

N. Grünberger, K. Himpsl-Gutermann, P. Szucsich, G. Brandhofer, E. Huditz, M. Steiner

Schule neu denken und medial gestalten

Die Medialisierung und Digitalisierung stellt die Schule vor große Herausforderungen: Wie sehen Schule und Unterricht in Zukunft aus? Wie können digitale Medien in den schulischen Alltag integriert werden? - Solche Fragen diskutiert *Schule neu denken und medial gestalten* aus schulpraktischer und wissenschaftlicher Perspektive. Visionäre Skizzen reihen sich an Beiträge, in denen Projekte der Schulpraxis - insbesondere aus dem Projekt *KidZ (Klassenzimmer der Zukunft)* - vorgestellt werden.

Artikel ist zu zitieren als:

Nárosy, Thomas (2017):
*KidZ – Ein „lernseitiges“
Innovationsprojekt mit
internationalem Vorbildcharakter?*
In: Grünberger, N.; Himpsl-
Gutermann, K.; Szucsich, P.;
Brandhofer, G.; Huditz, E.; Steiner, M.
(Hrsg.): *Schule neu denken und medial
gestalten*. Glückstadt: Verlag Werner
Hülsbusch, S. 85-104.

Online unter:

www.gestalte.schule/doc/05



Dieser Artikel ist [CC-BY-SA](https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/) lizenziert. Es ist gestattet ihn zu vervielfältigen, zu verbreiten und öffentlich zugänglich zu machen sowie Abwandlungen und Bearbeitungen des Werkes anzufertigen, sofern folgende Bedingungen eingehalten werden: *Namensnennung, Weitergabe unter gleichen Bedingungen* und *Lizenzangabe*.

KidZ – Ein „lernseitiges“ Innovationsprojekt mit internationalem Vorbildcharakter?

Thomas Nárosy

Keywords: International, digitale Bildung, KidZ, digi.komp, eEducation Austria, Sekundarstufe, Medienpädagogik

Online unter: www.gestalte.schule/doc/05

Abstract

Sowohl das *ILE 7+3 Framework*, eine Art systemische ‚Blaupause‘ der OECD für die innovative Entwicklung von Bildungssystemen, als auch das Projekt *KidZ*, ein von 91 Schulen der Sekundarstufe I in Österreich zwischen 2013 und 2017 durchgeführtes Tablet-Projekt, legen den Fokus auf das Lernen, die Lernenden und die Lernprozesse. *KidZ* ist ein Projekt, das nach den Maßstäben des *ILE 7+3 Frameworks* zurecht als internationales Innovations-Vorzeigeprojekt bezeichnet werden kann und das hinsichtlich seiner kritischen Reflexion und Fortführung vom Framework argumentierbar profitiert. Umgekehrt wird aus Sicht des Projekts *KidZ* ein Ungenügen des ILE-Frameworks sichtbar, insofern der im globalen Maßstab bedeutende Einfluss digitaler Technologien auf Lernen und Bildung im OECD-Framework zu oberflächlich abgehandelt wird. Ein Ungenügen wird aber auch in einem essayistisch-kursorischen Überblick hinsichtlich des lernwirksamen Einsatzes digitaler Technologien im Bildungswesen generell deutlich, wobei viele Initiativen, aus unterschiedlichen Traditionen kommend, daran arbeiten, mithilfe von IT in der Pädagogik etwas ganz Neues und Wirksames zu schaffen. Systemöffnung, lernseitiger, wechselseitiger, offener Diskurs sowie die laufende Fokussierung auf den Kern des Pädagogischen als Beziehungs- und nicht als Befüllungsgeschehen sollten Leitplanken der Weiterentwicklung sein.

