

Die Medienkompetenz der Lehrenden im Zeitalter der Digitalität - das Modell digi.kompP



digi.kompP Kompetenzmodell: Gerhard Brandhofer (PH NÖ), Angela Kohl (Virtuelle PH), Marlene Miglbauer (Virtuelle PH, PH Burgenland), Thomas Narosy (edugroup; NMS E-Learning)

digi.kompP-Konzept: Josef Buchner (PH NÖ, Gymnasium Polgarstraße), Peter Großböck (PH NÖ), Ingeborg Lechner (PH NÖ, NMS Hürm), Julia Prinz (BG/BRG Korneuburg), Julia Prohaska (NMS Schwechat-Frauenfeld), Nadine Zaynard (Gymnasium Polgarstraße), Walter Fikisz (PH NÖ)

digi.komp12 Kompetenzmodell: Gerald Futschek (TU Wien), Karl Fuchs (Universität Salzburg), Peter Micheuz (Universität Klagenfurt), Helmut Caba (Universität Salzburg), Wilfried Grossmann (Universität Wien), Alfred Nußbaumer (LSR NÖ), Günther Schwarz (LSR OÖ), Franz Tranningner (SSR Wien), Rudolf Zoufal (SSR Wien), Helmut Hammerl (LSR Tirol), Hubert Egger (PH Vorarlberg), Helene Swaton, Michael Steiner (PH Wien)

Weißbuch zum Kompetenzaufbau von Pädagoginnen und Pädagogen für den Umgang mit digitalen Medien und Technologien: Alois Bachinger (PH der Diözese Linz), Sonja Gabriel (KPH Wien/Krems), Christian Nosko (KPH Wien/Krems), Marlis Schedler (PH Vorarlberg), Petra Traxler (PH der Diözese Linz), Walter Wegscheider (PH Niederösterreich), David Wohlhart (KPH Graz)

[1 Einleitung und Entwicklungsprinzipien](#)

[2 Zur Anschlussfähigkeit – internationale Modelle](#)

[2.1 TPCK](#)

[2.2 ICT Competency Framework for Teachers](#)

[2.3 Krumsvik](#)

[3 Das Kompetenzmodell](#)

[4 Das Kompetenzmodell im Detail](#)

[4.1 Kategorie A - Digitale Kompetenzen & informatische Bildung](#)

[Informationstechnologie, Mensch und Gesellschaft](#)

[Informatiksysteme](#)

[Angewandte Informatik](#)

[Praktische Informatik](#)

[4.2 Kategorie B - Digital leben](#)

[4.3 Kategorie C - Digital Materialien gestalten](#)

[4.4 Kategorie D - Digital Lehren und Lernen](#)

[4.5 Kategorie E - Digital Lehren und Lernen im Fach](#)

[4.6 Kategorie F - Digital verwalten](#)

- [4.7 Kategorie G - Digitale Schulgemeinschaft](#)
- [4.8 Kategorie H - Digital-inklusive Professionsentwicklung](#)
- [5 Einordnung in die Aus- und Weiterbildung](#)
- [6 Zusammenfassung und Ausblick](#)
- [Literaturverzeichnis](#)

1 Einleitung und Entwicklungsprinzipien

Digitale Medien sind Teil unserer Lebenswirklichkeit, nicht nur der Erwachsenen sondern auch der Kinder und Jugendlichen. Digitale Mediengeräte und -angebote sind ein wesentlicher Teil des Alltags von Jugendlichen, das Smartphone ist dabei das wesentlichste Gerät, daneben besitzen die Kinder und Jugendlichen aber zahlreiche weitere digitale Endgeräte (Education Group, 2015, S. 4). Durch die Verfügbarkeit digitaler Medien ändern sich die Rahmenbedingungen für schulische Bildung. Döbeli (2016S. 654) fasst das so zusammen: "Die Schule steht also vor der Herausforderung, anders sozialisierte Kinder und Jugendliche mit zusätzlichen, neuen Werkzeugen auf eine sich verändernde und noch unbekannte Berufs- und Lebenswelt vorzubereiten. Sie muss deshalb lernen, mit, über und trotz digitaler Medien ihrem Bildungsauftrag nachzukommen."

Das Digitale hat sich dabei immer dem Primat des Pädagogischen unterzuordnen; der (pädagogisch) unbegründete Einsatz führt, wie mehrere Studien (zB OECD 2015) mittlerweile gezeigt haben, zu keinerlei Verbesserung der Lehr-/Lernsituation, ja gegebenenfalls sogar zum Gegenteil. Wo digitale Medien und Werkzeuge in bewusster Kombination und von *digital kompetenten* Lehrpersonen eingesetzt werden, können erstaunliche und äußerst lernförderliche Effekte eintreten, wie Fullan (2016, S. 6) ausführt:

if you mix in good pedagogy as the driver (versus technology) as part of the content of capacity building and social capital exchanges, you get a triple benefit. The synergy is powerful. Good pedagogy is what teachers like to do every day. It is close to their hearts and minds, individually and collectively. Then you can integrate digital that, under these conditions, becomes an amazing accelerator and deepener of learning.

Für die Entwicklung dieses Kompetenzmodells für Lehrende wurden vorab vier Prinzipien festgelegt. Erstens ist auf die Kompatibilität des zu erstellenden Kompetenzkatalogs mit international gebräuchlichen Rahmenmodellen und ausformulierten Kompetenzmodellen zu achten. Zweitens sollte die Struktur des Rahmens auf einen Blick erfassbar sein. Zudem sollte weiters die Anschlussfähigkeit an die bestehenden Kompetenzmodelle für Schüler/innen (Bundesministerium für Bildung und Frauen, 2013) in Österreich gewährleistet sein. Damit sollte auch die Vereinbarkeit mit dem bestehenden Selbsteinschätzungswerkzeug für Lehrende – dem DIGIcheck – gegeben sein. Wichtig ist

ebenfalls, dass die Kategorisierung eine Kohärenz mit den Domänen der Lehrendenausbildung ermöglicht und ferner für die Fort- und Weiterbildung praktikabel ist.

2 Zur Anschlussfähigkeit – internationale Modelle

Um die internationale Anschlussfähigkeit zu gewährleisten, wurden verschiedene Rahmenmodelle und Kompetenzmodelle studiert, von denen einige als Arbeitsgrundlage ausgewählt wurden. Darunter befanden sich das Rahmenmodell TPCK (Koehler & Mishra, 2006), das UNESCO ICT Competency Framework for Teachers (United Nations Educational Scientific and Cultural Organization, 2011), die Media Literacy Competences aus den Niederlanden (Frailon, Schulz, Ainley, Australian Council for Educational Research & International Association for the Evaluation of Educational Achievement, 2013), das Modell für E-Competency aus Slowenien (Kreuh, 2012) sowie das Competency Framework for Teachers aus Westaustralien (Western Australia & Department of Education and Training, 2004). Schließlich wurde bei der Kategorienbildung von dem UNESCO Modell sowie dem Rahmenmodell TPCK ausgegangen. Zur Darstellung der Phasen wurde die Arbeit von Krumsvik aufgegriffen (Krumsvik, 2014). Für die Ausformulierung der Kompetenzen wurde das Weißbuch der E-Learningstrategiegruppe der Pädagogischen Hochschulen Österreichs herangezogen (Bachinger et al., 2013).

2.1 TPCK

Das Rahmenmodell TPCK (Koehler & Mishra 2006) wurde entwickelt, da bei den bestehenden Konzeptionen in Bezug auf die Kompetenzen der Lehrenden im Umgang mit elektronischen Medien zu sehr auf technisches Wissen Wert gelegt wird. Stattdessen, so die Autoren, sollte vielmehr die Frage, wie Technik genutzt wird, im Vordergrund stehen (Koehler & Mishra, 2006, S. 1018). Die Entwicklung von Theorien zur Didaktik wird aufgrund der komplexen Beziehungen als schwieriges Unterfangen gesehen. Daher beziehen sich die Autoren auf das Konzept „pedagogical content knowledge“ von Shulman (1986). Shulman unterscheidet in seiner Darstellung zwei Bereiche, die sich überlappen und durch Rahmenbedingungen begrenzt werden:

„Teachers must not only be capable of defining for students the accepted truths in a domain. They must also be able to explain why a particular proposition is deemed warranted, why it is worth knowing, and how it relates to other propositions, both within the discipline and without, both in theory and in practice“ (Shulman, 1986, S. 9).

Koehler und Mishra ergänzen diese beiden Domänen um die des *technological knowledge* (Koehler & Mishra, 2006, S. 1026). Es entsteht dadurch ein Modell mit drei

Kompetenzbereichen und vier Überschneidungsflächen, wie in der folgenden Abbildung dargestellt.

