die eigene sowie die Leistung anderer Personen überprüfen und entwickeln.	Tätigkeiten oder Projekte im Zusammenhang mit dem Internet als Zugang zu digitalen Inhalten und mit digitalen Geräten leiten. ... kann Entscheidungsverantwortung sowie die Führung und Entwicklung von MitarbeiterInnen übernehmen.	gestalten und verfügt über spezialisierte Problemlösungsfertigkeiten, um neue Erkenntnisse zu gewinnen und neue Verfahren zu entwickeln sowie um Wissen aus verschiedenen Bereichen zu integrieren. ... kann Verantwortung für Beiträge zum Fachwissen und zur Berufspraxis übernehmen sowie die strategische Leistung von Teams überprüfen.	Kenntnisse oder berufliche Praxis neu definieren. ... kann komplexe Projekte, Funktionsbereiche oder Unternehmen leiten und strategisch entwickeln sowie neue Ideen oder Verfahren in führenden Arbeits- oder Lernkontexten einschließlich Forschung entwickeln, neues Wissen zugänglich machen und damit zur Weiterentwicklung von Lernenden oder MitarbeiterInnen beitragen.
---	--	--	--

1. Umgang mit Informationen und Daten			
Kompetenzstufe 1	Kompetenzstufe 2	Kompetenzstufe 3	Kompetenzstufe 4
... verfügt über elementares Basiswissen über das Recherchieren, Suchen und Filtern, Bewerten, Interpretieren und Verwalten von Daten, Informationen und digitalen Inhalten im Internet und auf digitalen Geräten und kann unter vorgegebenen Rahmenbedingungen und mit direkter Anleitung einfache, wiederkehrende Aufgaben im Zusammenhang mit dem Recherchieren, Suchen und Filtern, Bewerten, Interpretieren und Verwalten von Daten, Informationen und digitalen Inhalten durchführen.	... verfügt über solides Basiswissen über das Recherchieren, Suchen und Filtern, Bewerten, Interpretieren und Verwalten von Daten, Informationen und digitalen Inhalten im Internet und auf digitalen Geräten und kann unter vorgegebenen Rahmenbedingungen und mit entsprechender Anleitung, wo erforderlich, selbstständig einfache Routinearbeiten im Zusammenhang mit dem Recherchieren, Suchen und Filtern, Bewerten, Interpretieren und Verwalten von Daten, Informationen und digitalen Inhalten unter Verwendung einfacher Regeln und Werkzeuge durchführen.	... verfügt über grundlegendes Wissen und Verständnis über das Recherchieren, Suchen und Filtern, Bewerten, Interpretieren und Verwalten von Daten, Informationen und digitalen Inhalten im Internet und auf digitalen Geräten und kann bei gleichbleibenden Rahmenbedingungen selbstständig einfache Aufgaben und Herausforderungen im Zusammenhang mit dem Recherchieren, Suchen und Filtern, Bewerten, Interpretieren und Verwalten von Daten, Informationen und digitalen Inhalten durch Anwendung grundlegender Methoden, Werkzeuge, Materialien und Informationen durchführen, Lösungen für alltägliche Herausforderungen aufzeigen und ihr Verhalten in gängigen Routinesituationen eigenverantwortlich und selbstständig an die jeweiligen Umstände anpassen.	... verfügt über vertieftes Wissen und Verständnis über das Recherchieren, Suchen und Filtern, Bewerten, Interpretieren und Verwalten von Daten, Informationen und digitalen Inhalten im Internet und auf digitalen Geräten und kann auch bei wechselnden Rahmenbedingungen selbstständig und eigenverantwortlich Routinearbeiten im Zusammenhang mit dem Recherchieren, Suchen und Filtern, Bewerten, Interpretieren und Verwalten von Daten, Informationen und digitalen Inhalten durchführen, Lösungen für gängige Aufgaben und Herausforderungen finden sowie branchen-/fachübliche Instrumentarien, Verfahren und Methoden eigenverantwortlich, normgerecht und situationsadäquat einsetzen.
Kompetenzstufe 5	Kompetenzstufe 6	Kompetenzstufe 7	Kompetenzstufe 8
... verfügt über umfassendes, fortgeschrittenes Wissen über das Recherchieren, Suchen und Filtern, Bewerten, Interpretieren und Verwalten von Daten, Informationen und digitalen Inhalten im Internet und auf digitalen Geräten und kann auch in nicht vorhersehbaren Situationen kreative Lösungen für abstrakte Probleme finden sowie eigenständig Projekte im Zusammenhang mit dem Recherchieren, Suchen und Filtern, Bewerten, Interpretieren und Verwalten von Daten, Informationen und digitalen Inhalten konzipieren, leiten und beaufsichtigen. ... kann die eigene sowie die Leistung anderer Personen überprüfen und entwickeln.	... verfügt über vertieftes, fortgeschrittenes Wissen über das Recherchieren, Suchen und Filtern, Bewerten, Interpretieren und Verwalten von Daten, Informationen und digitalen Inhalten im Internet und auf digitalen Geräten und kann den Lern-/Arbeitsbereich unter Einsatz eines kritischen Verständnisses von Theorien und Grundsätzen aus verschiedenen Perspektiven erfassen und kann neue innovative Lösungsansätze für komplexe Probleme in sich ändernden, nicht vorhersehbaren Kontexten entwickeln sowie komplexe fachliche oder berufliche Tätigkeiten oder Projekte im Zusammenhang mit dem Recherchieren, Suchen und Filtern, Bewerten, Interpretieren und Verwalten von Daten, Informationen und digitalen Inhalten leiten. ... kann Entscheidungsverantwortung sowie die Führung und	... verfügt über hoch spezialisiertes, an neueste Erkenntnisse anknüpfendes Wissen über das Recherchieren, Suchen und Filtern, Bewerten, Interpretieren und Verwalten von Daten, Informationen und digitalen Inhalten im Internet und auf digitalen Geräten und verfügt über kritisches Bewusstsein für Wissensfragen in diesem Bereich und an der Schnittstelle zu anderen Bereichen und kann komplexe, unvorhersehbare Arbeits- oder Lernkontexte im Zusammenhang mit dem Recherchieren, Suchen und Filtern, Bewerten, Interpretieren und Verwalten von Daten, Informationen und digitalen Inhalten leiten und strategisch gestalten und verfügt über spezialisierte Problemlösungsfertigkeiten, um neue Erkenntnisse zu gewinnen und neue Verfahren zu entwickeln sowie um Wissen aus	... verfügt über Spitzenkenntnisse in den Bereichen über das Recherchieren, Suchen und Filtern, Bewerten, Interpretieren und Verwalten von Daten, Informationen und digitalen Inhalten im Internet und auf digitalen Geräten sowie über umfassendes Wissen aus anderen Disziplinen an den Schnittstellen zu anderen Bereichen und kann zentrale Fragestellungen im Zusammenhang mit dem Recherchieren, Suchen und Filtern, Bewerten, Interpretieren und Verwalten von Daten, Informationen und digitalen Inhalten unter kreativem und reflektiertem Einsatz weitest fortgeschrittener und spezialisierter Fertigkeiten und Methoden lösen oder vorhandene Kenntnisse oder berufliche Praxis neu definieren. ... kann komplexe Projekte, Funktionsbereiche oder Unternehmen leiten und strategisch entwickeln sowie neue Ideen

	Entwicklung von MitarbeiterInnen übernehmen.	verschiedenen Bereichen zu integrieren. ... kann Verantwortung für Beiträge zum Fachwissen und zur Berufspraxis übernehmen sowie die strategische Leistung von Teams überprüfen.	oder Verfahren in führenden Arbeits- oder Lernkontexten einschließlich Forschung entwickeln, neues Wissen zugänglich machen und damit zur Weiterentwicklung von Lernenden oder MitarbeiterInnen beitragen.
