



„Digital transformation is a journey, not a destination“ – ein Slogan, der häufig in unterschiedlichen Kontexten zu finden ist und passend die Herausforderung und die Chancen der Zeit zusammenfasst, in der wir leben. Die Metapher der Reise beschreibt gleichzeitig die Dynamik der Ereignisse, das Potenzial unvorhersehbarer Entwicklungen und Begebenheiten, aber auch die Eigenverantwortung der Reisenden. Eine Reise ist ein Prozess und in größerem Maße gestaltbar als ein Reiseziel. Auf individueller Ebene sind wir alle Reisende. Reisebegleiter, -gestalter und -organisatoren sind auf der Ebene der Organisationen unterschiedlicher Art und Zielsetzung zu finden, deren Rolle und Verantwortung darin bestehen, die Rahmenbedingungen für die lebenslange (Lern)reise optimal zu gestalten. Ein Beispiel sind Schulen, Bildungseinrichtungen und -landschaften. Diese setzen sich aktuell mit großen Herausforderungen auseinander. Ihr Aufgabenspektrum erfasst Prozesse, die formal ablaufen und strukturiert betrachtet werden können (wie die schulische Bildung). Weiterhin jedoch steigt im Zeitalter der Digitalisierung die Bedeutung der informellen außerschulischen Bildungsprozesse – noch nie war der Zugriff auf Informationen und Wissen so zeitlich und räumlich unbegrenzt gegeben sowie die Vernetzung, der Austausch und der Wissenstransfer zwischen gesellschaftlichen Akteuren auf so vielen Wegen möglich und so relevant.

■ WAS BEFÄHIGT INDIVIDUEN FÜR DIE REISE DER DIGITALISIERUNG?

Durch die zunehmende Digitalisierung, Mediatisierung und Vernetzung unserer Gesellschaft entsteht die Notwendigkeit, auf den verschiedensten Bildungsebenen neue Fähigkeiten und Kompetenzen zu erwerben. Hierbei steht insbesondere die sogenannte digitale Kompetenz im Fokus, welche eine von acht Schlüsselkompetenzen für lebenslanges Lernen ist (vgl. Rat der Europäischen Union, 2018, S. 7). Diese wird als entscheidend dafür gesehen, um in Zukunft mündig und selbstbestimmend leben

zu können. Durch den Erwerb dieser Kompetenz entfalten sich Bürger künftig nicht nur als Konsumenten sondern auch als Gestalter der „digitalen Welt“. Sie werden dazu befähigt, die Phänomene, Situationen, Artefakte und Systeme, welche diese Welt umgeben, aus der gesellschaftlich-kulturellen, anwendungsbezogenen und auch technologischen Perspektive zu betrachten (vgl. Gl, 2016).

Digitale Kompetenz umfasst viele Kompetenzen aus den Bereichen der Informations- und Datenkompetenz, der Medienkompetenz, der Kommunikation und Kollaboration sowie Kompetenzen der Informations- und Kommunikationstechnik (IKT). Häufig werden nötige informatische Kompetenzen unterrepräsentiert der digitalen Kompetenz zugeschrieben, obwohl diese vor allem zur Betrachtung der technologischen Perspektive benötigt werden. Aus eher politischer Sicht wird unter digitalen Kompetenzen häufig „die sichere, kritische und verant-

wortungsvolle Nutzung von und Auseinandersetzung mit digitalen Technologien für die allgemeine und berufliche Bildung, die Arbeit und die Teilhabe an der Gesellschaft“ (REU, 2018, S. 9) subsumiert. Im eher wissenschaftlichen Sinne wird digitale Kompetenz wie folgt definiert:

Digitale Kompetenz umschreibt „die Fähigkeit, neue technologische Situationen flexibel zu erforschen und anzugehen, Daten und Informationen zu analysieren, auszuwählen und kritisch auszuwerten, technologische Potenziale zu nutzen, um Probleme darzustellen und zu lösen und gemeinsames und kollaboratives Wissen aufzubauen, während gleichzeitig das Bewusstsein für die eigene persönliche Verantwortung und die Achtung der gegenseitigen Rechte/Verpflichtungen gefördert wird.“
(Calvani et al., 2009, S. 161)