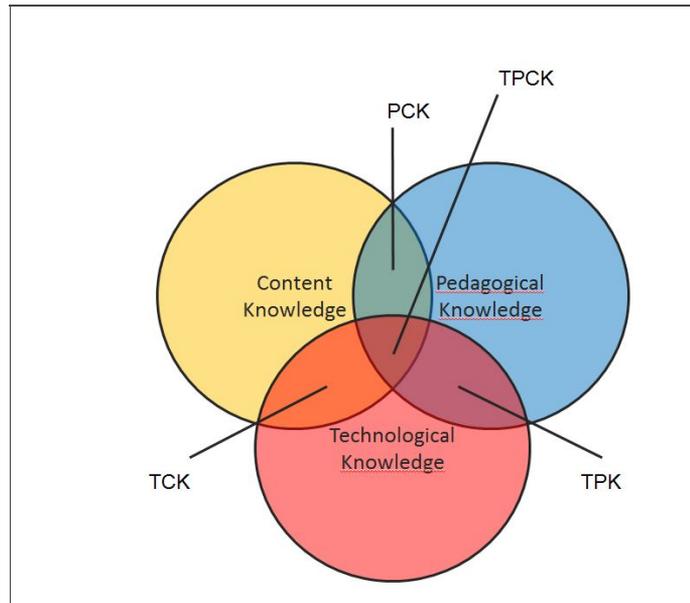


Abbildung 1: Das Modell TPCK nach Koehler und Mishra (nach Koehler und Mishra, 2006, S. 1025)

Den Kern des Modells bildet das komplexe Zusammenspiel zwischen den drei Komponenten Inhalt (CK), Pädagogik (PK) und Technik (TK), dabei werden aber diese drei Aufgabenkreise nicht isoliert voneinander betrachtet (Koehler, 2012). Im Gegenteil, die Wichtigkeit, dass diese Komponenten immer als Teil des größeren Gesamten angesehen und analysiert werden, wird betont (Koehler & Mishra, 2006, S. 1040).

Content Knowledge steht für die Domäne des fachspezifischen Wissens, das Lehrende für die Gestaltung ihres Unterrichts benötigen. *Content Knowledge* umfasst somit das Wissen der Lehrenden über den zu vermittelnden Inhalt ihres Gegenstandes, dazu gehören Konzepte, Theorien, Ideen, organisatorische Rahmenbedingungen, Beweise und Nachweise des Fachbereiches (Koehler, 2012).

Pedagogical Knowledge umfasst das didaktische Wissen, das eine Lehrperson haben sollte. Dazu zählen die Kenntnisse zu den Prozessen des Lehrens und Lernens, die übergeordneten Ziele der Pädagogik, Werte und Ziele und auch die Unterrichtsplanung und -verwaltung (Koehler & Mishra, 2006, S. 1026). In Zusammenhang mit dem Segment der digitalen Kompetenzen der Lehrenden hat das pädagogische Wissen eine große Bedeutung.

Technological Knowledge umfasst das allgemeine Technikwissen das benötigt wird, um Medien im Unterricht einzusetzen. In diesem Zusammenhang werden Kreide und Tafel erwähnt, in der Folge kommen fortgeschrittenere Medien wie Internet und digitales Video dazu (Koehler & Mishra, 2006, S. 1027). Zu *Technological Knowledge* gehören sowohl die Kenntnisse und Fähigkeiten im Umgang mit Technik, Tools und Ressourcen wie auch die

Bereitschaft, sich mit den stetigen Neuerungen und Veränderungen in diesem Sektor auseinanderzusetzen (Koehler, 2012).

Diese drei Bereiche teilen sich vier Schnittmengen.

Pedagogical Content Knowledge ist die Schnittmenge, die die Transformation von Wissen in Unterricht beinhaltet. Die Aufbereitung des Inhaltes, die Konzeption von Lehrplänen, die Lehre, die Bewertung von Schüler/innenleistungen und die Abhängigkeiten zwischen diesen Komponenten fallen in dieses Segment.

Technological Content Knowledge steht für das Verständnis, wie und in welcher Form sich Technik und Inhalt beeinflussen und begrenzen. Von den Lehrenden wird ein Verständnis dafür erwartet, welche Technik für welchen Inhalt ihrer Domäne am besten geeignet ist und wie der Inhalt durch den Einsatz einer bestimmten Technik verändert wird (Koehler, 2012).

In synonyme Weise meint *Technological Pedagogical Knowledge* das Wissen über die Interdependenzen zwischen Technikeinsatz und Pädagogik. Es stellt sich den Fragen, wie der Einsatz von Technik den Unterricht verändert und welche Technik für welche Art des Unterrichtens geeignet ist.

Die Schnittmenge zwischen allen drei Komponenten ist schließlich *Technological Pedagogical Content Knowledge*.

Die Autoren verstehen dabei ihr Modell nicht als völlig neues Konzept. Ihr Ziel ist es, die Idee, dass Wissen über Technik nicht kontextfrei zu Inhalt und Pädagogik dargestellt werden kann, zu erläutern. Ihnen ist bewusst, dass die Separierung der drei Bereiche Inhalt, Pädagogik und Technik ein analytischer Akt ist, der jedoch in der Praxis in dieser Form nicht durchführbar ist (Koehler & Mishra, 2006, S. 1029). Dass die Persönlichkeit des Lehrenden, das Kompetenzniveau der Lernenden, schulspezifische Faktoren, demografische und kulturelle Faktoren das Zusammenspiel der Bereiche von TPCK beeinflussen und damit jede Unterrichtssituation einzigartig ist, wird dabei von den Autoren hervorgehoben (Koehler, 2012).

2.2 ICT Competency Framework for Teachers

Eine sehr umfangreiche Auflistung der nötigen Kompetenzen für Lehrende beinhaltet das ‚ICT Competency Framework for Teachers‘ der UNESCO (United Nations Educational Scientific and Cultural Organization, 2011a). Soziale und wirtschaftliche Ziele sind zentrale Aufgaben des Bildungssystems eines Landes; um diese Ziele zu erreichen, müssen Lehrende über bestimmte Kompetenzen verfügen, dazu zählen auch die Fähigkeiten im Umgang mit IKT (United Nations Educational Scientific and Cultural Organization, 2011a, S. 7). Das Ziel, das mit diesem Kompetenzmodell verfolgt wird, ist, die IKT-Kompetenzen der Lehrenden zu fördern und gleichzeitig deren Fähigkeiten im Bereich der Pädagogik und der Schulorganisation im Allgemeinen zu verbessern (Open Education Europe, 2011).

Wirtschaftswissenschaftler/innen haben drei Faktoren ausgemacht, die zu wirtschaftlichem Wachstum führen. Diese sind die Erhöhung der Kapitalintensität, qualitativ höherwertige Arbeit und technologische Innovation. Diese drei Faktoren werden komplementär auf den Bereich der Lehrenden abgebildet. Es wird dabei betont, dass es nicht reicht, dass Lehrende selbst Kompetenzen im Umgang mit IKT besitzen und IKT im Unterricht einsetzen können. Sie müssen auch in der Lage sein, die Schüler/innen bei der kreativen Arbeit, bei Kollaboration und beim problemlösenden Lernen mit IKT aktiv zu unterstützen (United Nations Educational Scientific and Cultural Organization, 2011b). Daher unterscheidet das Rahmenmodell die sechs Kategorien „Scientific and Cultural Organization, Understanding ICT in education, Curriculum and assessment, Pedagogy, ICT Organisation and administration, Teacher professional learning“ (United Nations Educational Scientific and Cultural Organization, 2011a, S. 10). Aus der Kombination von den drei Herangehensweisen und den sechs festgelegten Kompetenzbereichen ergibt sich ein Raster mit achtzehn Elementen, wie in folgender Abbildung dargestellt.

