

# Digitales Kompetenzmodell für Österreich

DigComp 2.2 AT



## **Impressum**

Medieninhaber, Verleger und Herausgeber:

Bundesministerium für Digitalisierung und Wirtschaftsstandort

Abt. I/A/3

Stubenring 1, 1010 Wien

Projektleitung und Redaktion

Thomas Nárosy in Zusammenarbeit mit David Röhler, Erich Svecnik sowie dem

Österreichischen Institut für angewandte Telekommunikation ÖIAT

Grafik: Matthias Dolenc (BMDW)

Bildrechte: Adobe Stock/pixabay / »Stufenmodell« von CIP für fit4internet

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

Druck: BMDW

Wien, Juni 2018

## Inhalt

<b>Vorwort</b> .....	<b>5</b>
<b>Einleitung</b> .....	<b>6</b>
<b>1 DigComp 2.2 AT im Überblick</b> .....	<b>7</b>
Das Digitale Kompetenzmodell für Österreich - DigComp 2.2 AT im Überblick.....	8
Dimension Kompetenzbereiche und Kompetenzen.....	8
Dimension Kompetenzstufen.....	10
<b>2 DigComp 2.2 AT</b> .....	<b>13</b>
Digitale Kompetenz – ein Rückblick und Rundblick.....	14
EU Schlüsselkompetenzen.....	15
Das DigComp-Referenzrahmen der EU – von der Version 1.0 zur Version 2.1.....	17
DigComp Umsetzungserfahrungen.....	19
Meilensteine am österreichischen Weg: DigiKomp; Digital Roadmap; Grünbücher des Bundesrats; Verbindliche Übung Digitale Grundbildung; Digital Austria.....	20
DigComp 2.2 AT – die österreichische Version des europäischen Kompetenzmodell.....	24
Der Entwicklungsprozess.....	24
DigComp verstehen – Inhalte und Dimensionen des Kompetenzmodells.....	27
Digitale Kompetenz – die zukünftigen Entwicklungen.....	36
Weiterentwicklung des Kompetenzmodell – die DigComp Taskforce.....	37
<b>Ausgewählte Literatur</b> .....	<b>39</b>
<b>Endnoten</b> .....	<b>41</b>



# Vorwort

Die Bundesregierung rief 2019 das „Jahr der Digitalisierung“ aus und gestaltet damit den größten und weitreichendsten Umbruch seit der industriellen Revolution aktiv mit. Wir befinden uns mitten im Übergang in ein vernetztes Zeitalter, eine vernetzte Gesellschaft und Wirtschaft. Die Werkzeuge und Medien, die uns in Beruf, Alltag und Freizeit begleiten, entwickeln sich in rasantem Tempo weiter. In Österreich wollen wir alle Menschen ins digitale Zeitalter mitnehmen.

Im EU-Vergleich liegen wir bei den digitalen Fähigkeiten der Bürgerinnen und Bürger an siebter Stelle, es mangelt an Fachkräften im Bereich der Informations- und Kommunikationstechnologie und vor allem Personen über 60 Jahre zögern bei der Nutzung neuer Technologien. Hier ist eine Trendwende notwendig – eine moderne Gesellschaft braucht digital kompetente Bürgerinnen und Bürger.

Zum Aufbau dieser digitalen Kompetenzen als vierte Grundkompetenz neben Lesen, Schreiben und Rechnen unterstütze ich als Schirmherrin und Initiatorin „fit4internet“. Noch 2019 werden alle Bürgerinnen und Bürger die Möglichkeit haben, auf [fit4internet.at](http://fit4internet.at) einen kostenlosen Online-Check zur Einschätzung der eigenen digitalen Kompetenz zu machen. So lassen sich eigene Stärken und Potentiale erkennen und man erhält als Grundlage für die persönliche Weiterentwicklung Hinweise auf passende Bildungsangebote.

Als Qualitätsmaßstab führen wir dazu das „Digitale Kompetenzmodell für Österreich - DigComp 2.2 AT“ ein, welches sich an den „DigComp“-Referenzrahmen der Europäischen Kommission anlehnt. Als Instrument zur Einschätzung und Verbesserung der digitalen Kompetenzen orientiert sich das „Digitale Kompetenzmodell für Österreich“ an den gesellschaftlichen, wirtschaftlichen und technischen Entwicklungen. Kurse, die im DigComp 2.2 AT-Modell eingeordnet sind, ermöglichen es, digitale Alltagskompetenz aufzubauen. Mit der erworbenen Qualifikation legt jede und jeder Einzelne die Basis für das Weiterkommen im Beruf und den sicheren Umgang mit digitalen Technologien und Medien. Ein unschätzbare Wert in unserer modernen, vernetzten Welt.



Bundesministerin  
Margarete Schramböck

A handwritten signature in black ink, which appears to read 'Margarete Schramböck'. The signature is fluid and cursive, written on a white background.

Dr. Margarete Schramböck  
Bundesministerin für Digitalisierung und Wirtschaftsstandort

# Einleitung

Medienbildung ist entscheidend für Bildung. Denn Bildung wird erst durch Sprache möglich, Selbstbestimmung erfordert den souveränen Umgang mit Medien, und sich als gebildet verstehen zu können, setzt das Vermögen voraus, sich öffentlich äußern zu können. Bildung wird mit der durch die Digitalisierung erweiterten Öffentlichkeit zu einer Aufgabe für immer mehr Menschen. Zugleich wird mit der dynamischen Entwicklung der auf Datenressourcen basierenden Märkte und dem in den meisten Branchen steigenden Marktvolumen für datenbasierte Produkte, die Kompetenz zum Umgang mit Wissen, zur Beherrschung von Informationsprozessen und zum kreativen Umgang mit Wissen zum wesentlichen Erfolgsfaktor in vielen Märkten.

In den Mittelpunkt rückt in beiden Fällen der Mensch, der Wissen in Freiheit als schön verstehen, die im Wissen liegenden Möglichkeiten kreativ erkennen und sie gewinnbringend nutzen kann.

Mit dem Digitalen Kompetenzmodell für Österreich - DigComp 2.2 AT wird die notwendige Verbindung der beruflichen Bildung mit informatischer Bildung und der Medienkompetenzvermittlung sinnvoll weiterentwickelt, etwa durch die Aspekte der Gestaltung der digitalen Identität oder des geforderten Aufbaus von Programmierkompetenzen und Modellierfähigkeiten. Vor diesem Hintergrund verbindet Digitale Grundbildung für alle Bürgerinnen und Bürger allgemeine und berufliche Bildung. Damit wird der Dynamik der Digitalisierung in Wirtschaft und Gesellschaft entsprochen, weil allgemeine Bildung die beste Antwort gegenwärtiger Erziehung für das zukünftige Leben in einer dynamischen Gesellschaft ist.