Neben den digitalen Kompetenzen sollen für eine erfolgreiche Bildungsbiografie auch weitere Fähigkeiten und Kompetenzen der sogenannten 21st Century Skills vermittelt werden. Bei diesen handelt es sich noch allgemeiner um Fähigkeiten, Wissen und Kompetenzen, welche von Bürgerinnen und Bürgern des 21. Jahrhunderts erworben werden sollten, um in Beruf und Leben erfolgreich zu sein. Neben den digitalen Kompetenzen werden auch noch Lern- und Innovationsfähigkeiten sowie Lebens- und Karrierekompetenzen diesen zugeordnet. Zu

den Lern- und Innovationsfähigkeiten zählen dabei Kreativität und Innovation, kritisches Denken und Problemlösung, Kommunikation und Kollaboration. Zu den Lebens- und Karrierekompetenzen gehören Flexibilität und Anpassungsfähigkeit, Initiative und Selbststeuerung, soziale und interkulturelle Kompetenzen, Produktivität und Verantwortlichkeit sowie Führung und Verantwortung (vgl. Battelle for Kids, 2019).

Die digitale Kompetenzen, welche von Schülerinnen und Schülern bis zum Ende der Pflichtschulzeit erworben werden sollen, wurden von der Kultusministerkonferenz (KMK) im Jahr 2016 in ihrer Strategie zur Bildung in der digitalen Welt veröffentlicht und 2017 um das Thema Weiterbildung ergänzt (vgl. KMK, 2017). Die KMK hat sich hierbei unter anderem am Kompetenzrahmen DigComp der Europäischen Union (EU) orientiert, welcher sich jedoch allgemein an europäische Bürger/-innen richtet (vgl. Carretero, Vuorikari & Punie 2017). Gemäß der KMK (2017, S. 16 ff.) sollen Schüler Kompetenzen in den Bereichen „Suchen, Verarbeiten und Aufbewahren“, „Kommunizieren und Kooperieren“, „Produzieren und Präsentieren“, „Schützen und sicher Agieren“, „Problemlösen und Handeln“ und „Analysieren und Reflektieren“ erwerben. In Bezug auf die oben genannten Perspektiven auf eine „digitale Bildung“, werden von der Strategie der KMK hauptsächlich die gesellschaftlich-kulturelle und anwendungsbezogene Perspektive aufgegriffen.

■ WELCHE VORAUSSETZUNGEN VON BUND, LAND UND KOMMUNE ERMÖGLICHEN DIE KOMPETENZENTWICKLUNG IM KONTEXT DER SCHULISCHEN BILDUNG?

Eine der wichtigsten Voraussetzungen für die Umsetzung von digitalen Bildungsmöglichkeiten auf jeglicher Bildungsebene ist das Vorhandensein einer geeigneten Infrastruktur. Ohne eine gut ausgebaute Infrastruktur funktionieren viele Hard- und Softwarelösungen nicht optimal. Da viele Möglichkeiten eine Verbindung zum Internet benötigen, sollte ein Zugang zu diesem nicht nur vorhanden, sondern insbesondere auch stabil sein. Ein weiterer wichtiger Punkt ist ein gut ausgebautes WLAN damit die Endgeräte auch mit dem Internet verbunden werden können. Mit der Nutzung von digitalen Medien sollte auch die Stromversorgung bedacht werden. Es müssen somit unter anderem genügend Steckdosen in Räumen vorhanden sein und andererseits muss auch die Elektrik an sich an die Bedürfnisse angepasst werden.

liegt, sollte es an anderen Orten eigene Hardwarelösungen geben. Dafür braucht es sowohl passende Geräte als auch die dazugehörige Peripherie. Da sich der Ansatz von Open Educational Resources (OER) noch nicht in dem Maße etabliert hat, ist zudem aktuell die Anschaffung diverser Softwarelösungen zur Unterstützung des Lernprozesses erforderlich. Ist eine gute Infrastruktur vorhanden und sind die Hard- und Software beschafft, so gilt es Lehrende entsprechend derer Nutzung zu schulen und fortzubilden. Da der Bedarf daran enorm ist und nicht erwartet werden kann, dass sich jede Lehrkraft privat in ihrer Freizeit fortbildet, muss auch besonders hier unterstützt werden.

Wurde in die vorigen Bereiche investiert, so sind die Voraussetzungen zur Umsetzung von digitaler Bildung geschaffen. Da sich hierbei jedoch um einen Prozess handelt, müssen Pflege, Wartung, Administration und Service permanent weiter gefördert werden.

Eine weitere relevante Rahmenbedingung stellt die Hard- und Software dar. Während für einige Bildungsorte der Bring Your Own Device (BYOD)-Ansatz sehr nahe

69 % DER BEFRAGTEN HABEN SICH INTENSIV ODER SEHR INTENSIV MIT DEM THEMA DIGITALISIERUNG BESCHÄFTIGT.