I Einleitung

Die OECD-Institution Centre for Educational Research and Innovation (CERI) hat zwischen 2008 und 2015 mit dem Projekt *ILE Innovative Learning*

Environments einen international vielbeachteten Beitrag zum weltweiten Schulentwicklungs- und -innovationsdiskurs geleistet. Insbesondere wurde im Projekt *ILE* analysiert, wie junge Leute heute lernen und unter welchen Bedingungen sie das *besser* tun können. Der Titel der Abschlusspublikation des Projekts *Schooling Redesigned: Towards Innovative Learning Systems* (vgl. OECD 2015a) bringt das Anliegen des Projekts auf den Punkt: Es will mit seinen Erkenntnissen – den Diskurs anregend – als eine Art ‚Blaupause‘ der ‚lernseitigen‘ Weiterentwicklung der Bildungssysteme im OECD-Raum dienen. Die im Projekt herausgearbeiteten sieben Kernprinzipien sowie drei Entwicklungsdimensionen stützen als sogenanntes *ILE 7+3 Framework* ein inhärent pädagogisches Anliegen. Digitale Medien und Werkzeuge spielen in diesem Rahmen und seinen Indikatoren eine ständig präsente, aber inklusiv-eingeordnete Rolle – der Fokus liegt auf besserem Lernen.

Das Projekt *KidZ*, gestartet im Schuljahr 2013/14 und in seinem Weiterwirken nunmehr Teil der Initiative *eEducation Austria*¹ des österreichischen Bundesministeriums für Bildung, hat seinen Ursprung in der Ausstattung ganzer Klassen mit digitalen Lernbegleitern, insbesondere Tablets. Von Anfang an war aber nicht – plakativ gesprochen – die Steigerung des Stromverbrauchs Erfolgsindikator des Projekts. Die Entwicklungsarbeit orientierte sich an den folgenden Leitfragen: Wie ändere ich meinen bisherigen Unterricht aufgrund des nun jederzeit möglichen Informationstechnologie-Einsatzes? Was lasse ich weg? Was mache ich anders? Und wie verbessert das meinen Unterricht und das Lernen der Schüler/innen?

Die Projekte *KidZ* und *ILE* fokussierten also von Anfang an auf die Verbesserung von Lehr-/Lernprozessen.

Dieser Beitrag geht – gestützt auf die im *KidZ-Schaukasten*² dokumentierten Erfahrungen und Erkenntnisse des Projekts *KidZ* – kritisch reflektierend den folgenden Fragen nach:

1. Inwieweit gehen die Projektergebnisse von *KidZ* mit dem *ILE 7+3 Framework* konform und könnte (sollte?) also das Projekt *KidZ* im OECD-Rahmen als weiteres Beispiel guter Innovationspraxis auch auf internationaler Ebene publik gemacht werden?
2. Inwieweit weist der Vergleich mit dem *ILE 7+3 Framework* auf mögliche ‚blinde Flecken‘ oder Schwachpunkte im Projekt *KidZ* sowie dessen Ergebnisdissertation hin?

1 <http://eeducation.at/> (Abrufdatum: 23.07.2017)

2 <http://kidzschaukasten.phwien.ac.at/> (Abrufdatum: 23.07.2017)

3. Welche Ergebnisse des Projekts *KidZ* können umgekehrt das Entwicklungsverständnis des *ILE 7+3 Frameworks* vertiefen oder ggf. erweitern und insbesondere hinsichtlich der Rolle digitaler Medien und Werkzeuge in der Bildungsinnovation anreichern und die bereits im Kontext des *Frameworks* dokumentierten und publizierten Fallbeispiele somit ergänzen?

Im an diese Einleitung anschließenden Kapitel 2 wird das *ILE 7+3 Framework* als Referenzrahmen des Projekts *KidZ* näher vorgestellt. Um nun *KidZ* auch in diesem Rahmen analysieren zu können, braucht es als nächstes systematisch Evidenzen über das Projekt selbst. Dafür werden die in den strukturierten Portfolios der *KidZ-Schaukasten* (vgl. ZLI der PH Wien 2016) von den Schulen selbst hervorgehobenen Erfahrungen – dort gesammelt jeweils unter dem Punkt „*Das wollen wir weitergeben*“ – herangezogen. Mittels Textanalyse, wie weiter unten im Kapitel 2.3 erläutert, werden anschließend die hier genannten Items dem *ILE 7+3 Framework* zugeordnet, ausgewertet, interpretiert und die drei Fragestellungen dieses Textes vorläufig beantwortet – vorläufig deshalb, weil ein Vergleich dieses Befundes mit dem mittels kursorischer Literaturrecherche erhobenen aktuellen Wissensstand zur Frage des Potenzials digitaler Medien und Werkzeuge im schulischen Lehr-/Lerngeschehen zeigt, dass sowohl das *ILE 7+3 Framework* als auch das Projekt *KidZ* einer vor diesem Hintergrund vertiefenderen und differenzierteren Betrachtung bedürfen. Im Rahmen dieses Textes gestaltet sich das Kapitel 3 und die darin aufgenommenen Hinweise und Denkanstöße tendenziell essayistisch. Abschließend schlägt das Kapitel 4 nächste, empfehlenswerte Schritte speziell für den österreichischen Entwicklungskontext vor.