--	--	---	--

2. Kommunikation, Interaktion und Zusammenarbeit			
Kompetenzstufe 1	Kompetenzstufe 2	Kompetenzstufe 3	Kompetenzstufe 4
... verfügt über elementares Basiswissen über die Möglichkeiten, Ausdrucksformen, Verhaltensregeln und Zwecke der digitalen Kommunikation, Interaktion, Kollaboration sowie Teilhabe und der dafür vorhandenen bzw. notwendigen Apps, Tools und Plattformen und kann unter vorgegebenen Rahmenbedingungen und mit direkter Anleitung einfache, wiederkehrende Aufgaben im Zusammenhang mit digitalen Kommunikations- und Kollaborationstools, Apps und Plattformen durchführen.	... verfügt über solides Basiswissen über die Möglichkeiten, Ausdrucksformen, Verhaltensregeln und Zwecke der digitalen Kommunikation, Interaktion, Kollaboration sowie Teilhabe und der dafür vorhandenen bzw. notwendigen Apps, Tools und Plattformen und kann unter vorgegebenen Rahmenbedingungen und mit entsprechender Anleitung, wo erforderlich, selbstständig einfache Routinearbeiten im Zusammenhang mit digitalen Kommunikations- und Kollaborationstools, Apps und Plattformen unter Verwendung einfacher Regeln und Werkzeuge durchführen.	... verfügt über grundlegendes Wissen und Verständnis über die Möglichkeiten, Ausdrucksformen, Verhaltensregeln und Zwecke der digitalen Kommunikation, Interaktion, Kollaboration sowie Teilhabe und der dafür vorhandenen bzw. notwendigen Apps, Tools und Plattformen und kann bei gleichbleibenden Rahmenbedingungen selbstständig einfache Aufgaben und Herausforderungen im Zusammenhang mit digitalen Kommunikations- und Kollaborationstools, Apps und Plattformen durch Anwendung grundlegender Methoden, Werkzeuge, Materialien und Informationen durchführen, Lösungen für alltägliche Herausforderungen aufzeigen und ihr Verhalten in gängigen Routinesituationen eigenverantwortlich und selbstständig an die jeweiligen Umstände anpassen.	... verfügt über vertieftes Wissen und Verständnis über die Möglichkeiten, Ausdrucksformen, Verhaltensregeln und Zwecke der digitalen Kommunikation, Interaktion, Kollaboration sowie Teilhabe und der dafür vorhandenen bzw. notwendigen Apps, Tools und Plattformen und kann auch bei wechselnden Rahmenbedingungen selbstständig und eigenverantwortlich Routinearbeiten im Zusammenhang mit digitalen Kommunikations- und Kollaborationstools, Apps und Plattformen durchführen, Lösungen für gängige Aufgaben und Herausforderungen finden sowie branchen-/fachübliche Instrumentarien, Verfahren und Methoden eigenverantwortlich, normgerecht und situationsadäquat einsetzen.