Die Etablierung des Digitalen Kompetenzmodells für Österreich - DigComp 2.2 AT im Kontext der Digitalen Grundbildung ist ein komplexes Projekt, das Schule, offene Jugendarbeit und Erwachsenenbildung betrifft. Die Aufgaben reichen von der Etablierung eines Schwerpunkts im Lehramtsstudium über Forschungs- und Entwicklungsprojekte zur Entwicklung praktischer Antworten und die Umsetzung zahlreicher Initiativen bis zur Vernetzung dieser Prozesse durch eine Koordinationsstelle. Zu deren Aufgaben sollte auch die Kommunikation in der Öffentlichkeit gehören, denn die Öffentlichkeit ist Ziel und Mittel Digitaler Grundbildung.



Univ. Prof. Dr. Christian Swertz, MA

1

# DigComp 2.2 AT im Überblick

# Das Digitale Kompetenzmodell für Österreich - DigComp 2.2 AT im Überblick

Der Kompetenzmodell DigComp 2.2 AT ist die österreichische Version des europäischen DigComp 2.1-Referenzrahmens und umreißt das Feld der digitalen Kompetenzen von Bürgerinnen und Bürgern auf möglichst allgemeine und umfassende Weise. Im Vergleich zum europäischen Referenzrahmen in englischer Sprache wurde das für Österreich adaptierte Modell ins Deutsche übertragen sowie geringfügig, allerdings an relevanten Stellen, erweitert

## Dimension Kompetenzbereiche und Kompetenzen

**Das Digitale Kompetenzmodell für Österreich - DigComp 2.2 AT ist mehrdimensional.**

Zum einen teilt es das Feld der digitalen Kompetenzen in sechs Bereiche und beschreibt diese näher in insgesamt 25 einzelnen Kompetenzen. Um die Kohärenz mit der Nummerierung des europäischen Modells zu wahren, erhielt der dem österreichischen Modell vorangestellte Kompetenzbereich „Grundlagen und Zugang“ die Ordnungsnummer 0.

Digitale Kompetenz im Familienalltag - Selfie einer Familie





- **0. Grundlagen und Zugang (DigComp 2.2 AT)**
  - 0.1. Konzepte der Digitalisierung verstehen
  - 0.2. Digitale Geräte bedienen
  - 0.3. Inklusiv Formen des Zugangs zu digitalen Inhalten nutzen und bereitstellen
- **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 und Zusammenarbeit**
  - 2.1. Mithilfe digitaler Technologien kommunizieren
  - 2.2. Mithilfe digitaler Technologien Daten und Informationen teilen und zusammenarbeiten (DigComp 2.2 AT)
  - 2.3. Digitale Technologien für die gesellschaftliche Teilhabe verwenden
  - 2.4. Ein- und Verkäufe durchführen (DigComp 2.2 AT)
  - 2.5. Angemessene Ausdrucksformen verwenden
  - 2.6. Die digitale Identität gestalten
- **3. Kreation digitaler Inhalte**
  - 3.1. Digitale Inhalte entwickeln
  - 3.2. Digitale Inhalte integrieren und neu erarbeiten
  - 3.3. Werknutzungsrecht und Lizenzen
  - 3.4. Programmieren und Abläufe automatisieren
- **4. Sicherheit**
  - 4.1. Geräte schützen
  - 4.2. Personenbezogene Daten und Privatsphäre schützen
  - 4.3. Gesundheit und Wohlbefinden schützen
  - 4.4. Sich vor Betrug und Konsumentenrechtsmissbrauch schützen (DigComp 2.2 AT)
  - 4.5. Umwelt schützen
- **5. Problemlösen und Weiterlernen („Weiterlernen“ – DigComp 2.2 AT)**
  - 5.1. Technische Probleme lösen
  - 5.2. Bedürfnisse und technologische Antworten darauf erkennen
  - 5.3. Kreativ mit digitalen Technologien umgehen
  - 5.4. Digitale Kompetenzlücken erkennen

## Dimension Kompetenzstufen

Zum anderen beschreibt das Modell die Entwicklung und Ausprägung dieser Kompetenzen jeweils auf insgesamt acht Stufen. Durch diesen Stufenbau korreliert das DigComp-Kompetenzmodell mit dem ebenfalls achtstufigen Europäischen Qualifikationsrahmen EQR bzw. den davon abgeleiteten, meist ebenfalls achtstufigen Nationalen Qualifikationsrahmen NQR<sup>1</sup>.

Grundlegend	Stufe 1
	Stufe 2
Selbständig	Stufe 3
	Stufe 4
Fortgeschritten	Stufe 5
	Stufe 6
Hoch spezialisiert	Stufe 7
	Stufe 8

**Referenzrahmen sind Modelle der Wirklichkeit, die für Zukünftiges entwicklungs offen sein müssen; denn sowohl digitale Technologien als auch deren gesellschaftlicher Kontext entwickeln sich sehr dynamisch weiter.**

Man kann sich das durch das DigComp-Kompetenzmodell beschriebene Feld der digitalen Kompetenzen als dreidimensionales Modell (Abbildung unten links) vorstellen. Die Kompetenzen der Menschheit angesichts der Digitalisierung lassen sich aber in Wirklichkeit nicht fein säuberlich „in einen Würfel packen“. Das Feld der digitalen Kompetenzen gleicht in einem anderen Modell vielleicht einem Baum (Abbildung unten rechts), der im Bereich des Stammes (Stufen 1 bis 4) noch einigermaßen überschaubar ist, ab den Stufen 5 aber in alle Richtungen und rasch in die Höhe und somit „ins Blaue“ wächst.



Abb.: Zwei Betrachtungsweisen digitaler Kompetenzen - als dreidimensionales Würfel-Modell und als Baum mit Stamm und verzweigenden Ästen

Referenzrahmen bzw. Kompetenzmodelle sind also hilfreich und notwendig, um Verständnis, Orientierung, Vorstellung, Begrifflichkeit, Diskursfähigkeit und Überblick zu gewinnen. Sie unterstützen die Abschätzung und Beschreibung der persönlichen Kompetenzen und lassen Stärken und förderbare Bereiche erkennen. Sie sind Grundlage für die Entwicklung von Kompetenzchecks. Sie können Bildungsangebote strukturieren und somit deren Auffindbarkeit erleichtern.

Die Wirklichkeit können alle Kompetenzmodelle aber immer nur bedingt beschreiben. Gerade durch die schon erwähnte Dynamik der Entwicklungen in der Digitalisierung ist das Digitale Kompetenzmodell für Österreich - DigComp 2.2 AT (genauso wie der europäische DigComp 2.1) eine Momentaufnahme, die zum gegebenen Zeitpunkt adaptiert werden wird.



2

DigComp 2.2 AT

# Digitale Kompetenz – ein Rückblick und Rundblick

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 einen einmal in der Jugend erlernten Beruf aller Voraussicht nicht einfach so bis zur Pensionierung wird ausüben können, sind nur zwei von vielen Phänomenen, in denen diese Dynamik zum Ausdruck kommt. Dieser Rück- und Rundblick will nicht nur das Verständnis für das „Phänomen digitale Kompetenzen“ vertiefen, sondern auch einen Eindruck von der laufenden Veränderung in diesem Feld vermitteln. Denn, wie schon erwähnt: Jedes Kompetenzmodell reflektiert die Fragen und das Verständnis der Zeit, in der es entstanden ist, und wird sich weiterentwickeln.