2 *KidZ* und *ILE*

2.1 *Das ILE 7+3 Framework*

In insgesamt drei Projektphasen hat das OECD Centre for Educational Research and Innovation (CERI) zwischen 2008 und 2015³ eine konzeptionelle Zusammenarbeit, Analyse und Zusammenstellung von 125 Fallstu-

³ Eine übersichtliche Zusammenfassung des gesamten Projektverlaufs bietet <http://www.oecd.org/edu/ceri/innovativelearningenvironments.htm> (Abrufdatum: 08.03.2017).

dien innovativer Lernumgebungen weltweit sowie deren Weiterentwicklung realisiert. Die OECD (2015: 18) empfiehlt: “In order to be most effective, schools and other learning environments should attend to all of the following design principles:”

„Die 7 Lernprinzipien von ILE:

1. Der/die Lernende und sein/ihr Lernen stehen im Mittelpunkt.
2. Lernen soll im Sozialgefüge und möglichst oft kooperativ geschehen.
3. Die Motivation der Schüler/innen und ihre Gefühle sind für das Lernen bedeutsam.
4. Die individuellen Unterschiede zwischen den Individuen sollen wahrgenommen werden, und über das unterschiedliche Vorwissen sollte man sich bewusst sein.
5. Jede/r Lernende benötigt anspruchsvolle Herausforderungen, ohne überfordert zu werden.
6. Formen der Leistungsmessung sollen gewählt werden, die auch wirklich die vorgegebenen Ziele überprüfen und formative Rückmeldungen beinhalten.
7. Ein Lernraum auch über die eigene Schule und deren Klassenzimmer hinaus soll gestaltet werden. Solch ein Lernraum soll Querbezüge ebenso wie Vernetzungen zwischen Unterrichtsfächern und Aktivitäten sowohl innerhalb als auch außerhalb der Schule ermöglichen.“⁴

Im Zuge dieser drei Projektphasen wurden diese Prinzipien durch drei Innovationsdimensionen (vgl. ebd.: 19) ergänzt, die man sich durchaus als euklidisches Koordinatensystem aus x -, y - und z -Achse vorstellen kann.

„3 Innovationsdimensionen von ILE:

1. Das pädagogische Kerngeschehen evidenz-informiert und gemeinsam weiterentwickeln.
2. Durch starkes „Learning Leadership“ Entwicklungsdynamik ermöglichen.
3. Sich öffnen und in innovationsfördernden Partnerschaften engagieren.“⁵

In Summe: Dieser Rahmen möchte eine Orientierungshilfe für Schulen, aber auch generell für das Lernen und für Institutionen, in denen Lernen geschieht, in einer sich dynamisch entwickelnden Welt sein:

4 Diese Übersetzung respektive sinngemäße Übertragung wurde vom deutschsprachigen *ILE*-Netzwerk unter <http://ile-netzwerk.eu> (Abrufdatum: 08.03.2017) veröffentlicht. Eine Lektüre des englischen Originaltexts empfiehlt sich in jedem Fall.

5 Die Übersetzung ist wiederum die des deutschsprachigen *ILE*-Netzwerks unter <http://ile-netzwerk.eu> (Abrufdatum: 08.03.2017).