Kompetenzstufe 5	Kompetenzstufe 6	Kompetenzstufe 7	Kompetenzstufe 8
... verfügt über umfassendes, fortgeschrittenes Wissen über die Möglichkeiten, Ausdrucksformen, Verhaltensregeln und Zwecke der digitalen Kommunikation, Interaktion, Kollaboration sowie Teilhabe und der dafür vorhandenen bzw. notwendigen Apps, Tools und Plattformen und kann auch in nicht vorhersehbaren Situationen reflektiere und kreative Lösungen für abstrakte Probleme finden sowie eigenständig Projekte im Zusammenhang mit digitalen Kommunikations- und Kollaborationstools, Apps und Plattformen konzipieren, leiten und beaufsichtigen. ... kann die eigene sowie die Leistung anderer Personen überprüfen und entwickeln.	... verfügt über vertieftes, fortgeschrittenes Wissen über die Möglichkeiten, Ausdrucksformen, Verhaltensregeln und Zwecke der digitalen Kommunikation, Interaktion, Kollaboration sowie Teilhabe und der dafür vorhandenen bzw. notwendigen Apps, Tools und Plattformen und kann den Lern-/Arbeitsbereich unter Einsatz eines kritischen Verständnisses von Theorien und Grundsätzen aus verschiedenen Perspektiven erfassen und kann neue innovative Lösungsansätze für komplexe Probleme in sich ändernden, nicht vorhersehbaren Kontexten entwickeln sowie komplexe fachliche oder berufliche Tätigkeiten oder Projekte im Zusammenhang mit digitalen Kommunikations- und Kollaborationstools, Apps und Plattformen leiten. ... kann Entscheidungsverantwortung sowie die Führung und	... verfügt über hoch spezialisiertes, an neueste Erkenntnisse anknüpfendes Wissen über die Möglichkeiten, Ausdrucksformen, Verhaltensregeln und Zwecke der digitalen Kommunikation, Interaktion, Kollaboration sowie Teilhabe und der dafür vorhandenen bzw. notwendigen Apps, Tools und Plattformen und über kritisches Bewusstsein für Wissensfragen in diesem Bereich und an der Schnittstelle zu anderen Bereichen und kann komplexe, unvorhersehbare Arbeits- oder Lernkontexte im Zusammenhang mit digitalen Kommunikations- und Kollaborationstools, Apps und Plattformen leiten und strategisch gestalten und verfügt über spezialisierte Problemlösungsfertigkeiten, um neue Erkenntnisse zu gewinnen und neue Verfahren zu entwickeln sowie um Wissen aus	... verfügt über Spitzenkenntnisse in den Bereichen über die Möglichkeiten, Ausdrucksformen, Verhaltensregeln und Zwecke der digitalen Kommunikation, Interaktion, Kollaboration sowie Teilhabe und der dafür vorhandenen bzw. notwendigen Apps, Tools und Plattformen sowie über umfassendes Wissen aus anderen Disziplinen an den Schnittstellen zu anderen Bereichen und kann zentrale Fragestellungen im Zusammenhang mit digitalen Kommunikations- und Kollaborationstools, Apps und Plattformen unter kreativem und reflektiertem Einsatz weitest fortgeschrittener und spezialisierter Fertigkeiten und Methoden lösen oder vorhandene Kenntnisse oder berufliche Praxis neu definieren. ... kann komplexe Projekte, Funktionsbereiche oder Unternehmen leiten und strategisch entwickeln sowie neue Ideen

	Entwicklung von MitarbeiterInnen übernehmen.	verschiedenen Bereichen zu integrieren. ... kann Verantwortung für Beiträge zum Fachwissen und zur Berufspraxis übernehmen sowie die strategische Leistung von Teams überprüfen.	oder Verfahren in führenden Arbeits- oder Lernkontexten einschließlich Forschung entwickeln, neues Wissen zugänglich machen und damit zur Weiterentwicklung von Lernenden oder MitarbeiterInnen beitragen.
--	--	---	--

3. Kreation, Produktion und Publikation			
Kompetenzstufe 1	Kompetenzstufe 2	Kompetenzstufe 3	Kompetenzstufe 4
... verfügt über elementares Basiswissen über die Entwicklung, Integration bzw. Kompilation und Variation digitaler Inhalte und Objekte, deren lizenzrechtliche Verwendung und über die Automatisierung von Abläufen und kann unter vorgegebenen Rahmenbedingungen und mit direkter Anleitung einfache, wiederkehrende Aufgaben im Zusammenhang mit der Entwicklung, Integration bzw. Kompilation, Variation, Produktion und Publikation digitaler Inhalte und Objekte und der Automatisierung von Abläufen durchführen.	... verfügt über solides Basiswissen über die Entwicklung, Integration bzw. Kompilation und Variation digitaler Inhalte und Objekte, deren lizenzrechtliche Verwendung und über die Automatisierung von Abläufen und kann unter vorgegebenen Rahmenbedingungen und mit entsprechender Anleitung, wo erforderlich, selbstständig einfache Routinearbeiten im Zusammenhang mit der Entwicklung, Integration bzw. Kompilation und Variation, Produktion und Publikation digitaler Inhalte und Objekte und der Automatisierung von Abläufen unter Verwendung einfacher Regeln und Werkzeuge durchführen.	... verfügt über grundlegendes Wissen und Verständnis über die Entwicklung, Integration bzw. Kompilation und Variation digitaler Inhalte und Objekte, deren lizenzrechtliche Verwendung und über die Automatisierung von Abläufen und kann bei gleichbleibenden Rahmenbedingungen selbstständig einfache Aufgaben und Herausforderungen im Zusammenhang mit der Entwicklung, Integration bzw. Kompilation, Variation, Produktion und Publikation digitaler Inhalte und Objekte und der Automatisierung von Abläufen durch Anwendung grundlegender Methoden, Werkzeuge, Materialien und Informationen durchführen, Lösungen für alltägliche Herausforderungen aufzeigen und ihr Verhalten in gängigen Routinesituationen eigenverantwortlich und selbstständig an die jeweiligen Umstände anpassen.	... verfügt über vertieftes Wissen und Verständnis über die Entwicklung, Integration bzw. Kompilation und Variation digitaler Inhalte und Objekte, deren lizenzrechtliche Verwendung und über die Automatisierung von Abläufen und kann auch bei wechselnden Rahmenbedingungen selbstständig und eigenverantwortlich Routinearbeiten im Zusammenhang mit der Entwicklung, Integration bzw. Kompilation, Variation, Produktion und Publikation digitaler Inhalte und Objekte und der Automatisierung von Abläufen durchführen, Lösungen für gängige Aufgaben und Herausforderungen finden sowie branchen-/fachübliche Instrumentarien, Verfahren und Methoden eigenverantwortlich, normgerecht und situationsadäquat einsetzen.