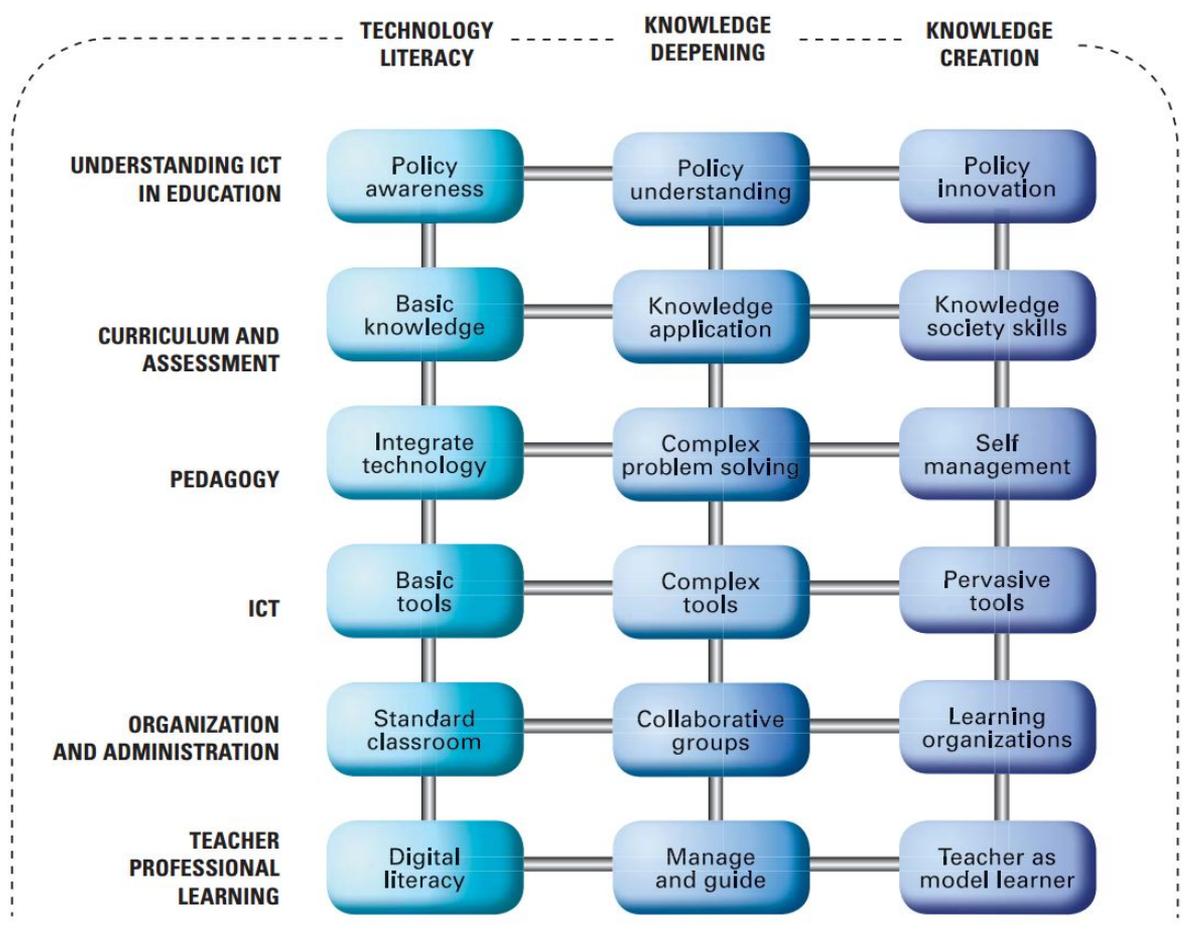


Abbildung 2: Das UNESCO-Kompetenzmodell für Lehrende (UNESCO 2011)

Die drei definierten Abschnitte stellen Stadien der Entwicklung der Kompetenzen von Lehrenden dar, welche aufeinander aufbauen (United Nations Educational Scientific and

Cultural Organization, 2011b). Das festgelegte Ziel des Abschnittes *technology literacy* ist, dass es Lernenden möglich ist, durch die Nutzung von IKT die sozialen Entwicklungen voranzutreiben wie auch die wirtschaftliche Produktivität zu erhöhen (United Nations Educational Scientific and Cultural Organization, 2011a, S. 9). Der Bereich *knowledge deepening* wurde in diesem Konzept mit der Aufgabe umschrieben, das erworbene Wissen in praktischen Arbeits- und Lebensweltsituationen anzuwenden und zu vertiefen (United Nations Educational Scientific and Cultural Organization, 2011a, S. 11). Für den Abschnitt der *knowledge creation* wurde folgendes Ziel festgelegt: „The aim of the knowledge creation approach is to increase productivity by creating students, citizens, and a workforce that is continually engaged in, and benefits from, knowledge creation, innovation and life-long learning“ (United Nations Educational Scientific and Cultural Organization, 2011a, S. 13). Dieses Kompetenzmodell wurde schwerpunktmäßig für Lehrende der Primar- und Sekundarstufe entwickelt, dennoch betonen die Autorinnen und Autoren, dass das Modell auch Gültigkeit für alle anderen Bildungsbereiche hat, d.h. für Lehramtsstudierende, Direktorinnen und Direktoren sowie IKT-Verantwortliche an Schulen (United Nations Educational Scientific and Cultural Organization, 2011a, S. 8).

2.3 Krumsvik, ISTE, DIGCOMP

Krumsvik (**JAHR, S. XX**) definiert digitale Kompetenz von Lehrer/innen folgendermaßen: “Digital competence is the individual teacher proficiency in using ICT in school with good pedagogical judgement and his/her awareness of its implications for learning strategies and the digital Bildung of students.” Basierend auf einer 2012/13 in Norwegen durchgeführten, groß angelegten Studie zur digitalem Kompetenzerwerb von Lehrer/innen ist sein Modell entstanden. Darin versteht er die digitalen Kompetenzen von PädagogInnen als „Handlungsraum“ zwischen den zwei Achsen “Self Awareness” und “Practical Proficiency”. erAus seiner Sicht ist es unverzichtbar, dass beim Kompetenzerwerb beide Achsen, die jeweils über die Stufen Adoption, Adaptation, Appropriation und Innovation führen, gleichermaßen berücksichtigt werden.h

Sein Kompetenzmodell geht ferner davon aus, dass der Kompetenzaufbau in drei grundsätzlichen Stufen erfolgt: Über die Basic digital skills zur Didactic ICT-competence schließlich zu Learning strategies. Also wiederum, wie im UNESCO-Modell, ein dreiphasiger Kompetenzaufbau. Die folgende Grafik bringt die Zusammenhänge ins Bild:

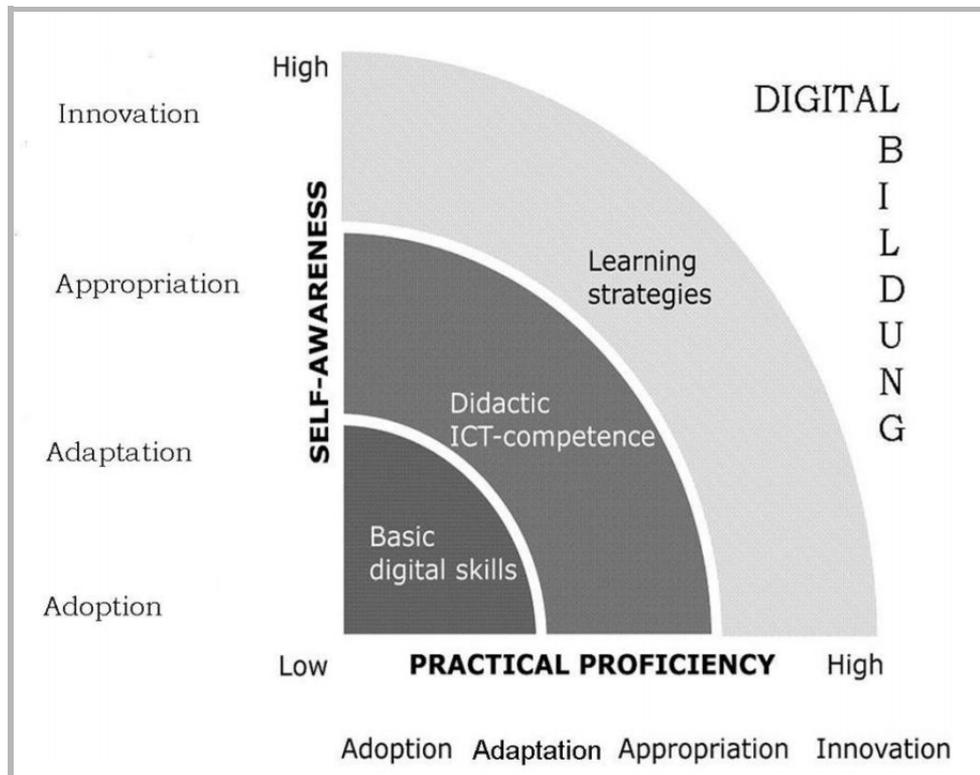


Abbildung 3: Digitale Kompetenzen von Lehrenden nach Krumsvik (2013)

Die **ISTE® International Society for Technology in Education**, eine 1979 gegründete Non-Profit-Organisation, die insbesondere in den USA tätig ist, hat vor nicht ganz 10 Jahren Standards für Schüler/innen, Lehrer/innen, Personen im Schulmanagement, Coaches bzw. Berater/innen im pädagogischen Sektor sowie für Informatiklehrer/innen entwickelt. REFERENZ FEHLT. Diese Standards sind insofern bemerkenswert, als sie versuchen, digitale Kompetenzen und wesentliche Eckpfeiler eines zeitgemäßen Schulsystems (oft auch bezeichnet als "... 21st century learning skills (character education, citizenship, collaboration, communication, creativity, and critical thinking) - vgl. Fullan (2016), Pos. 4844) explizit mit dem Digitalen zu verschränken. Sie dienen der Arbeit am digi.kompP-Modell als wertvolle Reflexions- und Inspirationsfolie und sollen daher nicht unerwähnt bleiben, gehen aber in ihrem Ansatz weit über den hier angelegten Rahmen hinaus.