Einer der wesentlichen Entwicklungstreiber ist heute und für die absehbare Zukunft die Digitalisierung. Dem hat beispielsweise die Europäische Kommission bereits 2006 durch die Aufnahme der digitalen Kompetenz in ihrer [Empfehlung 2006/962/EG](#)<sup>2</sup> zu Schlüsselkompetenzen für lebensbegleitendes Lernen Rechnung getragen.

Digitale Kompetenzen im beruflichen Alltag



## EU Schlüsselkompetenzen

In dieser Empfehlung wurden erstmals acht Schlüsselkompetenzen definiert, die in einer wissensbasierten Gesellschaft für jede Einzelperson wichtig sind.

Seither haben sich die Kompetenzanforderungen geändert. Daher hat die Europäische Kommission in den Jahren 2016 und 2017 einen – zum Teil auch öffentlichen – Konsultationsprozess durchgeführt, als dessen Ergebnis Anfang 2018 die [Empfehlung 2018/0008](#)<sup>3</sup> zu Schlüsselkompetenzen für lebenslanges Lernen 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 zu bemerken; im Kontext der Digitalisierung besonders bemerkenswert ist die Tatsache, dass ein Unterschied zwischen informatischer (nun 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. 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 Nationen (vgl. [Nachhaltige Entwicklung-Agenda 2030](#))<sup>4</sup>;
5. Berichterstattung, Dokumentation und Vernetzung hinsichtlich der Erfahrungen, Werkzeuge und Fortschritte.

Den Aspekten der Digitalisierung und ihrer Folgen sowie Konsequenzen wird in der Empfehlung breiter Raum gegeben. Die Weiterarbeit am Kompetenzmodell für bestimmte Kompetenzbereiche – beispielsweise der digitalen Kompetenzen – wird ausdrücklich begrüßt.



## Das DigComp-Referenzrahmen der EU – von der Version 1.0 zur Version 2.1

Das Joint Research Centre der Europäischen Kommission startete seine Forschungsprogramme „on Learning and Skills for the Digital Era“ 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 in den Domänen Bürger und Bürgerinnen, Pädagogen und Pädagoginnen, Organisationen und Gesellschaft aufgesetzt und weiterentwickelt.



Grafik: Eigene Darstellung basierend auf folgenden Quellen: <https://www.slideshare.net/vuorikari/online-chat-tools-for-digitilising-education-institutions> bzw. <https://ec.europa.eu/jrc/en/research-topic/learning-and-skills>; Zugriffe: 11.1.2019). Im Bereich der Digitalen Kompetenzen wurden entwickelt: DigComp (Digitale Kompetenzen für Bürger und Bürgerinnen); DigCompConsumers (Digitale Kompetenzen für Konsumentinnen und Konsumenten); DigCompEdu (Digitale Kompetenzen für Pädagog/innen); DigCompOrg (Framework für digital kompetente Bildungseinrichtungen); SELFIE (Self-Assessment-Tool für Schulen – Unterstützung beim Lernen im digitalen Zeitalter); DigEduPol (Digital Education Policies in Europe and Beyond: Key Design Principles for More Effective Policies)

Ein 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 aufbaut. 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 beispielsweise die verstärkte Wahrnehmung der „Digitalisierung“ als gesamthafter Begriff für die umschriebene Entwicklung bzw. die Sensibilisierung für „data“ und „privacy“.

DigComp 1.0 (2013)	DigComp 2.1 (2017)
<b>1. Information</b> 1.1 Browsing, searching and filtering information 1.2 Evaluating Information 1.3 Storing and retrieving information	<b>1. Information and data literacy</b> 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
<b>2. Communication</b> 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	<b>2. Communication and collaboration</b> 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
<b>3. Content creation</b> 3.1 Developing content 3.2 Integrating and re-elaborating 3.3 Copyright and licences 3.4 Programming	<b>3. Digital content creation</b> 3.1 Developing digital content 3.2 Integrating and reelaborating digital content 3.3 Copyright and licences 3.4 Programming
<b>4. Safety</b> 4.1 Protecting devices 4.2 Protecting personal data 4.3 Protecting health 4.4 Protecting the environment	<b>4. Safety</b> 4.1 Protecting devices 4.2 Protecting personal data and privacy 4.3 Protecting health and well-being 4.4 Protecting the environment
<b>5. Problem solving</b> 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	<b>5. Problem solving</b> 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

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

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

... zu einer achtstufigen Entwicklungsskala ...

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

Durch diese acht Stufen ist das DigComp-Kompetenzmodell nunmehr stark angelehnt an den ebenfalls achtstufigen Europäischen Qualifikationsrahmen EQR. In der später folgenden Beschreibung des DigComp 2.2 AT-Kompetenzmodells wird auf diese acht Stufen nochmals vertieft eingegangen.

## DigComp Umsetzungserfahrungen

Mit der Publikation **DigComp into Action. Get Inspired Make It Happen. A user guide to the European Digital Competence Framework** veröffentlichte die Europäische Kommission 2018 einen detaillierten und differenzierten Bericht über Erfahrungen mit der Umsetzung des DigComp-Referenzrahmens. Eine vom BMDW im Sommer 2018 beauftragte Kontextrecherche, die neben dieser Publikation auch noch zahlreiche andere Erfahrungen insbesondere in Europa berücksichtigt, kam zusammenfassend zu folgenden Ergebnissen:

- 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 (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.
- Der DigComp 2.1 Referenzrahmen ist eine von vielen Maßnahmen, Digitalisierung und die Ansprüche und Chancen, die diese für Bürger und Bürgerinnen mit sich bringt, zu fassen. Auch dieser Referenzrahmen 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 von anderen gemachte Fehler (verstanden als Lernchancen) und der Austausch darüber, ist dabei von wesentlicher Bedeutung.

Insbesondere Erfahrungen aus Dänemark und Estland, die ja beide zu den „Digital Champions“ zu zählen sind, verweisen ganz stark auf die Notwendigkeit einer angepassten, flexiblen „Übersetzung“ jedweden Rahmens in den jeweiligen Kontext und auf die besondere Berücksichtigung der Institutionen, Communities und Menschen, mit denen gemeinsam agiert wird.

## Meilensteine am österreichischen Weg: DigiKomp; Digital Roadmap; Grünbücher des Bundesrats; Verbindliche Übung Digitale Grundbildung; Digital Austria

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 ja überdies nicht nur durch institutionelle bzw. staatliche Impulse geprägt, sondern in höchstem Ausmaß durch eine Fülle wirtschaftlicher, akademisch-universitärer, technischer und privater: also informeller Initiativen gesucht, gebahnt und gegangen worden. Diese „history in progress“ müsste erst recherchiert und geschrieben werden. Einige wesentliche Meilensteine des „institutionellen Österreichs“ sollen an dieser Stelle Orientierung und Überblick geben.