“Expressed differently, schools need to drive a shift from a world where knowledge that is stacked up somewhere depreciating rapidly in value towards a world in which the enriching power of communication and collaborative flows is increasing.” (ebd.: 3)

2.2 Das Projekt KidZ und seine Ergebnisse

Das Projekt *KidZ (Klassenzimmer der Zukunft)* (Laufzeit: 2013/14 bis 2016/17) ist mit der Idee angetreten, die absehbare Zukunft, die „Normalität des Klassenzimmers“ in der Sekundarstufe I im Jahr 2020 mit selbstverständlich integrierten und jederzeit verfügbaren digitalen Endgeräten mit den damit verbundenen Kommunikations-, Rezeptions- und Interaktionsmöglichkeiten bewusst vorwegzunehmen und zu erforschen. Beim Projekt *KidZ* stand von Anfang an nicht die Informations- und Kommunikationstechnologie im Vordergrund, sondern deren selbstverständliche und bestmögliche Integration in qualitätsvolle, schulische Lern-Lehrprozesse. Insgesamt 91 Schulen aus allen Bundesländern, fast gleich verteilt auf Neue Mittelschulen (NMS) und Allgemein bildende höhere Schulen (AHS), sowie eine Volksschule, nahmen am Projekt *KidZ* teil (siehe Tab.1).

Tab. 1: Die Verteilung der KidZ-Schulen auf die Bundesländer und Schulararten sowie die Anzahl der Schulen, die auch ein KidZ-Portfolio erstellt haben

KidZ-Schulen	Am Projekt teilgenommen haben:	Ein KidZ-Portfolio haben:
Burgenland	15 (5 AHS, 10 NMS)	5
Kärnten	4 (1 AHS, 3 NMS)	2
Niederösterreich	12 (5 AHS, 6 NMS, 1 VS)	5
Oberösterreich	11 (6 AHS, 5 NMS)	1
Salzburg	8 (5 AHS, 3 NMS)	2
Steiermark	11 (6 AHS, 5 NMS)	4
Tirol	14 (5 AHS, 9 NMS)	5
Vorarlberg	5 (1 AHS, 4 NMS)	3
Wien	11 (4 AHS, 6 NMS, 1 SPZ)	11
	91	38

Die Projektwebsite⁶ dokumentiert den Projektverlauf und seine vielen Zwischenergebnisse im Detail. Eine systematische Selbstreflexion des Pro-

6 www.kidz-projekt.at (Abrufdatum: 23.07.2017)

jekts wurde im Schuljahr 2015/16 durch die Pädagogische Hochschule Wien (PH Wien) ermöglicht und professionell begleitet. Als Ergebnis liegt – gewissermaßen als Spitze des Eisbergs – das *KidZ-Schaufenster*⁷ vor. Hierfür haben von insgesamt 91 teilnehmenden Schulen 38 Standorte, angeregt durch Schulbesuche und von der PH Wien begleitet, ausführliche Projektportfolios entwickelt.

Das in den *KidZ-Schaufenstern* publizierte Material würde die Beachtung und die Zeit mehrerer wissenschaftlicher Studien verdienen. Für diesen Beitrag wurde gewissermaßen das ‚Destillat‘ herangezogen, nämlich die 266 Aussagen, die aus Sicht der *KidZ*-Schulen die Quintessenz der Erfahrungen in *KidZ* bildet: *DAS wollen die KidZ-Schulen weitergeben!*⁸

2.3 Analyse: KidZ und das ILE 7+3 Framework

Für das folgende Analyseergebnis wurden die oben erwähnten, in Summe 266 Aussagen pro Aussage den in Spalten notierten Teilen des *ILE 7+3 Frameworks* zugeordnet. Aussagen, die zu keinem der sieben Lernprinzipien bzw. keiner der drei Innovationsdimensionen passten, wurden in einer elften Spalte „Sonstiges“ gesammelt. Die roten Säulen der folgenden Tabelle entsprechen den wesentlichen Erfahrungen im Projekt *KidZ*, die den sieben *ILE*-Lernprinzipien zugeordnet werden können; die blauen Säulen gehören den *ILE*-Innovationsdimensionen zu und die grüne Säule sammelt die „sonstigen“, nicht anderweitig zuordenbaren Aussagen. Für eine leichtere Lesbarkeit von Abb. 3 sind die *ILE*-Dimensionen hier nochmals kurz aufgezählt: die Lernprinzipien (1) Lernen und Lernende im Mittelpunkt, (2) Kooperation, (3) Motivation und Emotion, (4) Individualisierung, (5) Förderung und Forderung, Selbstständigkeit, (6) Feedback und Assessment, (7) Öffnung und Vernetzung des Lernraums; die Innovationsdimensionen (I) Unterrichtsentwicklung, (II) Learning Leadership, (III) innovationsfördernde Partnerschaften.