Last, but not least, soll hier das **DIGCOMP-Framework der EU-Kommission** (vgl. Ferrari 2013) Erwähnung finden. Dieses fand als Referenz hinsichtlich der Vollständigkeit und Konsistenz des digi.kompP-Modells im laufenden Entwicklungsprozess Verwendung.

3 Das digi.kompP-Kompetenzmodell

		1 vor dem Studium	2 während des Studiums	3 während der ersten fünf Praxisjahre
→ Entwicklungsphasen 1-3				
A	Digitale Kompetenzen & informatische Bildung Digitale Kompetenz und informatische Bildung auf Maturaniveau und dessen laufende Aktualisierung	A1 digi.komp12	A2	A3
B	Digital leben Leben, Lehren und Lernen im Zeichen der Digitalität, Fragen der Technikethik, Medienbildung und -biographie, Barrierefreiheit		B2	B3
C	Digital Materialien gestalten Gestalten, Verändern und Veröffentlichen von Unterlagen für den Unterricht; Rechtsfragen und damit verbundene Rechte und Pflichten (Creative Commons, Werknutzung, Urheberrecht, OER)		C2	C3
D	Digital Lehren und Lernen Planen, Durchführen und Evaluieren von Lehr- und Lernprozessen mit digitalen Medien und Lernumgebungen; formative und summative Beurteilung; Feedback; Safer Internet		D2	D3
E	Digital Lehren und Lernen im Fach Fachspezifisch lernförderlicher Einsatz von Content, Software, Medien und Werkzeugen		E2	E3
F	Digital verwalten Effizienter und verantwortungsvoller Umgang mit Schüler/innenlisten, digitales Klassenbuch, Schüler/innenverwaltung		F2	F3
G	Digitale Schulgemeinschaft Kommunikation und Kollaboration in der Schulgemeinschaft und über die Schulgemeinschaft hinaus		G2	G3
H	Digital-inklusive Professionsentwicklung Die eigene Fort- und Weiterbildung im Modus und im Bereich des Digitalen		H2	H3

Tabelle 1: Übersicht digi.kompP

4 Das Kompetenzmodell im Detail

Entsprechend der Arbeit von Krumsvik wurden für das Kompetenzmodell drei Phasen festgelegt (Krumsvik, 2014). Die Kompetenzen auf Stufe 1 entsprechen jenen, die ein Studierender zu Beginn des Studiums mitbringt und somit dem Kompetenzmodell digi.komp12 (Bundesministerium für Bildung und Frauen, 2013). Der Beginn des Studiums entspricht dem Übergang von Stufe 1 auf Stufe 2. Die zweite Phase umfasst die zu erwerbenden Kompetenzen während des Studiums, der Übergang von Stufe 2 auf 3 geschieht folglich mit Abschluss des Studiums. Die dritte Stufe beschreibt schließlich die Kompetenzen, die im Laufe der täglichen Arbeit und im Zuge von Weiterbildungen erworben werden. Diese stufenweise Entwicklung der PRACTICAL PROFICENCY, wie Krumsvik sie nennt, umgelegt auf das Modell TPCK von Mishra und Köhler, könnte man als stufenweise wachsende, konzentrische Kreise in den Bereichen CK, PK und TK visualisieren; die Achse der SELF AWARENESS, also der Reflexivität, wäre dann "normal" dazu und immer bezogen auf alle drei "Kompetenzkreise" des TPCK-Modells darstellbar.



Abbildung 4: Kombination der Kompetenzmodelle TPCK nach Mishra und Köhler sowie des Modells nach Krumsvik (Grafik: Nárosy)

Die Erstausbildung soll dementsprechend mögliche Defizite aus der Phase 1 abdecken und die Inhalte aus Phase 2 anbieten. In der Fort- und Weiterbildung der Lehrenden sollen schließlich Lücken aus der Phase 2 geschlossen und die Hinführung zu den Kompetenzen der Stufe 3 erfolgen.

Auch die acht Kategorien des hier vorgestellten Modells können mit dem Modell TPCK von Mishra und Köhler in Beziehung gesetzt werden:

- So entspricht Kategorie A dem Bereich CK aus TPCK.
- Kategorie B der Schnittmenge TPCK.
- Kategorie C entspricht TPK.
- Der Bereich D korrespondiert mit PK.
- Das digitale Lehren und Lernen im Fach (E) deckt sich mit PCK.
- Der Verwaltungsbereich F umfasst TK aus dem Modell TPCK.
- Die Kategorie G stimmt mit TCK überein.
- Kategorie H ist schließlich wiederum der Schnittmenge TPCK zuordenbar.

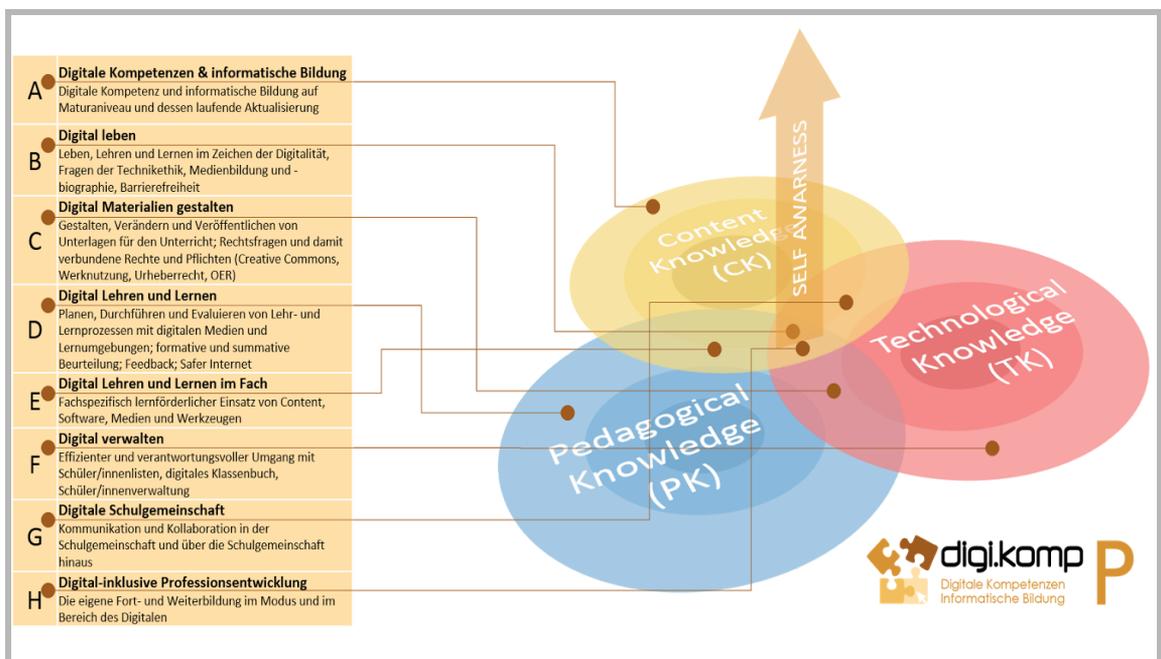


Abbildung 5: Mapping von digi.kompP auf die Kompetenzmodelle TPCK nach Mishra und Köhler sowie nach Krumsvik (Grafik: Nárosy)

4.1 Kategorie A - Digitale Kompetenzen & informatische Bildung

Die Kategorie A entspricht digi.komp12, welches 2013 im Auftrag des Bundesministerium für Bildung und Frauen entwickelt wurde. Digi.komp12 bildet den Erwerb von digitalen Kompetenzen nach Abschluss der 12. Schulstufe (Matura) ab und umfasst Kompetenzen in den Bereichen Informatik in der Gesellschaft, Informatiksysteme, angewandte und praktische Informatik (Bundesministerium für Bildung und Frauen, 2013).