Digitale Kompetenz im Berufsalltag - Freelancerin bei der Arbeit



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

Seit mehr als 10 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 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. (Nunmehr abgelöst durch den seit 2018/19 neuen Unterrichtsgegenstand Verbindliche Übung Digitale Grundbildung, auf den weiter unten eingegangen wird.)
- **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 Pädagogen und Pädagoginnen Aus- und -weiterbildung.

## 2016: Digital Roadmap Austria<sup>5</sup>

Chancen und Potenziale, aber auch Herausforderungen und Gefahren durch die Digitalisierung betreffen Gesellschaft und Wirtschaft insgesamt. Und 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 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](#)<sup>6</sup> (2015)

[Grünbuch Digitale Courage](#)<sup>7</sup> (2016)

[Grünbuch Digitalisierung und Demokratie](#)<sup>8</sup> (2017)

[Grünbuch Digitale Zukunft sozial gerecht gestalten](#)<sup>9</sup> (2018)

## 2018/19: Verbindliche Übung Digitale Grundbildung

Parlamentarische Diskussionen und Beschlüsse bzw. Gesetzgebungsprozesse machen deutlich, dass die Digitalisierung und ihre Konsequenzen schon längst nicht mehr Privatsache nach Lust, Laune und Interesse einzelner Personen, Institutionen oder Firmen sind. Mit der Verordnung zur Einführung der [Verbindlichen Übung Digitale Grundbildung](#)<sup>10</sup> (die auch das oben erwähnte Konzept [digi.komp8](#) ersetzt) wird von 14jährigen Österreicherinnen und Österreichern, also von allen Absolventinnen und Absolventen aller Neuen Mittelschulen und aller Gymnasien, in Zukunft verbindlich erwartet, dass sie digital gründlich gebildet sind. Diese Entwicklung hat auch Auswirkungen auf die Frage, inwiefern und inwieweit digitale Kompetenz bei Erwachsenen jeglichen Alters nunmehr „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 dahinter stehenden Communities und ihre Expertisen unter einem Dach zu vernetzen.

Der Lehrplan zur digitalen Grundbildung kombiniert digitale und informatische Kompetenz mit Medienkompetenz und gesellschaftspolitischen Kompetenzen (Quelle: Praxishandbuch Digitale Grundbildung – mit freundlicher Genehmigung der Haider Lehrmittelverlag OG)<sup>11</sup>



Die Schülerinnen und Schüler erwerben im Rahmen der [Verbindlichen Übung](#)<sup>12</sup> im Umfang von zwei bis vier Jahreswochenstunden innerhalb von vier Jahren Kompetenzen aus den Bereichen:

1. Gesellschaftliche Aspekte von Medienwandel und Digitalisierung
2. Informations-, Daten- und Medienkompetenz
3. Betriebssysteme und Standard-Anwendungen
4. Mediengestaltung
5. Digitale Kommunikation und Social Media
6. Sicherheit
7. Technische Problemlösung
8. Computational Thinking

## 2019: Digital Austria

Das „offizielle Österreich“ trägt mittlerweile seit mehr als 20 Jahren u.a. den wachsenden digitalen Kompetenzen der Bürgerinnen und Bürger und den Möglichkeiten und Ansprüchen der Digitalisierung durch einige mittlerweile selbstverständliche, ja unverzichtbare Services Rechnung:

- **help.gv.at** – informiert bereits seit 1997 als Drehscheibe zwischen Behörden und Bürger und Bürgerinnen über Amtswege und, sofern vorhanden, die Möglichkeiten zu deren elektronischer Erledigung. Im März 2019 wurden die Dienste von help.gv.at auf die Online-Plattform oesterreich.gv.at übertragen.
- **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 kann man sich beispielsweise für alle hier angeführten Services anmelden.

2019 wird von der Bundesregierung zum „Jahr der Digitalisierung“ ausgerufen.

[www.oesterreich.gv.at](http://www.oesterreich.gv.at) ist zukünftig die zentrale Online-Plattform, mit der Bürgerinnen und Bürger Amtswege zeit- und ortsunabhängig erledigen können. Alle digitalen Services der Republik werden unter der Dachmarke **Digital Austria** zusammengefasst.

# DigComp 2.2 AT – die österreichische Version des europäischen Kompetenzmodell

Das Kompetenzmodell DigComp 2.2 AT ist die österreichische Version des europäischen DigComp 2.1-Referenzrahmens und umreißt das Feld der digitalen Kompetenzen von Bürgerinnen und Bürgern auf möglichst allgemeine und umfassende Weise. Im Vergleich zum europäischen Referenzrahmen in englischer Sprache wurde das österreichische Modell ins Deutsche übertragen sowie geringfügig, allerdings an relevanten Stellen, erweitert. Dieser Prozess wird im Folgenden transparent gemacht, da er das Ergebnis, eben das DigComp 2.2 AT-Kompetenzmodell, wesentlich beeinflusst hat.

## Der Entwicklungsprozess

Referenzrahmen sind „künstliche“ Gedankengerüste, die komplexe und in Entwicklung begriffene Wirklichkeiten modellhaft zu fassen versuchen. Sie sind hilfreich und notwendig, um Verständnis, Orientierung, Vorstellung, Begrifflichkeit, Diskursfähigkeit 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.

Digitale Kompetenz  
im Alltag





In diesem Sinne und ganz in der Tradition der Europäischen Kommission, die sowohl die acht Schlüsselkompetenzen für lebensbegleitendes Lernen bzw. ihren DigComp-Referenzrahmen schon mehrmals diskursiv weiterentwickelt hat, stand am Anfang der österreichischen Dig.Comp 2.2 AT-Version ebenfalls ein Recherche- und Konsultationsprozess.

### **Kontextrecherche und Konsultationsprozess**

Kontextrecherche und Konsultationsprozess fanden in den Monaten August, September und Oktober 2018 im Auftrag des BMDW statt. Aufbauend auf Vorgesprächen wurden strukturierte Interviews mit Expertinnen und Experten quer durch alle Domänen der Erwachsenenbildung geführt.

Die Auswertung erfolgte als qualitative Inhaltsanalyse und führte zusammengefasst zu folgenden Ergebnissen.

1. Der Kompetenzrahmen DigComp 2.1 sollte 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 soll 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**

Ebenfalls im September und Oktober 2018 erfolgte eine sprachensible Übertragung des kompletten, englischsprachigen DigComp 2.1-Referenzrahmens ins Deutsche und dessen Ergänzung auf Grund der im Konsultationsprozess gewonnenen 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 etwa in den Grünbüchern des Bundesrates deutlich wird, wider.

- Es wurde auf den „guten alten Nerd-Begriff“ „2.5 Netiquette“ verzichtet; die Kompetenz liest sich nun „2.5. Angemessene Ausdrucksformen verwenden.“

Entsprechend der Ergebnisse des Konsultationsprozesses wurden zudem 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 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. In Zukunft wird sich vermutlich insbesondere die Bedeutung der Kompetenz „0.1 Konzepte der Digitalisierung verstehen“ als wesentlich herausstellen; in einer digitalisierten Welt zu leben heißt ja mehr und mehr auch, deren (problematische) Auswirkungen und Zusammenhänge erkennen, verstehen und ggf. vermeiden zu können.
- Der Aspekt geschäftlicher Transaktionen (Kauf, Tausch, Versteigerung, App-Store etc.) sowie die Aspekte Betrugsvermeidung 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, als 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 verzichtet. Der Erkenntniswert des englischen DigComp 2.1-Textes ist hier nach Meinung des Entwicklungsteams kaum der Rede wert. Nach Abschluss der Übertragungs- und Ergänzungsarbeiten schien es dem Entwicklungsteam sinnvoll, den insgesamt doch weiter reichenden Veränderungen durch eine neue DigComp-Versionsnummer 2.2 AT zu entsprechen.