⁷ <http://kidzschaufenster.phwien.ac.at/> (Abrufdatum: 23.07.2017)

⁸ Im Detail können diese Aussagen in den Portfolio-Abschnitten „Unsere *KidZ*-Erfahrungen“ unter dem Punkt „Das wollen wir weitergeben“ nachgelesen werden.

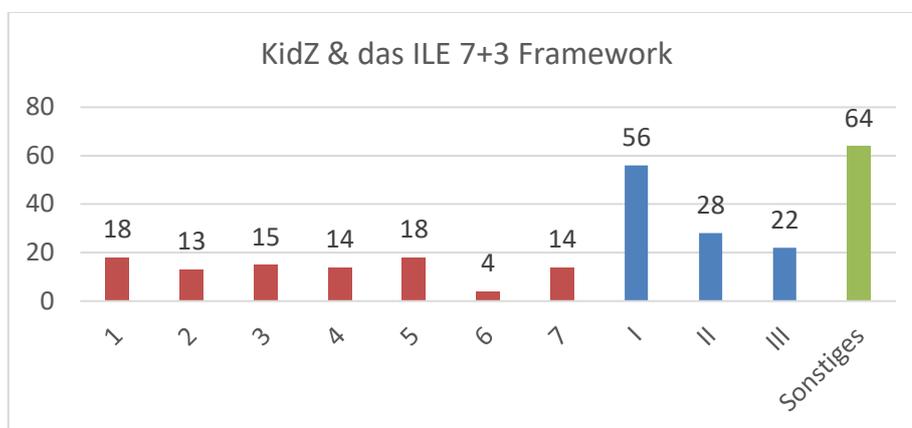


Abb. 2 Verteilung von 266 Erfahrungen der KidZ-Schulen, veröffentlicht in E-Portfolios, auf die Parameter des ILE 7-3 Frameworks

Eine summarische Analyse dieser Items sowie eine Clusterung der unter „Sonstiges“ subsummierten Aussagen ergibt das in Tab. 2 dargestellte Bild:

Tab. 2:

Summarische Übersicht der Items der wichtigsten Erfahrungen aus KidZ

DAS wollen die KidZ-Schulen weitergeben! (Anzahl der Items)	266
Anzahl der Items, die den Lernprinzipien 1–7 zuordenbar sind	96
Anzahl der Items, die den Innovationsdimensionen I–III zuordenbar sind	106
Sonstige Items, gegliedert in die folgenden sechs Cluster:	64
Aktivität	8
Content & Tools	9
Effizienz	6
Fachdidaktik	1
Infrastruktur	12
Medienbildung, digitale Kompetenzen	28

Das Ergebnis kann wie folgt interpretiert werden:

- KidZ hat die kollegiale Unterrichtsentwicklung außerordentlich aktiviert! (56 Nennungen). Die Bedeutung von *Learning Leadership* (28 Nennungen) und der Öffnung für innovative Partnerschaften (22 Nennungen) wurde erkannt und bewusst genutzt. Insofern im Projekt KidZ aus Gründen der Komplexitätsminderung der schulentwicklerische Anspruch eher „gedämpft“ und auf der Gesamtprojektebene nicht aktiv unterstützt worden ist, legt dieses Ergebnis umso mehr Zeugnis für die „systemische

Reife“ der *KidZ*-Community (genauer: der Schulen, die Portfolios geliefert haben) und deren Unterstützer/inne/n ab. Damit findet sich das Projekt *KidZ* gut im Rahmen der *ILE*-Innovationsdimensionen wieder; letztere erlauben aber auch eine kritische Einschätzung dessen, was im Projekt *KidZ* fokussiert war und was nicht.