Kategorie A1 im Kompetenzmodell digi.kompP sieht die Digitale Kompetenz und informatische Bildung auf Maturaniveau vor und in den Phasen A2 und A3 dessen laufende Aktualisierung.

Phase A1

Informationstechnologie, Mensch und Gesellschaft

Bedeutung von Informatik in der Gesellschaft

- Ich kann Bereiche für den Einsatz von Informatiksystemen und ihre gesellschaftlichen und wirtschaftlichen Auswirkungen beschreiben.
- Ich kann Wissen über Informatiksysteme im digitalen privaten und schulischen Umfeld zielgerichtet anwenden und nutzen.
- Ich kann den Einfluss von Informatiksystemen auf meinen Alltag, auf die Gesellschaft und Wirtschaft einschätzen und an konkreten Beispielen Vor- und Nachteile abwägen.

Verantwortung, Datenschutz und Datensicherheit

- Ich kann meine Rechte und Pflichten in der Nutzung von Informatiksystemen beschreiben und wesentliche Aspekte des Datenschutzes und der Datensicherheit erklären.
- Ich kann beim Einsatz von Informatiksystemen mein Wissen um Pflichten und Rechte in Bezug auf meine Person und meine Arbeitsumgebung, auf persönliche und fremde Daten verantwortungsbewusst anwenden.
- Ich kann für den Schutz und die Sicherheit von Informatiksystemen, mit denen ich arbeite, sorgen.
- Ich kann über meine Verantwortung beim Einsatz von Informatiksystemen reflektieren.
- Ich kann Folgen meines Handelns mit Informatiksystemen abschätzen und bewerten.
- Ich kann verschiedene Schutzmaßnahmen für Daten und IT-Systeme reflektieren und bewerten.

Geschichte der Informatik

- Ich kann Meilensteine in der Entwicklung der Informatik beschreiben und maßgebliche dahinterstehende Persönlichkeiten nennen.
- Ich kann mein Wissen über die Geschichte der Informatik in Beziehung zu aktuellen Entwicklungen setzen.
- Ich kann anhand der Entwicklung der IT zwischen kurzlebigen und langlebigen Ideen und deren Realisierung unterscheiden.

Berufliche Perspektiven

- Ich kann Berufsfelder benennen, in denen die Anwendung der IT eine bedeutende Rolle spielt.
- Ich kann mein Wissen und meine schulischen Erfahrungen im Zusammenhang mit IT für meine Berufsentscheidung nutzen.
- Ich kann die wirtschaftliche und soziale Bedeutung der IT in diversen Berufsfeldern einschätzen.

Informatiksysteme

Technische Grundlagen und Funktionsweisen

- Ich kann Komponenten von Informatiksystemen beschreiben und ihre Funktionsweise und ihr Zusammenwirken erklären.
- Ich verstehe grundlegende technische Konzepte von Informatiksystemen.
- Ich kann ein Computersystem samt Peripheriegeräten sachgerecht nutzen.
- Ich kann unterschiedliche digitale Endgeräte in Bezug auf ihre technischen Eigenschaften und ihre Leistungsfähigkeit bewerten.
- Ich kann einfache Fehler diagnostizieren und beheben.

Betriebssysteme und Software

- Ich kann die Kernaufgaben und Arbeitsweisen von Betriebssystemen beschreiben und erklären.
- Ich kann Kategorien von Software nennen und deren Anwendung beschreiben.
- Ich kann bei einem Betriebssystem Systemkonfigurationen vornehmen und wichtige Funktionen nutzen.
- Ich kann Software zur Bewältigung von Aufgaben bewerten und die Wahl begründen.

Netzwerke

- Ich kann verschiedene Internetdienste nennen und ihre Einsatzmöglichkeiten beschreiben und erklären.
- Ich kann Computernetzwerke nutzen.
- Ich kann verschiedene Internetdienste nutzen und konfigurieren.
- Ich kann technische Aspekte von Netzwerken hinsichtlich der Qualität und Sicherheit einschätzen.
- Ich kann die Einsatzmöglichkeiten verschiedener Internetdienste bewerten.

Mensch-Maschine-Schnittstelle

- Ich kann verschiedene Arten der MMS beschreiben und die Fragen der Barrierefreiheit für Menschen mit besonderen Bedürfnissen erklären.
- Ich kann verschiedene Mensch – Maschine – Schnittstellen sicher und zügig bedienen.
- Ich kann meine digitale Umgebung lokal und im Netz für mich passend gestalten.
- Ich kann die Benutzerfreundlichkeit von Mensch-Maschine-Schnittstellen einschätzen und die Bedeutung für die Anwender bewerten.

Angewandte Informatik

Produktion digitaler Medien

- Ich kann gängige Medienformate und ihre Eigenschaften beschreiben.
- Ich kann grundlegende Richtlinien, die bei der Produktion digitaler Medien von Bedeutung sind, erläutern.
- Ich kann Standardsoftware zur schriftlichen Korrespondenz, zur Dokumentation, zur Publikation von Arbeiten, zur multimedialen Präsentation sowie zur Kommunikation sicher anwenden.
- Ich kann Arbeitsergebnisse zusammenstellen und multimedial präsentieren.

- Ich kann digitale Medien in Form von Text, Ton, Bildern und Filmen sachgerecht bearbeiten, produzieren und publizieren.
- Ich kann digitale Produkte in Bezug auf inhaltliche Relevanz und Design reflektieren.

Kalkulationsmodelle und Visualisierung

- Ich kann Grundbegriffe strukturierter und tabellarisch erfasster Daten erklären und Operationen für tabellarische Daten benennen.
- Ich kann den (informatischen) Funktionsbegriff erklären.
- Ich kann digitale Visualisierungsmöglichkeiten beschreiben.
- Ich kann Kalkulationsmodelle zur Lösung von Problemen gestalten und implementieren.
- Ich kann Datenbestände mit entsprechender Software auswerten.
- Ich kann Daten entsprechend den Anforderungen visualisieren.
- Ich kann die Korrektheit von Kalkulationsmodellen und Berechnungsmethoden reflektieren und Alternativen prüfen.
- Ich kann Varianten von Visualisierungen bewerten.

Suche, Auswahl und Organisation von Information

- Ich kann wichtige Informationsquellen im Internet anführen, die für meine schulischen und privaten Informationsbedürfnisse nützlich und notwendig sind.
- Ich kann lokal und in Netzwerken Methoden der Informationsgewinnung und -organisation benennen.
- Ich kann Möglichkeiten grundlegenden digitalen Wissensmanagements beschreiben.
- Ich kann unter Verwendung passender Dienste und Angebote und Wahl geeigneter Suchmethoden Informationen und digitale Medien gezielt suchen und auswählen.
- Ich kann im Rahmen persönlichen Lernmanagements Informationen und digitale Medien strukturiert speichern und verfügbar halten.
- Ich kann unter Verwendung von Informationstechnologie meinen Lernprozess organisieren.
- Ich kann ein vernetztes Informationssystem für die individuelle Arbeit aufbauen und nutzen.
- Ich kann über die Relevanz und Qualität von Informationen reflektieren.
- Ich kann Werkzeuge und Methoden der Daten- und Informationsorganisation beurteilen.

Kommunikation und Kooperation

- Ich kann wichtige Webanwendungen für den Informationsaustausch und für die Zusammenarbeit benennen und ihre Grundlagen erklären.
- Ich kann Netzwerke mit geeigneten Webanwendungen zum Informationsaustausch, zur Diskussion und zur Zusammenarbeit sinnvoll und verantwortungsbewusst nutzen.
- Ich kann den situationsgerechten Einsatz von Kommunikations- und Kooperationssystemen bewerten. Ich kann ihre Bedeutung für reflektieren.

Konzepte der Informationsverarbeitung

- Ich kann informatische Konzepte der Informatik benennen und an Hand von Beispielen erklären.
- Ich kann Konzepte der Informatik bei der Lösung konkreter Aufgaben anwenden.
- Algorithmen, Datenstrukturen und Programmierung
- Ich kann den Algorithmusbegriff erklären.
- Ich kann einfache Algorithmen nachvollziehen und erklären.
- Ich kann die Umsetzung von Algorithmen mit einem Computer erklären.
- Ich kann einfache Aufgaben mit Mitteln der Informatik modellieren.
- Ich kann einfache Algorithmen entwerfen, diese formal darstellen, implementieren und testen.
- Ich kann an Hand von einfachen Beispielen die Korrektheit von Programmen bewerten.