## DigComp verstehen – Inhalte und Dimensionen des Kompetenzmodells

Das Digitale Kompetenzmodell DigComp 2.2 AT ist mehrdimensional<sup>13</sup>.

1. Zum einen gliedert es das Feld der digitalen Kompetenzen in sechs Bereiche und beschreibt diese näher in insgesamt fünfundzwanzig einzelnen Kompetenzen.
2. Zum anderen beschreibt das Modell die Entwicklung und Ausprägung dieser Kompetenzen jeweils auf insgesamt acht Stufen.
3. Genau genommen erstreckt sich das Kompetenzmodell auch in die dritte Dimension: nämlich auf die der Schwierigkeit, Komplexität, Fähigkeits- und Wissensumfang 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 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.

DigComp 2.1 (2017)	DigComp 2.2 AT (2019)
	<b>0. Grundlagen und Zugang</b> 0.1. Konzepte der Digitalisierung verstehen 0.2. Digitale Geräte bedienen 0.3. Inklusive Formen des Zugangs zu digitalen Inhalten nutzen und bereitstellen
<b>1. Information and data literacy</b> 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	<b>1. Umgang mit Informationen und Daten</b> 1.1. Daten, Informationen und digitale Inhalte recherchieren, suchen und filtern 1.2. Daten, Informationen und digitale Inhalte <b>kritisch</b> bewerten und interpretieren 1.3. Daten, Informationen und digitale Inhalte verwalten
<b>2. Communication and collaboration</b> 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	<b>2. Kommunikation und Zusammenarbeit</b> 2.1. Mithilfe digitaler Technologien kommunizieren 2.2. Mithilfe digitaler Technologien Daten und Informationen teilen <b>und zusammenarbeiten</b> 2.3. Digitale Technologien für die gesellschaftliche Teilhabe verwenden 2.4 Ein- und Verkäufe durchführen 2.5. <b>Angemessene Ausdrucksformen verwenden</b> 2.6. Die digitale Identität gestalten
<b>3. Digital content creation</b> 3.1 Developing digital content 3.2 Integrating and reelaborating digital content 3.3 Copyright and licences 3.4 Programming	<b>3. Kreation digitaler Inhalte</b> 3.1. Digitale Inhalte entwickeln 3.2. Digitale Inhalte integrieren und neu erarbeiten 3.3. Werknutzungsrecht und Lizenzen 3.4. Programmieren <b>und Abläufe automatisieren</b>
<b>4. Safety</b> 4.1 Protecting devices 4.2 Protecting personal data and privacy 4.3 Protecting health and well-being 4.4 Protecting the environment	<b>4. Sicherheit</b> 4.1. Geräte schützen 4.2. Personenbezogene Daten und Privatsphäre schützen 4.3. Gesundheit und Wohlbefinden schützen 4.4. <b>Sich vor Betrug und Konsumentenrechtsmissbrauch schützen</b> 4.5. Umwelt schützen
<b>5. Problem solving</b> 5.1 Solving technical problems 5.2 Identifying needs and technological responses 5.3 Creatively using digital technologies 5.4 Identifying digital competence gaps	<b>5. Problemlösen und Weiterlernen</b> 5.1. Technische Probleme lösen 5.2. Bedürfnisse und technologische Antworten darauf erkennen 5.3. Kreativ mit digitalen Technologien umgehen 5.4. Digitale Kompetenzlücken erkennen



Abb.: Zwei Betrachtungsweisen digitaler Kompetenzen - als dreidimensionales Würfel-Modell und als Baum mit Stamm und verzweigenden Ästen

Ebenfalls bewusst bleiben muss einem, dass sich die Kompetenzen der Menschheit angesichts der Digitalisierung in Wirklichkeit nicht fein säuberlich „in einen Würfel packen“ lassen. Das Feld der digitalen Kompetenzen gleicht in einem anderen Modell vielleicht einem Baum, der im Bereich des Stammes (Stufen 1 bis 4) noch einigermaßen überschaubar ist, ab den Stufen 5 aber in alle Richtungen und rasch in die Höhe und „ins Blaue“ wächst.

### **Dimension Kompetenzbereiche (6) und Kompetenzen (25)**

In der nun folgenden Darstellung der sechs Kompetenzbereiche und fünfundzwanzig Kompetenzen des DigComp 2.2 AT-Kompetenzmodell werden in einer Gegenüberstellung alle Veränderungen im Vergleich zum europäischen mit farbiger Schrift sichtbar gemacht.

DigComp 2.1 (2017)	DigComp 2.2 AT (2019)
	<b>0. Grundlagen und Zugang</b> 0.1. Konzepte der Digitalisierung verstehen 0.2. Digitale Geräte bedienen 0.3. Inklusive Formen des Zugangs zu digitalen Inhalten nutzen und bereitstellen
<b>1. Information and data literacy</b> 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	<b>1. Umgang mit Informationen und Daten</b> 1.1. Daten, Informationen und digitale Inhalte recherchieren, suchen und filtern 1.2. Daten, Informationen und digitale Inhalte <b>kritisch</b> bewerten und interpretieren 1.3. Daten, Informationen und digitale Inhalte verwalten
<b>2. Communication and collaboration</b> 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	<b>2. Kommunikation und Zusammenarbeit</b> 2.1. Mithilfe digitaler Technologien kommunizieren 2.2. Mithilfe digitaler Technologien Daten und Informationen teilen <b>und zusammenarbeiten</b> 2.3. Digitale Technologien für die gesellschaftliche Teilhabe verwenden 2.4 Ein- und Verkäufe durchführen 2.5. <b>Angemessene Ausdrucksformen verwenden</b> 2.6. Die digitale Identität gestalten
<b>3. Digital content creation</b> 3.1 Developing digital content 3.2 Integrating and reelaborating digital content 3.3 Copyright and licences 3.4 Programming	<b>3. Kreation digitaler Inhalte</b> 3.1. Digitale Inhalte entwickeln 3.2. Digitale Inhalte integrieren und neu erarbeiten 3.3. Werknutzungsrecht und Lizenzen 3.4. Programmieren <b>und Abläufe automatisieren</b>
<b>4. Safety</b> 4.1 Protecting devices 4.2 Protecting personal data and privacy 4.3 Protecting health and well-being 4.4 Protecting the environment	<b>4. Sicherheit</b> 4.1. Geräte schützen 4.2. Personenbezogene Daten und Privatsphäre schützen 4.3. Gesundheit und Wohlbefinden schützen 4.4. <b>Sich vor Betrug und Konsumentenrechtsmissbrauch schützen</b> 4.5. Umwelt schützen
<b>5. Problem solving</b> 5.1 Solving technical problems 5.2 Identifying needs and technological responses 5.3 Creatively using digital technologies 5.4 Identifying digital competence gaps	<b>5. Problemlösen und Weiterlernen</b> 5.1. Technische Probleme lösen 5.2. Bedürfnisse und technologische Antworten darauf erkennen 5.3. Kreativ mit digitalen Technologien umgehen 5.4. Digitale Kompetenzlücken erkennen