- *KidZ hatte auch im Verhältnis zum „Maßstab“ der sieben ILE-Lernprinzipien einen relativ ausgewogenen Blick aufs Lernen*, wenn auch die Zahl der Nennungen (96 Items, die sich auf Lernprinzipien, vs. 106, die sich auf die Innovationsdimensionen beziehen) darauf deuten könnte, dass der „lernseitige“ Fokus in den Folgeprojekten und Initiativen von *KidZ* gefördert werden müsste. Eine Durchsicht der im *KidZ-Schaufenster* gesammelten Videos⁹ unterstützt diese Vermutung; der pädagogischen und didaktischen Reflexion ist bei den wenigen diesbezüglichen Videos wenig Vertiefendes gewidmet. Definitiv hinter allen anderen zurück bleibt Lernprinzip 6, also der Fokus auf Feedback und Assessment mit insgesamt nur vier Nennungen.
- *Die spezifische Eigenart der KidZ-Innovation, nämlich der Fokus auf digitale Medien und Werkzeuge, kann im ILE 7+3 Framework (mangels Berücksichtigung dort) keine Entsprechung finden, wird aus inhärenten Gründen aber überdeutlich: Mehr als zwei Drittel der „sonstigen“ Nennungen beziehen sich auf Medienbildung und digitale Kompetenzen, die Sorge um die IT-Infrastruktur sowie für das Klassenzimmer der Zukunft erforderlichen Werkzeuge und Medien.*

Damit ergibt sich folgendes Zwischenergebnis hinsichtlich der drei leitenden Fragen dieser kursorischen Studie.

1. Inwieweit gehen die Projektergebnisse von *KidZ* mit dem *ILE 7+3 Framework* konform und könnte (sollte?) also das Projekt *KidZ* im OECD-Rahmen als weiteres Beispiel guter Innovationspraxis auch auf internationaler Ebene publik gemacht werden?

Entlang der erfolgten Analyse zeigt die Zuordnung der nach Ansicht der Projektteilnehmer/innen wesentlichen 266 *KidZ*-Aussagen zum *ILE 7+3 Framework*, dass das Projekt sich sehr gut in diesen Rahmen einordnen und damit interpretieren lässt. Auch versteht sich das Projekt *KidZ* von seinem Selbstverständnis her als Innovationsprojekt, was wiederum mit der Intention der *ILE*-Struktur hinsichtlich ihres innovationsförderlichen Anspruchs koinzidiert. Es wäre also gut argumentierbar, das Projekt

⁹ <https://vimeo.com/channels/1002705> (Abrufdatum: 10.03.2017)

KidZ als weiteres Fallbeispiel innovativer Praxis im OECD-*ILE 7+3*-Kontext zu disseminieren. Der vorliegende Sammelband *Schule neu denken und medial gestalten* leistet dazu bereits einen Beitrag. Sie würde außerdem durch ihren Fokus auf Medien und Digitalität einen Beitrag zu den gleich im übernächsten Punkt dargelegten Desideraten des *ILE*-Frameworks leisten, auf die das Projekt *KidZ* hinweist.

2. Inwieweit weist der Vergleich mit dem *ILE 7+3 Framework* auf mögliche „blinde Flecken“ oder Schwachpunkte im Projekt *KidZ* sowie dessen Ergebnisdissemination hin?

Der Vergleich mit dem *ILE 7+3 Framework* macht die relativ geringe Beachtung des Feedback- und Assessment-Bereichs im Projekt *KidZ* sichtbar. Ebenso könnte das Ergebnis so gelesen werden, dass einer Phase der (ohne Zweifel notwendigen) intensiven Fokussierung auf das Lernen der Lehrpersonen eine stärkere Fokussierung auf das Lernen der Schüler/innen folgen sollte. Anders gesagt: Eine Entwicklung braucht einfach ihre Zeit, bis sich die Entwicklung der pädagogischen Profession auch „lernseitig“ bei den Schülerinnen und Schülern auswirkt. Das *ILE 7+3 Framework* könnte ggf. den Personen im Projekt *KidZ* einen Spiegel vorhalten und auf einen tatsächlichen Mangel aufmerksam machen; diese Frage wäre aber letztlich im Diskurs zu klären.

Eine andere Lesart des Ergebnisses käme zum Schluss, dass das tatsächliche Geschehen hinsichtlich des Lernens der Schüler/innen einfach zu wenig intensiv in den Blick genommen, zu wenig bewusst kommuniziert worden ist. Vielleicht ist hinsichtlich dieses Aspekts mehr passiert, als allen Beteiligten bewusst ist, und man müsste nur genauer und bewusster schauen und benennen.