Datenmodelle und Datenbanksysteme

- Ich kann den Begriff Datenbanken und wichtige Fachbegriffe beschreiben und an Beispielen erklären.
- Ich kann Datenbankmodelle, Tabellen und ihre Beziehungsmuster sowie weitere Datenbankobjekte erklären.
- Ich kann Daten strukturiert (in Tabellen) erfassen, abfragen und auswerten.
- Ich kann Tabellen hinsichtlich Komplexität, Datentypen, Redundanz und Integrität bewerten.

Intelligente Systeme

- Ich kann den Unterschied zwischen menschlicher und maschineller Intelligenz erklären.
- Ich kann intelligente Informatiksysteme anwenden.

Phase A2

- Ich halte mich bei den Möglichkeiten zur Nutzung digitaler Medien auf dem Laufenden.

Phase A3

- Ich halte mich bei den Möglichkeiten zur Nutzung digitaler Medien auf dem Laufenden.

4.2 Kategorie B - Digital leben

Leben, Lehren und Lernen im Zeichen der Digitalität, Fragen der Technikethik, Medienbildung und -biographie, Barrierefreiheit

Phase B2

- Ich kann den Prozess des Leitmedienwechsels begreifen.
- Ich kann die Wechselwirkungen zwischen Technologie und Gesellschaft beschreiben sowie die dadurch entstehenden Möglichkeiten für nachhaltige Bildung erkennen.
- Ich kann durch digitale Medien herbeigeführte Veränderungen der Bildungslandschaft sowie des individuellen und kollektiven Lernens wahrnehmen und für meine Lehrtätigkeit erkennen.
- Ich kann das veränderte Rollenbild von Lehrenden verstehen und die Auswirkungen erkennen.
- Ich kann die Wirkung der Medien auf Kinder und Jugendliche (Mediensozialisation) einschätzen und entsprechende Schlüsse daraus ziehen.
- Ich kann die Bedeutung von Barrierefreiheit von Medien für die Wissensgesellschaft und für inklusive Lernprozesse erfassen.
- Ich kann meine eigene Medienbiografie und mein eigenes Medienhandeln reflektieren.
- Ich kann die Möglichkeiten für Wissensmanagement mit digitalen Medien erkennen und nutzen, sowie Sharing-Angebote kennen, ausprobieren und nützen.
- Ich kann die Möglichkeiten für Kommunikation und Feedback mit digitalen Medien erkennen und ausprobieren.
- Ich kann Rechte und Pflichten von Anbietenden und Konsumentinnen und Konsumenten im Internet sowie in sozialen Medien beachten, danach handeln und vermitteln.

Phase B3

- Ich kann die Veränderungen durch den Leitmedienwechsel nutzen.
- Ich kann durch digitale Medien herbeigeführte Veränderungen der Bildungslandschaft sowie des individuellen und kollektiven Lernens wahrnehmen und für meine Lehrtätigkeit nutzbar machen.
- Ich kann mich mit den sich verändernden Rollen von Lehrenden und Lernenden identifizieren und danach handeln.
- Ich kann die Wirkung der Medien auf Kinder und Jugendliche (Mediensozialisation) verstehen und zielgerichtet nutzen.
- Ich kann Modellierung und Simulation als Methode für die lernende Auseinandersetzung mit komplexen Sachverhalten nutzen.
- Ich kann die Möglichkeiten für Wissensmanagement mit digitalen Medien erkennen und nutzen, sowie Sharing-Angebote vertiefend nutzen.

- Ich kann die Möglichkeiten für Kommunikation und Feedback mit digitalen Medien vertiefend nutzen.

4.3 Kategorie C - Digital Materialien gestalten

Gestalten, Verändern und Veröffentlichen von Unterlagen für den Unterricht; Rechtsfragen und damit verbundene Rechte und Pflichten (Creative Commons, Werknutzung, Urheberrecht, OER)

Phase C2

- Ich kann Materialien für den Unterricht online recherchieren, selektieren und sammeln.
- Ich kann lokale Applikationen und webbasierte Ressourcen in Bezug auf Unterrichtsziele und -gestaltung evaluieren und den Einsatz planen.
- Ich kann digitale Medien zur Erstellung und Adaptierung von fachbezogenen Unterrichtsmaterialien so einsetzen, dass ein Mehrwert gegeben ist.
- Ich kann Onlinematerialien, die den Lernprozess der Schülerinnen und Schüler unterstützen, entwerfen und gestalten.
- Ich kann Themenfelder für bestimmte Zielgruppen digital für den Unterricht aufbereiten.
- Ich kann die bei der Verwendung von digitalen Medien auftretenden rechtlichen und ethischen Aspekte (Datenschutz, Urheber- und Werknutzungsrecht, Datensicherheit, straf- und zivilrechtliche Aspekte) analysieren und berücksichtigen.
- Ich kann Materialien als Open Educational Resources für andere Lehrende zur Verfügung stellen.

Phase C3

- Ich kann meine Sammlung digitaler Materialien pflegen, aktualisieren und adaptieren.
- Ich kann entsprechend der Unterrichtssituation Unterrichtsmaterialien adaptieren.
- Ich kann aktuelle Änderungen in Urheberrechtsfragen berücksichtigen.

4.4 Kategorie D - Digital Lehren und Lernen

Planen, Durchführen und Evaluieren von Lehr- und Lernprozessen mit digitalen Medien und Lernumgebungen; formative und summative Beurteilung; Feedback; Safer Internet

Phase D2

- Ich kann den Unterricht so gestalten, dass die Schüler/innen beim Erwerb ihrer digitalen Kompetenzen bestmöglich unterstützt werden.
- Ich kann digitale Medien für die Individualisierung und Personalisierung von Lernprozessen nutzen und Unterricht für heterogene Lerngruppen planen.
- Ich kann geeignete Hilfsmittel und Einrichtungen für die Interaktion behinderter und nicht behinderter Schüler/innen mit Medien planen, einsetzen und evaluieren.
- Ich kann im Unterricht passende und unpassende soziale Settings bei der Nutzung digitaler Technologien bedenken.
- Ich kann unter Berücksichtigung unterschiedlicher technischer und organisatorischer Voraussetzungen mediengestützte Unterrichtsszenarien durchführen und evaluieren.
- Ich kann kollaborative Systeme für die Kommunikation und Zusammenarbeit und zur Realisierung von Projekten auswählen und ergebnisorientiert einsetzen.
- Ich kann digitale Unterstützungssysteme zur Unterrichtsgestaltung verwenden.
- Ich kann Lernmanagementsysteme für das eigene Lernen und für die Organisation von Lernprozessen der Schüler/innen administrieren und punktuell nutzen.
- Ich kann Lernumgebungen mit Hilfe digitaler Medien unter Beachtung adäquater Lerntheorien gestalten.
- Ich kann E-Portfolios und E-Assessments für die prozessorientierte Bewertung von Lernergebnissen nutzen.
- Ich kann Peer learning und Tutoriate von Schülerinnen und Schülern beim Lernen mit digitalen Medien adäquat einsetzen.
- Ich kann mediengestützte Projektarbeiten initiieren, begleiten und evaluieren.
- Ich kann digitale Ressourcen zur Evaluierung meines Unterrichts und von schulischen Projekten verwenden.

Phase D3

- Ich kann digitale Medien entsprechend zeitgemäßer Lerntheorien für den Unterricht nutzen.
- Ich kann eine Lernplattform kontinuierlich und mit allen für meinen Unterricht relevanten Komponenten nutzen.
- Ich kann neue Applikationen und Software im Unterricht einsetzen.
- Ich kann mit IT-gestützten Prüfungsumgebungen umgehen

4.5 Kategorie E - Digital Lehren und Lernen im Fach

Fachspezifisch lernförderlicher Einsatz von Content, Software, Medien und Werkzeugen

Phase E2

- Ich kann Einsatzpotenziale von Informations- und Kommunikationstechnologie für schulische Zwecke für bestimmte Fächer hinsichtlich deren

Verbesserungspotentials fürs Lehren und insb. Lernen der Schüler/innen reflektieren.