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

<b>Digitale Kompetenzen - DigComp 2.2 AT (2019)</b>
<b>0 Grundlagen und Zugang</b>
<b>0.1. Konzepte der Digitalisierung verstehen</b> - Verständnis für den technischen Unterschied zwischen „analog“ und „digital“ und für die grundlegenden Strukturen, Eigenschaften und Begrifflichkeiten des Internet.
<b>0.2. Digitale Geräte bedienen</b> - Sich unterschiedliche Bedienkonzepte von digitalen Geräten aneignen und verwenden können.
<b>0.3. Inklusive Formen des Zugangs zu digitalen Angeboten kennen, nutzen bzw. bereitstellen</b> - Technische Umsetzungsformen digitaler Barrierefreiheit (wie z.B. automatische Übersetzung, Vorleseoption) verstehen und anwenden bzw. bereitstellen können. Bewusstsein hinsichtlich Gender, Diversität, kulturellem Kontext, Menschen mit besonderen Bedürfnissen wie z.B. geistige und körperliche Behinderung.
<b>1 Umgang mit Informationen und Daten</b>
<b>1.1 Daten, Informationen und digitale Inhalte recherchieren, suchen und filtern</b> - Informationsbedarf artikulieren; in digitalen Umgebungen nach Daten, Informationen und Inhalten suchen, auf sie zugreifen und zwischen ihnen navigieren; persönliche Suchstrategien erstellen und aktualisieren.
<b>1.2 Daten, Informationen und digitale Inhalte kritisch bewerten und interpretieren</b> - Glaubwürdigkeit und Zuverlässigkeit von Datenquellen, Informationen und digitale Inhalte analysieren, vergleichen und kritisch bewerten; Daten, Informationen und digitale Inhalte analysieren, interpretieren und kritisch bewerten.
<b>1.3 Daten, Informationen und digitale Inhalte verwalten</b> - Daten, Informationen und Inhalte in digitalen Umgebungen organisieren, speichern und abrufen; Daten, Informationen und Inhalte in einer strukturierten Umgebung organisieren und verarbeiten.
<b>2 Kommunikation und Zusammenarbeit</b>
<b>2.1 Mithilfe digitaler Technologien kommunizieren</b> - Durch eine Vielzahl von digitalen Technologien interagieren und geeignete digitale Kommunikationsmittel für einen bestimmten Kontext (auch hinsichtlich kultureller, sozialer, genderspezifischer etc. Unterschiede) verstehen.
<b>2.2 Mithilfe digitaler Technologien Daten und Informationen teilen und zusammenarbeiten</b> - Daten, Informationen und digitale Inhalte mit anderen 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.
<b>2.4. Ein- und Verkäufe durchführen</b> - Kommerzielle (Ein- und Verkauf, Ver- und Ersteigerung) sowie nicht-kommerzielle (Tausch, Geschenk) Transaktionen von Waren und Dienstleistungen aller Art durchführen.
<b>2.5 Angemessene Ausdrucksformen verwenden</b> - 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.
<b>2.6 Die digitale Identität gestalten</b> - Eine oder mehrere digitale Identitäten erstellen und verwalten; das eigene Ansehen bewahren; sich um die Daten kümmern, die man durch verschiedene digitale Tools, Umgebungen und Dienste erzeugt.
<b>3 Kreation digitaler Inhalte</b>
<b>3.1 Digitale Inhalte entwickeln</b> - Digitale Inhalte in verschiedenen Formaten erstellen, bearbeiten und situationsadäquat anwenden können; sich mit digitalen Mitteln ausdrücken.

<b>Digitale Kompetenzen - DigComp 2.2 AT (2019)</b>
<b>3.2 Digitale Inhalte integrieren und neu erarbeiten</b> - Informationen und Inhalte in einen bestehenden Wissensfundus integrieren, modifizieren, verfeinern und verbessern; neue, originelle und relevante Inhalte und Kenntnisse erschaffen.
<b>3.3 Werknutzungsrechte und Lizenzen</b> - Verstehen, wie Werknutzungsrechte und Lizenzen für Daten, Informationen und digitale Inhalte gelten.
<b>3.4 Programmieren und Abläufe automatisieren</b> - Eine Abfolge verständlicher Anweisungen für ein Computersystem zur Lösung eines bestimmten Problems oder zum Ausführen einer bestimmten Aufgabe planen und entwickeln.
<b>4 Sicherheit</b>
<b>4.1 Geräte schützen</b> - Geräte und digitale Inhalte schützen und Risiken und Bedrohungen in digitalen Umgebungen verstehen; Sicherheits- und Sicherungsmaßnahmen kennen sowie Zuverlässigkeit und Privatsphäre gebührend berücksichtigen.
<b>4.2 Personenbezogene Daten und Privatsphäre schützen</b> - Persönliche Daten 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.
<b>4.3. Gesundheit und Wohlbefinden schützen</b> - 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.
<b>4.4 Sich vor Betrug und Konsumentenrechtsmissbrauch schützen</b> - Erkennen von unseriösen Online-Shops; Kenntnis der wichtigsten rechtlichen Bestimmungen; Maßnahmen des Käuferschutzes anwenden sowie Preisvergleiche anstellen können.
<b>4.5. Umwelt schützen</b> - Sich der Umweltauswirkungen digitaler Technologien und ihrer Nutzung bewusst sein.
<b>5 Problemlösen und Weiterlernen</b>
<b>5.1 Technische Probleme lösen</b> - Technische Probleme beim Betrieb von Geräten und beim Einsatz digitaler Umgebungen identifizieren und lösen (von der Fehlersuche bis zur Lösung komplexerer Probleme).
<b>5.2 Bedürfnisse und technologische Antworten darauf erkennen</b> - 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).
<b>5.3 Kreativ mit digitalen Technologien umgehen</b> - 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.
<b>5.4 Digitale Kompetenzlücken erkennen</b> - 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.



## Dimension 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 NQR<sup>14</sup>.

Grundlegend	Stufe 1
	Stufe 2
Selbständig	Stufe 3
	Stufe 4
Fortgeschritten	Stufe 5
	Stufe 6
Hoch spezialisiert	Stufe 7
	Stufe 8

Die einzelnen Stufen definiert der europäische DigComp-Referenzrahmen folgendermaßen:

DigComp-Referenzrahmen	Stufe	Komplexität der Aufgabe	Autonomie	Kognitive Prozessdimension <sup>15</sup>
Grundlegend	Stufe 1	Einfache Aufgabe	Mit Anleitung	Erinnern
	Stufe 2	Einfache Aufgabe	Selbstständig bzw. mit Anleitung, wo erforderlich	Erinnern
Selbständig	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

DigComp-Referenzrahmen	Stufe	Komplexität der Aufgabe	Autonomie	Kognitive Prozessdimension
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
Erklärung: Kognitive Prozessdimension - Die „cognitive domain“ orientiert sich an der <a href="#">Revised Bloom's Taxonomy</a>				

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

- **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. Und 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).
- **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-Managementsystemen. 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.
- **Stufe 8 – Aufgabe: das DigComp 2.2 AT Kompetenzmodell 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.