3. Welche Projektergebnisse von *KidZ* können umgekehrt das Entwicklungsverständnis des *ILE 7+3 Frameworks* vertiefen oder ggf. erweitern und insbesondere hinsichtlich der Rolle digitaler Medien und Werkzeuge in der Bildungsinnovation anreichern und die bereits im Kontext des Frameworks dokumentierten und publizierten Fallbeispiele somit ergänzen?

Hier liefert der oben explizierte Vergleich, genauso wie die ausführliche Beschreibung des *ILE 7-3 Frameworks* in OECD (2015a) selbst, Hinweise in die gleiche Richtung:

- Das *ILE Framework* erlaubt keine „einfache“ Einordnung der Verwendung digitaler Medien und Werkzeuge; diese stehen gewisser-

maßen „neben“ dem Raster. Hier „genügt“ das Framework offensichtlich nicht ganz bzw. sind seine Grenzen erreicht.

- Eine genauere Nachschau beim *ILE 7+3 Framework* ergibt zwar, dass sowohl die Abschlusspublikation des Projekts (vgl. OECD 2015a) an vielen Stellen auf digitale Ressourcen, Medien und Plattformen verweist (allerdings nur sehr oberflächlich) und in anderen Publikationen des Projekts (vgl. OECD 2013: 23) mit dem Begriff „Ressources“ im Pädagogischen Kern (= Dimension I) (auch digitalen Medien und Werkzeugen explizit ein Ort zugewiesen und damit Sichtbarkeit gegeben wird; damit wird man aber dem Phänomen des Digitalen in der Bildung nicht ausreichend gerecht.

Dieses hier sichtbar werdende Ungenügen, das dem Phänomen des Digitalen im Bildungs- und Lerngeschehen anhaftet, möchte ich daher im folgenden Kapitel näher beleuchten. Im Rahmen dieses eher essayistisch-kursorischen ‚globalen Rundblicks‘ wird darüber hinaus ersichtlich, dass dieser Eindruck des Ungenügens auch aus anderen Blickrichtungen deutlich wird.

3 Das „Digitale“ in der Bildung – globale Schlaglichter

Es gibt mittlerweile eine Fülle von Studien und Publikationen, die alle in gewisser Weise die Enttäuschung über das Ungenügen der Technologie im Vergleich zu den ihnen zugeschriebenen ‚Verheißungen‘ zum Ausdruck bringen. MICHAEL FULLAN (2013) trifft mit der folgenden Formulierung, auch wenn sie (schon) vier Jahre alt ist, nach wie vor den Nagel auf den Kopf:

“In much of the language and thinking on technology in education, there has been a quest for a ‘holy grail’ that would transform education through technology. By now, it is clear that no holy grail exists; rather, technologies used to enable and accelerate specific processes can dramatically improve learning, but its impact depends on how it is used.” (ebd.: 2)

An dieser Stelle ist – gerade vor dem Hintergrund der in Österreich eben anlaufenden Digitalisierungsstrategie *Schule 4.0 – Jetzt wird’s digital*¹⁰ (vgl. BMB 2017) – ein differenzierender Hinweis zur Vermeidung möglicher Missverständnisse in jegliche Richtung angebracht.

¹⁰ Erst nach Redaktionsschluss dieses Textes wurde die Nummer 2/2017 der *medien-impulse*, die sich dem Thema der „digitalen Grundbildung“ und der Digitalisierungsstrategie „Schule 4.0“ widmet, veröffentlicht. Zumindest in einer Fußnote sei ausdrücklich auf die dort versammelten Beiträge hingewiesen: <http://www.medien-impulse.at/ausgaben/2-2017-digitale-grundbildung> (Abrufdatum: 08.07.2017)

3.1 Exkurs: Schule 4.0 – jetzt wird's digital

Der vorliegende Beitrag hat das Projekt *KidZ* und damit ganz allgemein das Lernen mit digitalen Medien und Werkzeugen – und zwar in allen Fächern und allen denkbaren Lernkontexten und -zwecken – im Fokus.