- Ich kann mein didaktisches Wissen zum Umgang mit digitalen Medien mit den Spezifika meines Faches vereinen.
- Ich kann mit Hilfe von digitalen Medien Lernsettings gestalten und dabei auf die fachspezifischen Besonderheiten Rücksicht nehmen.
- Ich kann aktivierenden, differenzierten und kompetenzorientierten Fachunterricht mit digitalen Medien realisieren.
- Ich kann fachspezifischen digitalen Content in den Unterricht implementieren.
- Ich kann interaktive und soziale Lernformen im Fach mit Hilfe digitaler Medien fördern.
- Ich kann fachspezifische Lernprogramme und Apps nutzen und zielorientiert in den Unterricht implementieren.
- Ich kann meine fachspezifischen Sammlungen anderen Lehrenden zur Verfügung stellen.

Phase E3

- Ich kann bereits eingesetzten Content adaptieren.
- Ich kann neue Software ausprobieren und erlernen.
- Ich kann mich nach neuen Applikationen umsehen und diese nutzen, wenn für meine Schüler/innen bzw. für mich ein Mehrwert erkennbar ist.
- Ich kann Evidenzen für das verbessernde und differenzierende Potential digitaler Medien konzipieren, kontinuierlich sammeln und reflektieren und ggf. praxisorientiert beforschen.
- Ich kann unter Verwendung und Einsatz von IT zu entwickelnde Arbeiten (VWA, Dipomarbeiten) hinsichtlich des IT-Einsatzes beraten, betreuen und beurteilen.

4.6 Kategorie F - Digital verwalten

Effizienter und verantwortungsvoller Umgang mit Schüler/innenlisten, digitales Klassenbuch, Schüler/innenverwaltung

Phase F2

- Ich kann Klassenlisten entsprechend meinen Bedürfnissen anpassen.
- Ich kann Cloud-Dienste für die Verwaltung von Dokumenten verantwortungsvoll und kritisch nutzen.
- Ich kann ein digitales Klassenbuch führen.
- Ich kann IT-Systeme zur Unterstützung persönlicher organisatorischer Prozesse des Unterrichtens nutzen.

- Ich kann Lernplattformen und die Skalierung der Datenfreigabe von Nutzer/innen auf Lernplattformen administrieren.
- Ich kann die Schulorganisation (Supplierpläne, Kalender, Vorlagen, Formulare, etc.) mit Hilfe von Weblösungen vereinfachen.

Phase F3

- Ich kann Online-Services administrieren.
- Ich kann Schüler/innenverwaltungssysteme nutzen.

4.7 Kategorie G - Digitale Schulgemeinschaft

Kommunikation und Kollaboration in der Schulgemeinschaft und über die Schulgemeinschaft hinaus

Phase G2

- Ich kann Applikationen für die Kommunikation und Zusammenarbeit einsetzen.
- Ich kann Applikationen zur Realisierung von Projekten einsetzen.
- Ich kann digitale Medien zur Kommunikation und Kollaboration mit Lehrenden, Schülerinnen, Schülern und Eltern einsetzen.
- Ich kann die schulische Öffentlichkeitsarbeit aktiv mit digitalen Medien gestalten.
- Ich kann mobile Endgeräte zur Kommunikation und Kollaboration zielgerichtet verwenden.
- Ich kann bei allen Formen der digitalen Kommunikation die Regeln der Netiquette beachten.

Phase G3

Konzeption / Management / Gestaltung

- Ich kann digitale Medien zum Standortmarketing verwenden.
- Ich kann mit Hilfe eines Autorensystems einen öffentlich zugänglichen Auftritt im Internet gestalten.
- Ich kann das Wissens- und Projektmanagement in der Schulgemeinschaft mit digitalen Medien gestalten.

4.8 Kategorie H - Digital-inklusive Professionsentwicklung

Die eigene Fort- und Weiterbildung im Modus und im Bereich des Digitalen

Phase H2

- Ich kann zielgerichtet Informationen recherchieren, selektieren und bewerten.
- Ich kann unter Einsatz digitaler Medien (Layout/Textsysteme/Literaturdatenbanken und Zitationssysteme) wissenschaftliche Arbeiten verfassen.
- Ich kann Software zur quantitativen und qualitativen Analyse von Daten und Texten zu Forschungszwecken bedarfsgerecht einsetzen.

Phase H3

- Ich kann meinen Auftritt und mein Verhalten in sozialen Medien rollenadäquat und bewusst gestalten - gerade als Lehrperson beim Berufseintritt.
- Ich kann für mein persönliches Management (Wissens-, Zeit- und Ressourcenmanagement) adäquate Software verwenden.
- Ich kann in digitalen Kommunikations- und Kollaborationsräumen (z.B. digitale Konferenzzimmer) Informationen abrufen und (ggf. auch als OER) für andere bereitstellen.
- Ich kann synchrone und asynchrone Medien für Zwecke des Austausches, des PeerLearnings, des Teambuildings und der Beratung nützen.
- Ich kann Projekte digital modellieren, begleiten und moderieren, dokumentieren und publizieren.
- Ich kann digitale Werkzeuge (IKM, BIST, Diagnosetools) verwenden, um den Lernfortschritt bzw. besondere Bedürfnisse der Schüler/innen zu identifizieren bzw. abzubilden.
- Ich kann digitale Werkzeuge (SQA, QIBB) als Feedbackinstrumente hinsichtlich der eigenen Unterrichtsqualität nützen bzw. mit Hilfe von Editoren selbst entwickeln.
- Ich kann für pädagogische bzw. didaktische Zwecke sinnvollen und förderlichen Content, Software und Medien suchen, finden, bewerten, reflektieren, (rechtskonform) verwenden bzw. selbständig verwenden lernen.
- Ich kann für mein professionelles, pädagogisches bzw. fachliches Interesse adäquate Onlinecommunities und Netzwerke suchen, finden, daran teilnehmen bzw. diese initiieren.
- Ich kann die Fülle vorhandener Werkzeuge und Medien souverän und innovativ kombinieren.

5 Einordnung in die Aus- und Weiterbildung

Die Kategorisierung des vorgestellten Kompetenzmodells wurde so gewählt, dass diese in ein Curriculum zur Ausbildung von Pädagoginnen und Pädagogen implementierbar ist. Zu betonen ist dabei, dass die Heranführung an digitale Medienkompetenz in der Ausbildung einer bildungsorientierten Pädagoginnen- und -pädagogenbildung entsprechen sollte (Braunsteiner, Schnider & Zahalka, 2014, S. 23). Die Curricula zur PädagogInnenbildung

NEU haben jedenfalls unabhängig von der jeweiligen Modulararchitektur drei Studienfachbereiche auszuweisen: "allgemeine bildungswissenschaftliche Grundlagen, Fachwissenschaft und Fachdidaktik, pädagogisch-praktische Studien" (Braunsteiner et al. 2014, S.64). Fachwissenschaft und Fachdidaktik sind dabei als zwei Säulen anzusehen (Braunsteiner et al., 2014, S. 64). Entsprechend diesen Vorgaben wird im Folgenden das Modell digi.kompP den Studienfachbereichen zugeordnet:

- *Kategorie A "Digitale Kompetenzen & informatische Bildung"* entspricht dem Vorwissen, welches die Studienanfänger/innen von ihrer Schulzeit mitbringen, allfällige *Defizite sollten vor oder zu Beginn des Studiums kompensiert werden.*
- Die *Kategorie B "Digital leben"* sollte aufgrund des breit angelegten Spektrums in einem Studium *in den allgemeinen bildungswissenschaftliche Grundlagen* berücksichtigt werden.
- Die *Kategorien C "Digital Materialien gestalten" und D "Digital Lehren und Lernen"* eignen sich gut für eine *eigene Lehrveranstaltung in den allgemeinen bildungswissenschaftlichen Grundlagen.*
- Die *Kategorie E "Digital Lehren und Lernen im Fach"* bietet sich für eine Behandlung *in den Fachdidaktiken an.*
- *In den schulpraktischen Studien* sollten die *Kategorien F "Digital verwalten"* sowie auch die Kommunikation mit digitalen Medien in der Schulgemeinschaft - *Kategorie G "Digitale Schulgemeinschaft"* - adäquat behandelt werden.
- *Kategorie H - die "digital-inklusive" Professionsorientierung* - umfasst in der Ausbildung die Arbeit mit wissenschaftlichen Texten, welche bereits in der STEOP Platz finden könnte, sowie die Entwicklung und Reflexion pädagogischen Professionsbewusstseins; sie fällt ansonsten der Fort- und Weiterbildung zu.