Kompetenzstufe 5	Kompetenzstufe 6	Kompetenzstufe 7	Kompetenzstufe 8
... verfügt über umfassendes, fortgeschrittenes Wissen über die Entwicklung, Integration bzw. Kompilation und Variation digitaler Inhalte und Objekte, deren lizenzrechtliche Verwendung und über die Automatisierung von Abläufen und kann auch in nicht vorhersehbaren Situationen reflektierte und kreative Lösungen für abstrakte Probleme finden sowie eigenständig Projekte im Zusammenhang mit der Entwicklung, Integration bzw. Kompilation, Variation, Produktion und Publikation digitaler Inhalte und Objekte und der Automatisierung von Abläufen konzipieren, leiten und beaufsichtigen. ... kann die eigene sowie die Leistung anderer Personen überprüfen und entwickeln.	... verfügt über vertieftes, fortgeschrittenes Wissen über die Entwicklung, Integration bzw. Kompilation und Variation digitaler Inhalte und Objekte, deren lizenzrechtliche Verwendung und über die Automatisierung von Abläufen und kann den Lern-/Arbeitsbereich unter Einsatz eines kritischen Verständnisses von Theorien und Grundsätzen aus verschiedenen Perspektiven erfassen und kann neue innovative Lösungsansätze für komplexe Probleme in sich ändernden, nicht vorhersehbaren Kontexten entwickeln sowie komplexe fachliche oder berufliche Tätigkeiten oder Projekte im Zusammenhang mit der Entwicklung, Integration bzw. Kompilation, Variation, Produktion und Publikation digitaler Inhalte und Objekte und der Automatisierung von Abläufen leiten.	... verfügt über hoch spezialisiertes, an neueste Erkenntnisse anknüpfendes Wissen über die Entwicklung, Integration bzw. Kompilation und Variation digitaler Inhalte und Objekte, deren lizenzrechtliche Verwendung und über die Automatisierung von Abläufen und über kritisches Bewusstsein für Wissensfragen in diesem Bereich und an der Schnittstelle zu anderen Bereichen und kann komplexe, unvorhersehbare Arbeits- oder Lernkontexte im Zusammenhang mit der Entwicklung, Integration bzw. Kompilation, Variation, Produktion und Publikation digitaler Inhalte und Objekte und der Automatisierung von Abläufen leiten und strategisch gestalten und verfügt über spezialisierte Problemlösungsfertigkeiten, um neue Erkenntnisse zu gewinnen und neue	... verfügt über Spitzenkenntnisse in den Bereichen über die Entwicklung, Integration bzw. Kompilation und Variation digitaler Inhalte und Objekte, deren lizenzrechtliche Verwendung und über die Automatisierung von Abläufen sowie über umfassendes Wissen aus anderen Disziplinen an den Schnittstellen zu anderen Bereichen und kann zentrale Fragestellungen im Zusammenhang mit der Entwicklung, Integration bzw. Kompilation, Variation, Produktion und Publikation digitaler Inhalte und Objekte und der Automatisierung von Abläufen unter kreativem und reflektiertem Einsatz weitest fortgeschrittener und spezialisierter Fertigkeiten und Methoden lösen oder vorhandene Kenntnisse oder berufliche Praxis neu definieren. ... kann komplexe Projekte, Funktionsbereiche oder

	... kann Entscheidungsverantwortung sowie die Führung und Entwicklung von MitarbeiterInnen übernehmen.	Verfahren zu entwickeln sowie um Wissen aus verschiedenen Bereichen zu integrieren. ... kann Verantwortung für Beiträge zum Fachwissen und zur Berufspraxis übernehmen sowie die strategische Leistung von Teams überprüfen.	Unternehmen leiten und strategisch entwickeln sowie neue Ideen oder Verfahren in führenden Arbeits- oder Lernkontexten einschließlich Forschung entwickeln, neues Wissen zugänglich machen und damit zur Weiterentwicklung von Lernenden oder MitarbeiterInnen beitragen.
--	---	--	--

4. Sicherheit und nachhaltige Ressourcennutzung			
Kompetenzstufe 1	Kompetenzstufe 2	Kompetenzstufe 3	Kompetenzstufe 4
... verfügt über elementares Basiswissen über den Schutz digitaler Geräte, Zugänge, Daten und Rechte vor Verlust, Missbrauch und Betrug sowie über den umfassenden Schutz von Gesundheit und Umwelt im Kontext der Digitalisierung und kann unter vorgegebenen Rahmenbedingungen und mit direkter Anleitung einfache, wiederkehrende Aufgaben im Zusammenhang mit dem Schutz digitaler Geräte, Zugängen, Daten und Rechten vor Verlust, Missbrauch und Betrug, mit dem umfassenden Schutz von Gesundheit und Umwelt sowie dem nachhaltigen IT-Betrieb im Kontext der Digitalisierung durchführen.	... verfügt über solides Basiswissen über den Schutz digitaler Geräte, Zugänge, Daten und Rechte vor Verlust, Missbrauch und Betrug sowie über den umfassenden Schutz von Gesundheit und Umwelt im Kontext der Digitalisierung und kann unter vorgegebenen Rahmenbedingungen und mit entsprechender Anleitung, wo erforderlich, selbstständig einfache Routinearbeiten im Zusammenhang mit dem Schutz digitaler Geräte, Zugängen, Daten und Rechten vor Verlust, Missbrauch und Betrug, mit dem umfassenden Schutz von Gesundheit und Umwelt sowie dem nachhaltigen IT-Betrieb im Kontext der Digitalisierung unter Verwendung einfacher Regeln und Werkzeuge durchführen.	... verfügt über grundlegendes Wissen und Verständnis über den Schutz digitaler Geräte, Zugänge, Daten und Rechte vor Verlust, Missbrauch und Betrug sowie über den umfassenden Schutz von Gesundheit und Umwelt im Kontext der Digitalisierung und kann bei gleichbleibenden Rahmenbedingungen selbstständig einfache Aufgaben und Herausforderungen im Zusammenhang mit dem Schutz digitaler Geräte, Zugängen, Daten und Rechten vor Verlust, Missbrauch und Betrug, mit dem umfassenden Schutz von Gesundheit und Umwelt sowie dem nachhaltigen IT-Betrieb im Kontext der Digitalisierung durch Anwendung grundlegender Methoden, Werkzeuge, Materialien und Informationen durchführen, Lösungen für alltägliche Herausforderungen aufzeigen und ihr Verhalten in gängigen Routinesituationen eigenverantwortlich und selbstständig an die jeweiligen Umstände anpassen.	... verfügt über vertieftes Wissen und Verständnis über den Schutz digitaler Geräte, Zugänge, Daten und Rechte vor Verlust, Missbrauch und Betrug sowie über den umfassenden Schutz von Gesundheit und Umwelt im Kontext der Digitalisierung und kann auch bei wechselnden Rahmenbedingungen selbstständig und eigenverantwortlich Routinearbeiten im Zusammenhang mit dem Schutz digitaler Geräte, Zugängen, Daten und Rechten vor Verlust, Missbrauch und Betrug, mit dem umfassenden Schutz von Gesundheit und Umwelt sowie dem nachhaltigen IT-Betrieb im Kontext der Digitalisierung durchführen, Lösungen für gängige Aufgaben und Herausforderungen finden sowie branchen-/fachübliche Instrumentarien, Verfahren und Methoden eigenverantwortlich, normgerecht und situationsadäquat einsetzen.