## **Dimension Schwierigkeit und Komplexität von Aufgabenstellungen**

Wie schon mehrmals erwähnt ist das Entwickeln von und das Umgehen mit Kompetenzrahmen keine mathematisch-exakte Naturwissenschaft, sondern ein diskursiver Aushandlungs- und Entscheidungsprozess. Dabei ist zu berücksichtigen, dass Aufgabenstellungen auf ein und derselben Kompetenzstufe (etwa die souveräne Bedienung einer Software – Stufe 4 – bzw. die Entscheidungskompetenz für den Ankauf einer bestimmten Software und die dafür erforderliche Bewertung – Stufe 6) unterschiedlich kompliziert, langwierig und schwierig sein können; das ändert aber nichts an den Kompetenzstufen, auf denen sie einzuordnen sind. Nochmals mit einem Beispiel gesprochen: Egal, ob ich die Matura gerade noch irgendwie oder mit ausgezeichnetem Erfolg abgeschlossen habe – ich befinde mich damit auf ein und derselben Bildungsstufe.

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 Algorithmen, die mir bestimmte Suchergebnisse (und Werbeanzeigen) anzeigen – und anderen Personen eben nicht.

## **Digitale Alltagskompetenz**

Ein konkretes Anwendungsbeispiel für den DigComp 2.2 AT-Kompetenzmodell ist die Frage nach den digitalen Alltagskompetenzen von Erwachsenen. Erwachsene als per definitionem selbstständige Personen sollten ihre digitalen Kompetenzen zumindest 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 (Eltern sollten ja durchaus in der Lage sein, ihren Kindern auch die eine oder andere digitale Kompetenz zu vermitteln – und dabei handelt es sich definitionsgemäß um eine Aufgabe auf Kompetenzstufe 5).

Für digitale Alltagskompetenz von Bedeutung ist, sich in allen sechs Kompetenzbereichen und hinsichtlich aller fünfundzwanzig Kompetenzen durchgehend in einem „Kompetenzband“ auf den Stufen 3 bzw. 4 zu bewegen. Denn die elaboriertesten Kenntnisse beim Filmschnitt, also im Kompetenzbereich 3 „Kreation digitaler Inhalte“, entheben mich nicht der Verantwortung bzw. Notwendigkeit, mich auch einigermaßen im Kompetenzbereich 4 Sicherheit auszukennen und entsprechend erwachsen und aufgeklärt zu verhalten.

# Digitale Kompetenz – die zukünftigen Entwicklungen

Mit dem Aspekt der digitalen Alltagskompetenzen ist das Thema der zukünftigen Entwicklungen angerissen:

- **Digitale Alltagskompetenz** ist zwar mittlerweile für Millionen von Österreicherinnen und Österreichern selbstverständlich, aber lange noch nicht für alle. Und die dynamische Entwicklung bringt es mit sich, laufend weiter lernen zu müssen.
- Digitale Alltagskompetenz ist darüber hinaus die Basis für – zum Teil hoch spezialisierte – **digitale Kompetenzen im Beruf**. Viele Unternehmen trachten daher danach, die Basiskompetenzen ihrer Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter einerseits abzusichern, andererseits weiter zu entwickeln.
- **Innovation** ist eine der stärksten Seiten der Digitalisierung – die nächste Überraschung erwartet uns in Kürze. Es muss daher ein Anliegen sein, Digitalisierung und ihre Möglichkeiten und die damit einhergehenden Kompetenzen auch stets und in großem Maße „out-of-the-box“ zu denken und zuzulassen.
- Neben den Wirkungen muss aber auch der Blick für die **unerwünschten Nebenwirkungen** offen sein und geschärft werden. Digitalisierung ist kein Selbstzweck, sondern muss sich in den Dienst der Gesellschaft und der einzelnen Menschen insbesondere im Sinne der europäischen Werte und Menschenrechte stellen.

Das alles kann nicht nebenbei und zufällig passieren, sondern muss planvoll, mit Maß und Ziel sowie nachhaltig geschehen. Und es braucht verschiedenste Maßnahmen sowie die Einrichtung entsprechender Institutionen, um den komplexen Herausforderungen gerecht zu werden.

## Weiterentwicklung des Kompetenzmodell – die DigComp Taskforce

Das Bundesministerium für Digitalisierung und Wirtschaftsstandort richtet mit einer interdisziplinären österreichischen DigComp Taskforce ein Beratungsorgan für digitale Kompetenzen ein, dessen Empfehlungen allen Stakeholdern in Politik, Wirtschaft und Wissenschaft öffentlich zur Verfügung stehen.

Mit der Einrichtung und dem Vorsitz wird der Verein fit4internet betraut; die ständigen Mitglieder aus den Bereichen Erwachsenenbildung, Wissenschaft und Forschung sowie Wirtschaft werden vom Bundesministerium für Digitalisierung und Wirtschaftsstandort auf Vorschlag vom Generalsekretariat von fit4internet eingeladen und arbeiten unentgeltlich. Insgesamt leitende Kriterien für die Besetzung der Taskforce sind fachliche Expertise, Interdisziplinarität, Unabhängigkeit und Überparteilichkeit.

Die Taskforce sucht bei allen laufenden Tätigkeiten, Aktivitäten und Projekten die Zusammenarbeit mit anderen, nationalen und internationalen relevanten Gremien und Institutionen wie beispielsweise der Digitalisierungsagentur oder dem Joint Research Centre der Europäischen Kommission.

Aufbauend auf dem DigComp-Framework (The Digital Competence Framework for Citizens) der Europäischen Kommission und orientiert an den gesellschaftlichen, wirtschaftlichen und technischen Entwicklungen, kuratiert die interdisziplinäre österreichische DigComp Taskforce die österreichische Version dieses Rahmens für digitale Kompetenzen, DigComp.at, und initiiert sowie realisiert Projekte in dessen Umfeld bzw. zu dessen Umsetzung.