6 Zusammenfassung und Ausblick

Mit der Erstellung dieses Kompetenzmodells wurde der Versuch unternommen, die Linie an Kompetenzmodellen - digi.komp4, digi.komp8, digi.komp12/13 - beginnend von der Primarstufe bis zur Matura mit einem für Pädagoginnen und Pädagogen zu vervollständigen. Dabei kommt gerade der Umsetzung dieses Modells aufgrund seines multiplikatorischen Effektes große Bedeutung zu: insbesondere im Rahmen der im Herbst 2016 anlaufenden neuen BMBF-Initiative eEducation Austria. "Im Mittelpunkt aller Aktivitäten von „eEducation Austria“ steht der didaktisch sinnvolle Einsatz digitaler Medien in allen Gegenständen sowie die Steigerung der informatischen Kompetenzen von Schülerinnen und Schülern. Es geht um Einsatzszenarien, die einen Mehrwert für das Lernen und Lehren generieren bzw. die Schülerinnen und Schüler darauf vorbereiten, digitale Technologien am Arbeitsplatz kompetent zu benutzen." (BMBF 2016) Ohne entsprechend kompetente Lehrpersonen wird dieses Ziel nicht erreichbar sein.

Die konkrete Umsetzung des Modells ist in der Ausbildung von Lehrenden kein kleiner Anspruch, für dessen Einlösung - auch in der PädagogInnenbildung NEU - noch viel zu tun sein wird (Himpsl-Gutermann, K., Brandhofer, G., Kohl, A., Nárosy, T. et al., 2015). In einem nächsten Schritt ist jedenfalls daran gedacht, an den Schnittstellen zwischen den Phasen A und B sowie B und C jeweils einen Selbsteinschätzungstest entsprechend dem schon existierenden DIGIcheck für Lehrende zu entwickeln (Brandhofer, 2014).

Zur Einübung neuer Lehrstrategien können sich für die Fort- und Weiterbildung neben dem bekannten Setting mit Halbtagesseminaren andere Formen als effektiv erweisen: die Auseinandersetzung mit neuen Unterrichtsmethoden, Microteaching, Video- und Audio-Feedbacks und praktische Übungen (Hattie, 2014, S. 120). Vor allem in der Absicht, die pädagogischen Kenntnisse zu stärken, sind Fortbildungen, die in der Form eines Trainings on the Job gestaltet sind anzudenken, konkret etwa Buddysysteme, aber auch umfangreiche Weiterbildungen (Lehrgänge), durch die ein Paradigmenwechsel möglich wird (Brandhofer, 2015, S. 230). Alleine mit Anwendungsschulungen wird der Effekt eher gering bleiben. Nimmt man das Will, Skill, Tool - Modell als Vorlage, so bedeutet das, dass man von der oftmaligen Überbetonung von Ausstattungsfragen (Tool) nicht zu einer Überbetonung der Lehrendenkompetenzen (Skill) übergehen sollte, sondern auch und besonders die Komponente der Lehrendenüberzeugungen (Will) berücksichtigen sollte (Knezek, Christensen & Fluke, 2003, Brandhofer, 2015, S. 230). Fortbildungen, die auf die pädagogischen Kompetenzen wie auch auf die Selbstwirksamkeitserwartung der Lehrenden abzielen sollten vorrangig durchgeführt werden.

Literaturverzeichnis

Bachinger, A., Brandhofer, G., Gabriel, S., Nosko, C., Schedler, M., Wegscheider, W. et al. (2013). Weißbuch zum Kompetenzaufbau von Pädagoginnen und Pädagogen für den Umgang mit digitalen Medien und Technologien. In P. Micheuz, A. Reiter, G. Brandhofer, M. Ebner & B. Sabitzer (Hrsg.), *Digitale Schule Österreich. Eine analoge Standortbestimmung anlässlich der eEducation Sommertagung 2013* (Band 297, S. 67–70). Wien: Österreichische Computer Gesellschaft.

Brandhofer, G. (2014). Kompetenzmodelle und Selbsteinschätzung als Grundlagen der Fortbildungsplanung – der DIGIcheck. Professionalisierung der Lehrenden der Fort- und Weiterbildung, Wien.

Brandhofer, G. (2015). *Die Kompetenzen der Lehrenden an Schulen im Umgang mit digitalen Medien und die Wechselwirkungen zwischen Lehrtheorien und mediendidaktischem Handeln* (Dissertation). Dresden: Technische Universität

Dresden. Verfügbar unter:

<http://nbn-resolving.de/urn:nbn:de:bsz:14-qucosa-190208>

Braunsteiner, M.-L., Schnider, A. & Zahalka, U. (2014). *Grundlagen und Materialien zur Erstellung von Curricula*. Graz: Leykam.

Bundesministerium für Bildung und Frauen (2013). *digi.komp12 - Das Kompetenzmodell Informatik 5. Klasse. digi.komp*. Zugriff am 27.2.2016.

Verfügbar unter:

<http://digikomp.at/praxis/portale/digitale-kompetenzen/digikomp12ahs/kompetenzmodelle/informatik-5-klasse.html>

Bundesministerium für Bildung und Frauen (2016). *eEducation Austria: Digitale und informatische Kompetenzen für alle Schülerinnen und Schüler*. Zugriff am 25.4.2016. Verfügbar unter: <http://eeducation.at/>

Döbeli, B.H. (2016): *Mehr als 0 und 1. Schule in einer digitalisierten Welt*. Bern: hep Verlag

Education Group (2015). *Oö. Jugend-Medien-Studie 2015*. Linz

Ferrari, A. (2013): *DIGCOMP: A Framework for Developing and Understanding Digital Competence in Europe*. Sevilla: European Commission, Joint Research Centre, Institute for Prospective Technological Studies. Verfügbar unter: <http://ftp.jrc.es/EURdoc/JRC83167.pdf>

Frailon, J., Schulz, W., Ainley, J., Australian Council for Educational Research & International Association for the Evaluation of Educational Achievement. (2013). *International Computer and Information Literacy Study: Assessment Framework*. International Association for the Evaluation of Educational Achievement. Amsterdam

Fullan, M.; Quinn, J (2016) *Coherence. The Right Drivers in Action for Schools, Districts, and Systems*. Thousand Oaks: Corwin

Himpsl-Gutermann, K., Brandhofer, G., Kohl, A., Nárosy, T. et al. (2015). *Wie "zukunftsreich" ist das neue Lehramtsstudium? Bestandsaufnahme zu Medienbildung und digitalen Kompetenzen in den Curriculaentwürfen der Sekundarstufe der PädagogInnenbildung_NEU. medienimpulse. Beiträge zur Medienpädagogik. 2015, 4,*

<http://www.medienimpulse.at/articles/view/868?navi=1>, Abrufdatum
27.2.2016

ISTE International Society for Technology in Education (2007): ISTE Standards:
Learning, teaching and leading in the digital age. Verfügbar unter:
<http://www.iste.org/standards/iste-standards>

Knezek, G., Christensen, R. & Fluke, R. (2003). Testing a Will, Skill, Tool Model of
Technology Integration. Gehalten auf der Meeting of the American Educational
Research Association, Chicago.

Koehler, M. & Mishra, P. (2006). Technological Pedagogical Content Knowledge: A
Framework for Teacher Knowledge. *Teachers College Record*, 108 (8),
1017–1054.

Koehler, M. (2012). TPACK Explained. *TPACK Explained*. Zugriff am 13.12.2015.
Verfügbar unter: <http://tpack.org/>

Kreuh, N. (2012). *Bulletin: The way towards e-competency. March 2012*. Ljubljana:
Republic of Slovenia, Ministry of Education, Science, Culture and Sport.

Krumsvik, R.J.; Jones, L.Ö. (2013). Teachers' Digital Competence in Upper Secondary
School: (Work In Progress). *ICICTE 2013 Proceedings*, 171-183 Verfügbar unter:
<http://www.icicte.org/Proceedings2013/Papers%202013/05-1-Krumsvik.pdf>

Krumsvik, R.J. (2014). Teacher educators' digital competence. *Scandinavian Journal of
Educational Research*, 58 (3), 269–280. doi:10.1080/00313831.2012.726273

OECD (2015). *Students, Computers and Learning: Making the Connection*. PISA, OECD
Publishing.

Shulman, L.S. (1986). Those Who Understand: Knowledge Growth in Teaching.
Educational Researcher, 15 (2), 4–14.

Slovensko Izobraževalno omrežje. (2012). Cilji standarda e-kompetentnosti. Zugriff
am 28.12.2015. Verfügbar unter:
http://www.sio.si/sio/projekti/e_solstvo/cilji_standarda_e_kompetentnosti/

United Nations Educational Scientific and Cultural Organization. (2011). *UNESCO ICT
Competency Framework for Teachers*. Paris: UNESCO.

Western Australia & Department of Education and Training. (2004). *Competency
framework for teachers*. East Perth, W.A.: Dept. of Education and Training.