Kompetenzstufe 5	Kompetenzstufe 6	Kompetenzstufe 7	Kompetenzstufe 8
... verfügt über umfassendes, fortgeschrittenes Wissen über den Schutz digitaler Geräte, Zugänge, Daten und Rechte vor Verlust, Missbrauch und Betrug sowie über den umfassenden Schutz von Gesundheit und Umwelt im Kontext der Digitalisierung und kann auch in nicht vorhersehbaren Situationen reflektierte und kreative Lösungen für abstrakte Probleme finden sowie eigenständig Projekte im Zusammenhang mit dem Schutz digitaler Geräte, Zugängen, Daten und Rechten vor Verlust, Missbrauch und Betrug, mit dem umfassenden Schutz von Gesundheit und Umwelt sowie dem nachhaltigen IT-Betrieb im Kontext der Digitalisierung konzipieren, leiten und beaufsichtigen.	... verfügt über vertieftes, fortgeschrittenes Wissen über den Schutz digitaler Geräte, Zugänge, Daten und Rechte vor Verlust, Missbrauch und Betrug sowie über den umfassenden Schutz von Gesundheit und Umwelt im Kontext der Digitalisierung und kann den Lern-/Arbeitsbereich unter Einsatz eines kritischen Verständnisses von Theorien und Grundsätzen aus verschiedenen Perspektiven erfassen und kann neue innovative Lösungsansätze für komplexe Probleme in sich ändernden, nicht vorhersehbaren Kontexten entwickeln sowie komplexe fachliche oder berufliche Tätigkeiten oder Projekte im Zusammenhang mit dem Schutz digitaler Geräte, Zugängen, Daten und Rechten vor Verlust,	... verfügt über hoch spezialisiertes, an neueste Erkenntnisse anknüpfendes Wissen über den Schutz digitaler Geräte, Zugänge, Daten und Rechte vor Verlust, Missbrauch und Betrug sowie über den umfassenden Schutz von Gesundheit und Umwelt im Kontext der Digitalisierung und über kritisches Bewusstsein für Wissensfragen in diesem Bereich und an der Schnittstelle zu anderen Bereichen und kann komplexe, unvorhersehbare Arbeits- oder Lernkontexte im Zusammenhang mit dem Schutz digitaler Geräte, Zugängen, Daten und Rechten vor Verlust, Missbrauch und Betrug, mit dem umfassenden Schutz von Gesundheit und Umwelt sowie dem nachhaltigen IT-Betrieb im Kontext der	... verfügt über Spitzenkenntnisse in den Bereichen Schutz digitaler Geräte, Zugänge, Daten und Rechte vor Verlust, Missbrauch und Betrug sowie über den umfassenden Schutz von Gesundheit und Umwelt im Kontext der Digitalisierung sowie über umfassendes Wissen aus anderen Disziplinen an den Schnittstellen zu anderen Bereichen und kann zentrale Fragestellungen im Zusammenhang mit dem Schutz digitaler Geräte, Zugängen, Daten und Rechten vor Verlust, Missbrauch und Betrug, mit dem umfassenden Schutz von Gesundheit und Umwelt sowie dem nachhaltigen IT-Betrieb im Kontext der Digitalisierung unter kreativem und reflektiertem Einsatz weitest fortgeschrittener und

... kann die eigene sowie die Leistung anderer Personen überprüfen und entwickeln.	Missbrauch und Betrug, mit dem umfassenden Schutz von Gesundheit und Umwelt sowie dem nachhaltigen IT-Betrieb im Kontext der Digitalisierung leiten. ... kann Entscheidungsverantwortung sowie die Führung und Entwicklung von MitarbeiterInnen übernehmen.	Digitalisierung leiten und strategisch gestalten und verfügt über spezialisierte Problemlösungsfertigkeiten, um neue Erkenntnisse zu gewinnen und neue Verfahren zu entwickeln sowie um Wissen aus verschiedenen Bereichen zu integrieren. ... kann Verantwortung für Beiträge zum Fachwissen und zur Berufspraxis übernehmen sowie die strategische Leistung von Teams überprüfen.	spezialisierten Fertigkeiten und Methoden lösen oder vorhandene Kenntnisse oder berufliche Praxis neu definieren. ... kann komplexe Projekte, Funktionsbereiche oder Unternehmen leiten und strategisch entwickeln sowie neue Ideen oder Verfahren in führenden Arbeits- oder Lernkontexten einschließlich Forschung entwickeln, neues Wissen zugänglich machen und damit zur Weiterentwicklung von Lernenden oder MitarbeiterInnen beitragen.