Ziele der laufenden Tätigkeiten, Aktivitäten und Projekte der Taskforce sind die folgenden:

- Akzeptanz: Das österreichische DigComp-Kompetenzmodell soll eine möglichst breit akzeptierte und auch möglichst kohärent verstandene und interpretierte Arbeitsgrundlage in Österreich zur Entwicklung und Verbesserung der digitalen Kompetenzen aller Bürgerinnen und Bürger werden und bleiben.
- Aktualisierung: Das österreichische DigComp-Kompetenzmodell und seine davon abgeleiteten Anwendungsszenarien sollen durch die Arbeit der Taskforce laufend aktualisiert, ggf. erweitert und so mit der Dynamik der Digitalisierung und ihren Chancen und Herausforderungen Schritt halten können.
- Vernetzung: Initiativen, Maßnahmen, gute Praxis und neue Ideen sollen durch die Taskforce und ihre Mitglieder kontinuierlich möglichst breit und intensiv ausgetauscht und vernetzt werden.
- Qualitätssicherung: Die Mitglieder der Taskforce sichern durch ihre Mitarbeit in konkreten DigComp-Umsetzungs- und Begleitprojekten (Förderprogramme; Forschungsprojekte; Arbeitsgruppen; Referenzierungs-, Evaluations- und Zertifizierungsmaßnahmen etc.) die Qualität und Kohärenz dieser Maßnahmen.

Die DigComp Taskforce steht gemeinsam oder in Person ihrer einzelnen Mitglieder der Öffentlichkeit als Diskurs- und Informationspartner (Podiumsdiskussionen, Pressekonferenzen, Jury-Tätigkeit etc.) zur Verfügung und sorgt damit aktiv für laufend vertieftes Verständnis für Chancen und Herausforderungen der Digitalisierung.

# Ausgewählte Literatur

Carretero, S.; Vuorikari, R. & Punie, Y. (2017). DigComp 2.1: The Digital Competence Framework for Citizens with eight proficiency levels and examples of use, EUR 28558 EN, doi:10.2760/38842

Gelhard, A. (2018): Kritik der Kompetenz. Zürich: Diaphanes

Grünbuch des Bundesrats der Republik Österreich (2018): [Digitale Zukunft sozial gerecht gestalten](#). (Zugriff: 24.8.2018)

Kluzer, S.; Priego, L. P. (2018): DigComp into Action. Get Inspired Make It Happen. A user guide to the European Digital Competence Framework.

Lehner, N. (2018): In Gesellschaft von Algorithmen: Geschichte, imaginäre und soziale Bedeutung algorithmisch vermittelter Kommunikation. Wien: new academic press

Vorschlag für eine [EMPFEHLUNG DES RATES zu Schlüsselkompetenzen für lebenslanges Lernen](#) (2018). (Zugriff: 11.1.2019)

Svecnik, E., Jungwirth, B., Röthler, D., Horvath, L., & Nárosy, T. (2018). DigComp.CHECK Stakeholder-Interviews – Methodik & Ergebnisse. Interner Bericht zum Arbeitspaket 1 des Projektes DigComp.CHECK Partizipationsprozess im Auftrag des Bundesministeriums für Digitalisierung und Wirtschaftsstandort BMDW GZ BMDW-61.042/0075-III/BS1/2018.





## Endnoten

- 1 Vereinfacht könnte man die Stufe 1 des österreichischen NQR im Bereich formaler Bildungsabschlüsse beispielsweise mit dem Grundschulniveau und die Stufe 8 mit einer Universitätsprofessur vergleichen.
- 2 <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/DE/TXT/HTML/?uri=CELEX:32006H0962&from=DE>  
(Zugriff: 11.1.2019)
- 3 <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/DE/TXT/HTML/?uri=CELEX:52018DC0024&from=EN>  
(Zugriff: 11.1.2019)
- 4 <https://www.bundeskanzleramt.gv.at/nachhaltige-entwicklung-agenda-2030>  
(Zugriff: 17.1.2019)
- 5 [https://www.digitalroadmap.gv.at/fileadmin/downloads/digital\\_road\\_map\\_broschuere.pdf](https://www.digitalroadmap.gv.at/fileadmin/downloads/digital_road_map_broschuere.pdf)  
(Zugriff: 11.1.2019)
- 6 [https://www.parlament.gv.at/ZUSD/PDF/Gruenbuch\\_Digitaler\\_Wandel\\_und\\_Politik\\_20151111.pdf](https://www.parlament.gv.at/ZUSD/PDF/Gruenbuch_Digitaler_Wandel_und_Politik_20151111.pdf)  
(Zugriff: 11.1.2019)
- 7 [https://www.parlament.gv.at/ZUSD/PDF/Gruenbuch\\_Digitaler\\_Wandel\\_und\\_Politik\\_20151111.pdf](https://www.parlament.gv.at/ZUSD/PDF/Gruenbuch_Digitaler_Wandel_und_Politik_20151111.pdf)  
(Zugriff: 11.1.2019)
- 8 [https://www.parlament.gv.at/ZUSD/PDF/Gruenbuch\\_Digitale\\_Courage\\_Republik\\_Oesterreich\\_Bundesrat.pdf](https://www.parlament.gv.at/ZUSD/PDF/Gruenbuch_Digitale_Courage_Republik_Oesterreich_Bundesrat.pdf)  
(Zugriff: 11.1.2019)
- 9 [https://www.parlament.gv.at/ZUSD/PDF/Gruenbuch\\_Digitalisierung\\_und\\_Demokratie\\_ACC.pdf](https://www.parlament.gv.at/ZUSD/PDF/Gruenbuch_Digitalisierung_und_Demokratie_ACC.pdf)  
(Zugriff: 11.1.2019)
- 10 [http://www.businessart.at/images/doku/gruenbuch\\_digitalezukunft\\_20180628\\_web.pdf](http://www.businessart.at/images/doku/gruenbuch_digitalezukunft_20180628_web.pdf)  
(Zugriff: 11.1.2019)
- 11 <https://haider-lmv.jimdo.com/produkte/digitale-grundbildung/>  
(Zugriff: 11.1.2019)
- 12 Details zu Inhalten und Umsetzung des Lehrplans: <https://www.virtuelle-ph.at/digigrubi/>  
(Zugriff: 11.1.2019)
- 13 Die Publikation zum DigComp 2.1-Referenzrahmen spricht von insgesamt fünf Dimensionen, hier immer mit der in dieser Publikation gewählten deutschen Begrifflichkeit verbunden:  
(1) Competence area – Kompetenzbereich (2) Competence descriptors and titles – Kompetenz  
(3) Proficiency level – Kompetenzstufe (4) Knowledge, skills and attitudes - / (5) Examples of use - /.  
Das DigComp 2.2 AT begnügt sich mit der Analogie von drei Dimensionen und verzichtet auch darauf, einzelne Kompetenzen und deren Ausprägung auf bestimmten Kompetenzstufen ins engere Modell aufzunehmen. Ein Hauptgrund dafür ist, dass sich digitale Kompetenz im Alltag in mehr oder weniger komplexen Anwendungsszenarien zeigt, die immer mehrere Kompetenzen gleichzeitig betreffen.
- 14 Vereinfacht könnte man die Stufe 1 des österreichischen NQR im Bereich formaler Bildungsabschlüsse beispielsweise mit dem Grundschulniveau und die Stufe 8 mit einer Universitätsprofessur vergleichen.
- 15 Die „cognitive domain“ orientiert sich an der „Revised Bloom’s Taxonomy“, wie z.B. hier erläutert: <http://www.celt.iastate.edu/teaching/effective-teaching-practices/revised-blooms-taxonomy>  
(Zugriff: 21.9.2018)