Ein Ergebnis des Blickpunktes Digitalisierung*

■ **WELCHE SIND DIE NEUEN RAHMENBEDINGUNGEN DES LERNENS UND LEHRENS?**

Neben der am Anfang erwähnten Entkopplung des Lernens und des Lehrens vom Klassenraum, welche im Kontext der Digitalisierung neue Dimensionen und Intensitäten erfährt, sollen nachfolgend kurz einige wesentliche Veränderungen, die mobiles Lernen mit sich bringt, exemplarisch skizziert werden.

#1 PERSONALISIERTES LERNEN: Zum Einen wird eine Steigerung der Personalisierung des Lernens ermöglicht. Dadurch wird unter anderem Herausforderungen entgegengewirkt, die mit aktuellen gesellschaftlichen Trends verbunden sind: Die Hintergründe der Schüler werden immer diverser und ihre pädagogischen, linguistischen oder kulturellen Bedürfnisse sind unterschiedlich. Es stellt sich die Frage, in wie weit die Betreuung und Anwendung von Methoden zur Vermittlung der Lerninhalte spezifisch und individuell angepasst werden sollten (Looi, 2009; Melhuish, 2010). Mobile Geräte in Verbindung mit passenden Lehrkonzepten spielen bereits jetzt eine Rolle zur Unterstützung eines personalisierten Lernens und Erreichung von persönlichen Lernzielen bzw. die Wahl des eigenen Lernwegs (Gikas, 2013; de Witt, 2018).

#2 KONTEXTBEZOGENES LERNEN: Eine weitere aktuelle Chance und Herausforderung ist die Unterstützung des kontextbezogenen Lernens. Eine Kritik am Lernen in Schulen ist der hohe Abstraktionsgrad der Lerninhalte sowie die fehlende Verbindung der Lernkonzepte zum natürlichen Anwendungskontext, welches den Wissenstransfer negativ beeinflusst (Martin, 2013). Mobile Endgeräte ermöglichen den Wissenstransfer im unmittelbaren Kontext des Lernenden, im Kontext realer Aufgaben oder konkreter Problemsituationen (Seipold, 2013) und die Vermittlung von Lerninhalten adaptiv zur authentischen Nutzungssituation.

#3 LERNERZENTRIERTES LERNEN: Ein immer bedeutender langfristiger Trend ist die Verschiebung der klassischen Rollen im Lernprozess und der Wechsel vom lehrerzentrierten Lernen hin zu einem lernerzentrierten (Dias, 2017; Ozdamli 2011). Lehrer werden nicht mehr als Experten und Hauptwissensquellen sondern vielmehr als Lernpartner, die beratend zur Seite stehen, betrachtet (Looi, 2010); und Lernende dementsprechend nicht mehr als passive Empfänger sondern als Koproduzenten von Wissen, wobei sie neue Freiheiten und Verantwortungen beim Lernen genießen, insb. selbstgesteuert, selbstverantwortlich, kreativ, gestaltend, kompetent, vernetzt nachhaltig und lebenslang zu lernen (Seipold, 2018; Kuhn, 2018; Valk, 2010).

#4 INTERAKTIVES LERNEN: Lehrende und Lernende können die Potenziale von Social Media und Web 2.0 nutzen, um den Lernprozess kollaborativ, interaktiv und konversationsbasiert zu gestalten (Seipold, 2018). Dadurch wird die soziale Interaktion und der Austausch von Informationen erleichtert sowie die kollektive Wissensbasis enorm erweitert (Rohs, 2013; Gikas, 2013).

■ **WO CHANCEN SIND, DA SIND AUCH RISIKEN**

Die Chancen, die sich durch die Digitalisierung bieten, sind vielfältig. Dennoch dürfen Risiken und mögliche negative Effekte nicht außer Acht gelassen werden. Beispielsweise werden einige an dieser Stelle dargestellt:

1. Studien zeigen, dass mobile Geräte eine hohe Ablenkungsgefahr bieten und einen wesentlichen Störfaktor im Lernprozess darstellen (Jacob, 2008; Rossing 2011; Leung 2012; Batista, 2014).