---	---	---	--

5. Problemlösung, Innovation und Weiterlernen			
Kompetenzstufe 1	Kompetenzstufe 2	Kompetenzstufe 3	Kompetenzstufe 4
... verfügt über elementares Basiswissen zur Lösung technischer Probleme von und mit digitalen Geräten und Apps, zur Identifikation von Bedarfen und technologischer Antworten, zum kreativen und innovativen Umgang mit digitalen Technologien und zur Identifikation digitaler Kompetenzlücken und kann unter vorgegebenen Rahmenbedingungen und mit direkter Anleitung einfache, wiederkehrende Aufgaben im Zusammenhang mit der Lösung technischer Probleme von und mit digitalen Geräten und Apps, der Identifikation von Bedarfen und technologischer Antworten, dem kreativen und innovativen Umgang mit digitalen Technologien und der Identifikation digitaler Kompetenzlücken durchführen.	... verfügt über solides Basiswissen zur Lösung technischer Probleme von und mit digitalen Geräten und Apps, zur Identifikation von Bedarfen und technologischer Antworten, zum kreativen und innovativen Umgang mit digitalen Technologien und zur Identifikation digitaler Kompetenzlücken und kann unter vorgegebenen Rahmenbedingungen und mit entsprechender Anleitung, wo erforderlich, selbstständig einfache Routinearbeiten im Zusammenhang mit der Lösung technischer Probleme von und mit digitalen Geräten und Apps, der Identifikation von Bedarfen und technologischer Antworten, dem kreativen und innovativen Umgang mit digitalen Technologien und der Identifikation digitaler Kompetenzlücken unter Verwendung einfacher Regeln und Werkzeuge durchführen.	... verfügt über grundlegendes Wissen und Verständnis zur Lösung technischer Probleme von und mit digitalen Geräten und Apps, zur Identifikation von Bedarfen und technologischer Antworten, zum kreativen und innovativen Umgang mit digitalen Technologien und zur Identifikation digitaler Kompetenzlücken und kann bei gleichbleibenden Rahmenbedingungen selbstständig einfache Aufgaben und Herausforderungen im Zusammenhang mit der Lösung technischer Probleme von und mit digitalen Geräten und Apps, der Identifikation von Bedarfen und technologischer Antworten, dem kreativen und innovativen Umgang mit digitalen Technologien und der Identifikation digitaler Kompetenzlücken durch Anwendung grundlegender Methoden, Werkzeuge, Materialien und Informationen durchführen, Lösungen für alltägliche Herausforderungen aufzeigen und ihr Verhalten in gängigen Routinesituationen eigenverantwortlich und selbstständig an die jeweiligen Umstände anpassen.	... verfügt über vertieftes Wissen und Verständnis zur Lösung technischer Probleme von und mit digitalen Geräten und Apps, zur Identifikation von Bedarfen und technologischer Antworten, zum kreativen und innovativen Umgang mit digitalen Technologien und zur Identifikation digitaler Kompetenzlücken und kann auch bei wechselnden Rahmenbedingungen selbstständig und eigenverantwortlich Routinearbeiten im Zusammenhang mit der Lösung technischer Probleme von und mit digitalen Geräten und Apps, der Identifikation von Bedarfen und technologischer Antworten, dem kreativen und innovativen Umgang mit digitalen Technologien und der Identifikation digitaler Kompetenzlücken durchführen, Lösungen für gängige Aufgaben und Herausforderungen finden sowie branchen-/fachübliche Instrumentarien, Verfahren und Methoden eigenverantwortlich, normgerecht und situationsadäquat einsetzen.
Kompetenzstufe 5	Kompetenzstufe 6	Kompetenzstufe 7	Kompetenzstufe 8
... verfügt über umfassendes, fortgeschrittenes Wissen zur Lösung technischer Probleme von und mit digitalen Geräten und Apps, zur Identifikation von Bedarfen und technologischer Antworten, zum kreativen und innovativen Umgang mit digitalen Technologien und zur Identifikation digitaler Kompetenzlücken und kann auch in nicht vorhersehbaren Situationen reflektierten und kreative Lösungen für abstrakte Probleme finden sowie eigenständig Projekte im Zusammenhang mit der Lösung technischer Probleme von und mit digitalen Geräten und Apps, der Identifikation von Bedarfen und technologischer	... verfügt über vertieftes, fortgeschrittenes Wissen zur Lösung technischer Probleme von und mit digitalen Geräten und Apps, zur Identifikation von Bedarfen und technologischer Antworten, zum kreativen und innovativen Umgang mit digitalen Technologien und zur Identifikation digitaler Kompetenzlücken und kann den Lern-/Arbeitsbereich unter Einsatz eines kritischen Verständnisses von Theorien und Grundsätzen aus verschiedenen Perspektiven erfassen und kann neue innovative Lösungsansätze für komplexe Probleme in sich ändernden, nicht vorhersehbaren Kontexten entwickeln sowie komplexe	... verfügt über hoch spezialisiertes, an neueste Erkenntnisse anknüpfendes Wissen zur Lösung technischer Probleme von und mit digitalen Geräten und Apps, zur Identifikation von Bedarfen und technologischer Antworten, zum kreativen und innovativen Umgang mit digitalen Technologien und zur Identifikation digitaler Kompetenzlücken und über kritisches Bewusstsein für Wissensfragen in diesem Bereich und an der Schnittstelle zu anderen Bereichen und kann komplexe, unvorhersehbare Arbeits- oder Lernkontexte im Zusammenhang mit der Lösung technischer Probleme von und mit digitalen	... verfügt über Spitzenkenntnisse in den Bereichen zur Lösung technischer Probleme von und mit digitalen Geräten und Apps, zur Identifikation von Bedarfen und technologischer Antworten, zum kreativen und innovativen Umgang mit digitalen Technologien und zur Identifikation digitaler Kompetenzlücken sowie über umfassendes Wissen aus anderen Disziplinen an den Schnittstellen zu anderen Bereichen und kann zentrale Fragestellungen im Zusammenhang mit der Lösung technischer Probleme von und mit digitalen Geräten und Apps, der Identifikation von Bedarfen und technologischer Antworten, dem

Antworten, dem kreativen und innovativen Umgang mit digitalen Technologien und der Identifikation digitaler Kompetenzlückenkonzipieren, leiten und beaufsichtigen. ... kann die eigene sowie die Leistung anderer Personen überprüfen und entwickeln.	fachliche oder berufliche Tätigkeiten oder Projekte im Zusammenhang mit der Lösung technischer Probleme von und mit digitalen Geräten und Apps, der Identifikation von Bedarfen und technologischer Antworten, dem kreativen und innovativen Umgang mit digitalen Technologien und der Identifikation digitaler Kompetenzlückenleiten. ... kann Entscheidungsverantwortung sowie die Führung und Entwicklung von MitarbeiterInnen übernehmen.	Geräten und Apps, der Identifikation von Bedarfen und technologischer Antworten, dem kreativen und innovativen Umgang mit digitalen Technologien und der Identifikation digitaler Kompetenzlückenleiten und strategisch gestalten und verfügt über spezialisierte Problemlösungsfertigkeiten, um neue Erkenntnisse zu gewinnen und neue Verfahren zu entwickeln sowie um Wissen aus verschiedenen Bereichen zu integrieren. ... kann Verantwortung für Beiträge zum Fachwissen und zur Berufspraxis übernehmen sowie die strategische Leistung von Teams überprüfen.	kreativen und innovativen Umgang mit digitalen Technologien und der Identifikation digitaler Kompetenzlücken unter kreativem und reflektiertem Einsatz weitest fortgeschrittener und spezialisierter Fertigkeiten und Methoden lösen oder vorhandene Kenntnisse oder berufliche Praxis neu definieren. ... kann komplexe Projekte, Funktionsbereiche oder Unternehmen leiten und strategisch entwickeln sowie neue Ideen oder Verfahren in führenden Arbeits- oder Lernkontexten einschließlich Forschung entwickeln, neues Wissen zugänglich machen und damit zur Weiterentwicklung von Lernenden oder MitarbeiterInnen beitragen.
---	---	--	---

Anhang 2: Transversale Anwendungsszenarien digitaler Kompetenz

Themenbereich	Überarbeitetes Szenario oder neues Szenario im Einsatz
Alltag	Sie kaufen ein neues Smartphone und nehmen es in Betrieb.
Alltag	Sie suchen online nach Informationen und informieren sich online.
Alltag	Sie setzen sich allein oder gemeinsam mit anderen kritisch mit der Veränderung der Lebenswelt und Umwelt durch die Digitalisierung auseinander und ziehen daraus Ihre Konsequenzen.
Alltag	Sie kommunizieren online mit Ihrer Familie, Freundinnen und Freunden.
Alltag	Sie nutzen Unterhaltungs-, Freizeit- und Gesundheitsangebote im Internet.
Alltag	Sie nutzen Online-Services für Ihre Mobilität und Reisen.
Alltag	Sie lernen online.
Alltag	Sie nutzen IoT- und KI-Technologien wie Smart-Home, Drohnen, Rasenmäh-Roboter, Wearables usw.
Alltag	Sie führen Ein- oder Verkäufe im Internet durch.
Alltag	Sie engagieren sich im Internet politisch oder zivilgesellschaftlich.
Alltag	Sie nutzen Online-Angebote von Ämtern, Behörden und Gesundheitsservices.
Alltag	Sie erledigen Finanzgeschäfte online.
Alltag	Sie arbeiten je nach Möglichkeit in der Firma, zu Hause oder unterwegs.
Alltag	Sie bewerben sich um einen Job.
Beruf	Sie arbeiten in Ihrem beruflichen Alltag mit verschiedenen digitalen Geräten, Apps und dem Internet - je nach Möglichkeit in der Firma, zu Hause oder unterwegs.
Beruf	Sie verwenden digitale Geräte, Apps sowie IoT- und KI-Technologien zur Unterstützung der Arbeits-, Service- und Produktionsprozesse.
Beruf	Sie gestalten die Online-Zusammenarbeit mit anderen im Bewusstsein um Möglichkeiten und Grenzen der digitalen Kommunikation.
Beruf	Sie arbeiten mit Daten und beachten dabei gültige Regeln und Rechtsnormen.
Beruf	Sie aktualisieren und vertiefen laufend Ihr Wissen und Können im Hinblick auf digitale Geräte, Programme und Technologien.
Beruf	Sie lösen berufliche oder geschäftliche Probleme und Herausforderungen mit den Möglichkeiten der Digitalisierung in Abwägung der damit verbundenen Chancen und Risiken.
Blockchain	Sie setzen sich mit Entwicklungen im Bereich Blockchain auseinander.
Blockchain	Sie verwenden Kryptowährungen (z.B. Bitcoin) als Zahlungsmittel.
Blockchain	Sie treten in Smart Contracts als Vertragspartei auf oder erstellen selbst Smart Contracts.
Blockchain	Sie verwenden Tokens, um Besitzverhältnisse abzubilden.
Blockchain	Sie beteiligen sich an der Absicherung eines Blockchain-Netzwerks mittels Mining oder Staking.
Data Science	Sie haben ein ungefähres Verständnis für den Begriff "Data Science" und können nützliche wie riskante Alltagsbeispiele dafür nennen.
Data Science	Sie beziehen statistische Informationen in Ihre privaten und beruflichen Entscheidungen mit ein.
Data Science	Sie hinterfragen Daten und deren Aufbereitung hinsichtlich Qualität und Aussagekraft, um sie adäquat einordnen zu können.
Data Science	Sie bilden sich mit Hintergrundwissen über Data Science Ihre Meinung zu gesellschaftspolitischen, wirtschaftlichen und ethischen Themen.
Data Science	Sie bereiten Daten aussagekräftig auf und können damit anderen Sachverhalte verständlich erklären.
Data Science	Sie sind sich dessen bewusst, dass laufend Daten von Ihnen gesammelt und ausgewertet werden und dass Ihre Funde im Internet damit zusammenhängen können.
Data Science	Sie können anderen vermitteln, wie aus Daten bedeutsame Erkenntnisse gewonnen und Innovationen sowie Geschäftsideen entwickelt werden können.
Data Science	Sie haben ein fortgeschrittenes Verständnis für den Bereich Data Science und können Ihre fachlichen Kompetenzen in diesem Bereich weitergeben.
Data Science	Sie könnten ein Data Science Team leiten, Data Science Projekte konzipieren und gemeinsam im Team umsetzen.
Data Science	Sie wissen über die Vorteile sowie Limitationen von Data Science Methoden Bescheid und können einschätzen, welche Data Science Methoden für konkrete Problemstellungen zielführend sind.
Data Science	Sie verfolgen aktuelle Entwicklungen im Bereich Data Science und können sich selbständig Methodenwissen aneignen.
Data Science	Sie kennen gängige Werkzeuge und Frameworks zum Umgang mit großen Datenmengen und können geeignete Einsatzmöglichkeiten identifizieren.
Data Science	Sie können den finanziellen, personellen und technischen Ressourcenaufwand zur adäquaten Lösung einer Problemstellung abschätzen.