2. Im Rahmen von klassischen Bildungsangeboten werden Lernenden Wissensinhalte angeboten, die zeitlich und hierarchisch nach Wertigkeit sortiert sind (Kerres 2009) und somit eine Empfehlung aussprechen. Beim Zugriff auf Wissen und Informationen aus dem Internet ist diese Ordnung revidiert bzw. nicht mehr vorhanden, was eine Überforderung beim Lernenden verursachen

kann (Meyer 2016). Bildungsinstitutionen wie Schulen und Universitäten befinden sich hiermit in Konkurrenz um Macht und Kontrolle, Informationen zu ordnen, anzubieten oder zurückzuhalten mit jedem beliebigen gesellschaftlichen Akteur, der im Internet seine Informationen publizieren und weltweit zugänglich machen kann. In diesem Konkurrenzzustand spielt die Fähigkeit eine Rolle, Aufmerksamkeit für die eigenen Inhalte zu erwerben, wobei die kollektive Meinung häufig die bedeutendste Quelle zur Validierung der Glaubwürdigkeit einer Quelle und der Verlässlichkeit von Information ist (Kerres, 2009; Meyer, 2016). Weitere kritischen Diskussionspunkte sind die Auswirkungen der Digitalisierung auf die kognitiven Prozesse der Individuen, wobei die Gefahr unterschiedlich hoch und unterschiedlich kri-

tisch eingeschätzt wird, dennoch ist eine Veränderung in der Art und Weise wie mit Wissen und Informationen umgegangen wird, unumstritten (vgl. Carr, 2008, 2010, 2017; Spitzer, 2012, 2017; Sparrow, 2011).

AUSBLICK – DIE PERFEKTE BEGLEITUNG FÜR DIE DIGITALISIERUNGSREISE

Die beschriebenen Herausforderungen und Chancen implizieren eine wesentliche Schlussfolgerung – die Gestaltung der Rahmenbedingungen für die Lernreise der Individuen in der Digitalen Gesellschaft wird durch die Tatsache erschwert, dass auch das Reiseziel – das konkrete optimale Lernziel für die Gesellschaft der Zukunft – nicht vollständig definierbar ist. Die technologische Entwicklung ist enorm und unaufhaltbar, Erwartungen und Prognosen sind häufig als relativ konkret zu betrachten.

Für die Bewältigung ihrer Aufgabe ist es von daher für verantwortliche Organisationen der kommunalen Bildungslandschaften wichtig, die wesentlichen Kompetenzen, die auf individueller Ebene als zukunftsrelevant empfohlen wurden, auf organisationaler Ebene aufzubauen und aufrechtzuerhalten: Lern- und Innovationsfähigkeiten, Kreativität und Innovation, kritisches Denken und Problemlösung, Kommunikation und Kollaboration.

Literatur:

- Batista, S., Teixeira, G.: Considerations on the use of mobile phones in educational context. In: International Journal on New Trends in Education and Their Implications January, 5, 2014.
- Battelle for Kids. (2019). Framework for 21st Century Learning Definitions. Zugriff am 20.06.2019 unter http://static.battelleforkids.org/documents/p21/P21_Framework_DefinitionsBfK.pdf
- Calvani, A., Fini, A., & Ranieri, M. (2009). Assessing digital competence in secondary education. Issues, models and instruments. In M. Leaning (Hrsg.), Issues in information and media literacy: Education, practice and pedagogy (S. 153-172). Santa Rosa: Informing Science.
- Carr, N.: Is Google making us stupid? In: The Atlantic, 2008.
- Carr, N.: The Shallows. What the internet is doing to our brains. In: W.W. Norton & Company (London), 2010.
- Carr, N.: How Smartphones Hijack Our Minds. In: The Wall Street Journal, 2017.
- 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
- GI – Gesellschaft für Informatik e.V. (Hrsg.). (2016). Dagstuhl-Erklärung. Bildung in der digitalen vernetzten Welt. Zugriff am 20.06.2019 unter https://gi.de/fileadmin/GI/Hauptseite/Themen/Dagstuhl-Erklärung_2016-03-23.pdf
- De Witt, C. Gloerfeld: Einleitung. In: de Witt, C., Gloerfeld, C. (Hrsg.): Handbuch Mobile Learning. Springer Fachmedien (Wiesbaden), 2018, S. 3-17.
- Dias, L., Victor, A.: Teaching and Learning with Mobile Devices in the 21st Century Digital World: Benefits and Challenges. In: European Journal of Multidisciplinary Studies, 2, 2017; S. 339-344.
- Gikas, J., Grant, M.: Mobile computing devices in higher education: Student perspectives on learning with cellphones, smartphones & social media. In: Internet and Higher Education, 19, 2013; S. 18-26.
- Jacob, S., Isaac, B.: The Mobile Devices and its Mobile Learning Usage Analysis. In: Proceedings of the International Multi Conference of Engineers and Computer Scientists 2008 Vol I IMECS 2008, 19-21 March, 2008, Hong Kong.
- Kerres, M.: Potenziale des Lernens im Internet: Fiktion oder Wirklichkeit? In: Hoffmann, H. (Hrsg.): Deutsch global? Neue Medien, eine Herausforderung für die deutsche Sprache. DuMont (Köln), 2009.
- KMK – Ständige Konferenz der Kultusminister der Länder in der Bundesrepublik Deutschland (Hrsg.): Strategie der Kultusministerkonferenz „Bildung in der digitalen Welt“. Beschluss der Kultusministerkonferenz vom 08.12.2016 – Stand: 09.11.2017. [Um „Weiterbildung“ ergänztes Dokument der KMK.] Berlin; Bonn: Sekretariat der KMK, 9. Nov. 2017. <http://t1p.de/dwii>
- Kuhn, J.: Smartphones, Tablets & Co. im Physikunterricht: Lehren und Lernen mit mobilen digitalen Medien von heute und morgen. In: PIs Lucis, 3, 2018.
- Leung, L., Lee, P.: Impact of Internet Literacy, Internet Addiction Symptoms, and Internet Activities on Academic Performance. In: Social Science Computer Review, 30, 2012; S. 403-418.
- Looi, C., Wong, L., So, H.: Anatomy of a mobilized lesson: Learning my way. In: Computers & Education, 53, 2009; S. 1120-1132.
- Looi, C-K, Seow, P., Zhang, B. H. u.a.: Leveraging mobile technology for sustainable seamless learning: a research agenda. In: British Journal of Educational Technology, 41, 2010; S. 154.169.
- Melhuish, K., Falloon, G.: Looking to the future: M-learning with the iPad. Computers in New Zealand Schools: Learning, Leading, Technology, 3, 2010.
- Meyer, P.: The Google Effect, Multitasking, and Lost Linearity: What We Should Do. In: Ohio Northern University Law Review, 42, 2016; S. 705-745.
- Ozdamli, F., Cavus, N.: Basic elements and characteristics of mobile learning. In: Procedia - Social and Behavioral Sciences 28, 2011, S. 937 - 942.
- REU – Rat der Europäischen Union. (2018). Empfehlung des Rates vom 22. Mai 2018 zu Schlüsselkompetenzen für lebenslanges Lernen (Text von Bedeutung für den EWR.). Amtsblatt der Europäischen Union, C 189, 1-13.
- Rohs, M.: Informelles Mobiles Lernen. In: de Witt, V., Sieber, A. (Hrsg.): Mobile Learning. Springer Fachmedien (Wiesbaden), 2013, S. 75-100.
- Rossing, J., Miller, W., Cecil, A. u.a.: iLearning: The Future of Higher Education? Student Perceptions on Learning with Mobile Tablets. In: Journal of the Scholarship of Teaching and Learning, 2, 2011; S 1-26.
- Seipold, J.: Aus der Geschichte des mobilen Lernens: Strömungen, Trends und White Spaces. In: de Witt, C., Gloerfeld, C. (Hrsg.): Handbuch Mobile Learning. Springer Fachmedien (Wiesbaden), 2018, S. 13-42.
- Sparrow, B., Liu, J., Wegner, D. M.: Google Effects on Memory: Cognitive Consequences of Having Information at Our Fingertips. In: Science, 333, 2011; S 776-778.
- Sparrow, B., Chatman, L.: Social Cognition in the Internet Age: Same As It Ever Was? In: Psychological Inquiry, 24, 2013; S. 273-292.
- Spitzer, M.: Digitale Demenz: Wie wir uns unsere Kinder um den Verstand bringen. Droemer-Verlag (München), 2012.
- Spitzer, M.: Die Smartphone-Denkstörung. In: Nervenheilkunde, 36, 2017; S. 587- 590.
- Valk, J., Rashid, A., Elder, L.: Using Mobile Phones to Improve Educational Outcomes: An Analysis of Evidence from Asia. In: International Review of Research in Open and Distance Learning, 11, 2010; S. 118-140.

Text: Dr. Gergana Vladova, Alexander Heuts,
Weizenbaum-Institut für die vernetzte Gesellschaft ► **Kontakt**