Data Science	Sie sind sich Ihrer rechtlichen und ethischen Verantwortung im Umgang mit Daten bewusst und berücksichtigen diese bei Ihren Tätigkeiten
Data Science	Sie können umgesetzte Prozesse und die daraus abgeleiteten Ergebnisse verständlich darstellen und Fachfremden erklären.

Industrie 4.0	Sie vollziehen die Logik von komplexen Datenanalysen nach und verstehen deren Einbettung in automatisierte IT-Anwendungen.
Industrie 4.0	Sie bewerten den korrekten Einsatz von IoT-Devices für Zustandsanalysen/für das Retrofitting von Maschinen basierend auf Daten, die mit geeigneten Methoden untersucht werden.
Industrie 4.0	Sie verknüpfen Virtual Private Network (VPN) Technologien mit Technologien zur Datenanonymisierung und -verschlüsselung.
Industrie 4.0	Sie planen und bewerten Logistik-Systeme mit geeignetem Automatisierungsgrad zur Prozessverbesserung und zur Unterstützung der Werker.
Industrie 4.0	Sie planen den Einsatz und implementieren Cobots im Rahmen von Mensch-Maschine-Interaktionen zur Prozessverbesserung.
Industrie 4.0	Sie planen den Einsatz und implementieren digitale Assistenzsysteme im Rahmen von Mensch-Maschine-Interaktionen zur Prozessverbesserung.
Industrie 4.0	Sie kennen Methoden zur Analyse von Material- und Informationsflüssen eines Unternehmens sowie Maßnahmen zur Optimierung und wenden diese an.
Industrie 4.0	Sie beurteilen und optimieren den Einsatz der additiven Fertigung von Bauteilen durch Nutzung von/basierend auf Datenanalysen.
Industrie 4.0	Sie sind mit dem Begriff „Industrie 4.0“ vertraut und haben sich bereits mit dem Thema auseinandergesetzt.
IoT & Robotics	Sie wissen, was IoT ist, und wenden IoT-Geräte im privaten oder beruflichen Bereich an.
IoT & Robotics	Sie haben von Virtual Reality oder Augmented Reality gehört und kennen verschiedene Anwendungsbeispiele.
IoT & Robotics	Sie wissen, wo in Ihrem Umfeld Sensoren eingebaut sind und welche Daten diese sammeln.
IoT & Robotics	Sie haben von IoT im Industriebereich gehört und kennen die Einsatzgebiete.
IoT & Robotics	Sie haben von Intelligenten Systemen (IS) und Autonomen Intelligenten Systemen (A/IS) gehört und wissen, welche Technologien damit gemeint sind.
IoT & Robotics	Sie unterscheiden zwischen Service- und Industrierobotern und kennen Anwendungsbereiche von beiden.
IoT & Robotics	Sie wissen, was ein Roboter definitionsgemäß ist und wie Roboter funktionieren.
IoT & Robotics	Sie unterscheiden zwischen Human-Machine Interface (HMI) und Human-Robot Interaction (HRI).
Angewandte KI	Sie können in groben Zügen umreißen, was K.I. als Teilbereich der Informatik in etwa meint und nützliche, wie auch riskante Beispiele dafür nennen.
Angewandte KI	Sie nutzen K.I.-Anwendungen in Ihrem privaten Alltag.
Angewandte KI	Sie können Prinzipien des ethischen Einsatzes von K.I. nennen und können danach handeln.
Angewandte KI	Sie können sich zu aktuellen rechtlichen, ökonomischen, gesellschaftlichen und politischen Aspekten von K.I. eine Meinung bilden.
Angewandte KI	Sie können den Unterschied zwischen menschlicher Intelligenz und K.I. auf dem derzeitigen Stand der Technik beispielhaft beschreiben.
Angewandte KI	Sie nutzen K.I.-Anwendungen in Ihrer Arbeit.
Kinder-Sicherheit	Sie können die Chancen und Risiken der Online - Welt für Ihre Kinder einschätzen und Ihre Kinder entsprechend begleiten.
Kinder-Sicherheit	Sie können die digitalen Geräte, mit denen Ihre Kinder zu tun haben, altersgerecht bereitstellen.
Kinder-Sicherheit	Regeln und Kommunikation rund um den Umgang mit digitalen Tools und Inhalten gehören zu Ihrem familiären Alltag.
Kinder-Sicherheit	Sie achten die Rechte der anderen in der Online-Welt.
Medienkompetenz	Sie selektieren Ihre Informationsquellen kritisch und nutzen unterschiedliche Medienquellen, um sich über politische, gesellschaftliche und persönlich relevante Themen zu informieren.
Medienkompetenz	Sie verwenden unterschiedliche Medientechnologien und passen diese gegebenenfalls Ihren Bedürfnissen an.
Medienkompetenz	Sie unterscheiden zwischen Werbung und redaktionellen Inhalten.
Medienkompetenz	Sie beherrschen mehrere Techniken, um Fake News und tatsächliche Nachrichten voneinander zu unterscheiden.
Medienkompetenz	Sie kommunizieren angemessen und gesetzeskonform.
Medienkompetenz	Sie kennen digitale Gefahrenquellen und schützen sich vor kriminellen und betrügerischen Angriffen.
Medienkompetenz	Sie aktualisieren und vertiefen laufend Ihr medienkundliches und digitales Wissen.
Medienkompetenz	Sie gestalten und veröffentlichen unterschiedlich lange und unterschiedlich komplexe Medienartefakte (Emojis, Texte, Bilder, Videos ...).
Sicherheit	Sie schützen Ihre Geräte und Accounts vor unerwünschtem Zugriff.
Sicherheit	Sie sichern sich gegen Datenverlust ab.
Sicherheit	Sie sichern Ihre Geräte und Daten gegen Diebstahl, Verlust und Schäden ab.
Sicherheit	Sie nutzen Ihre persönlichen Rechte und schützen Ihre Privatsphäre bewusst und aktiv.
Sicherheit	Sie handeln im Umgang mit digitalen Geräten und Programmen gesundheits- und umweltbewusst.
Sicherheit	Sie beschäftigen sich mit den Chancen und Risiken der digitalen Welt.