Im Unterschied dazu muss man (mindestens)¹¹ drei andere Anliegen hinsichtlich des IKT-Einsatzes an Schulen klar unterscheiden:

1. *Digitale Kompetenzen* sind in Österreich im *digi.komp*-Konzept systematisch entwickelt¹² und in jeglicher Hinsicht international anschlussfähig (vgl. bspw. KMK 2016; VUORIKARI et al. 2016). Und die *Digital Roadmap Austria* formuliert – in Anlehnung an den in der „Community“ seit 2012 gewachsenen „Kampfruf“ *Kein Kind ohne digitale Kompetenzen!* (vgl. NÁROSY 2013) als zweites Leitprinzip: „Digitale Bildung soll möglichst früh beginnen. Kein Kind soll ohne digitale Kompetenzen die Schule verlassen“ (Bundeskanzleramt und BMFWF 2017). Durch die Einführung einer verbindlichen Übung *Digitale Grundbildung*¹³ mit Herbst 2017 im Probebetrieb, ab Herbst 2018 verbindlich für alle, wird eine bislang eher „ortlose“, nämlich nicht durch einen Fixplatz im Stundenplan verbindlich gesicherte Sache, einen großen Sprung nach vorne tun, was das Ankommen bei *allen Schülerinnen und Schülern* betrifft. Mit dem *digi.check*¹⁴ ist auch eine systematische, wenn auch informelle Möglichkeit der standardisierten Kompetenzüberprüfung vorhanden.
2. *Coding und Informatik* erfährt durch die Digitalisierungsstrategie *Schule 4.0* auch breitere Unterstützung, wobei hier aktuell noch keine Systematik zu erkennen ist. Welche Schüler/innen soll das in welchem Alter konkret wie weit führen? Wird mit der Argumentation, mit Coding das Denken zu lernen und die Problemlösekompetenz zu fördern, nicht gleichzeitig ein enges Verständnis von Denken und Problemlösen deutlich? Und warum wählt man nicht den – beispielsweise vom namhaften

11 BEAT DÖBELI HONEGGER listet beispielsweise die folgenden vier Argumente als Gründe für die Nutzung digitaler Medien und Werkzeuge in der Schule auf: das Lebensweltargument, das Zukunftsargument, das Lernargument und das Effizienzargument (vgl. <https://beat.doebe.li/bibliothek/foot18.html>; Abrufdatum: 08.07.2017).

12 www.digikomp.at (Abrufdatum: 11.03.2017)

13 <https://www.bmb.gv.at/schulen/schule40/index.html> (Abrufdatum: 11.03.2017)

14 www.digicheck.at (Abrufdatum: 11.03.2017)

Mathematik-Fachdidaktiker ROLAND FISCHER (2012: 26) auch schon in den Diskurs eingebracht – Weg der bewussten Inklusion der Informatik in die Mathematik – zumindest bis zum Ende der Sekundarstufe I?

3. *Medienbildung* hat mit den digitalen Kompetenzen ein weites Überschneidungsfeld, aber gleichzeitig auch selbstständige Aspekte und Anliegen, die beispielsweise eingängig in SCHIPEK (2015) dargelegt werden. Auch wenn dem Vernehmen nach¹⁵ die Medienbildung auch in der, sich in Entwicklung begriffenen verbindlichen Übung *Digitale Grundbildung* ihren fixen Platz hat, so wird bei der Lektüre des Schüler/innenfragebogens zur Medienkompetenz von *mediamanual.at*¹⁶ doch deutlich, dass die Entwicklung von Medienkompetenz mehr als eine verbindliche Übung braucht, um den aktuellen und zukünftigen Entwicklungen zu entsprechen.. Mit dem erwähnten Fragebogen liegt, vergleichbar mit dem *digi.check* für die digitalen Kompetenzen, übrigens auch in der Medienbildung in informelles Werkzeug zur Kompetenzüberprüfung vor.

Diese drei, eben genannten Aspekte des Umgangs mit IKT stehen *nicht* im Fokus dieses Beitrags, wiewohl die pädagogischen Prinzipien, wie sie zum Beispiel in den sieben *ILE*-Lernprinzipien formuliert sind, auch hier gelten.

Der Vollständigkeit halber sei noch der von THOMAS NÁROSY und HELGA DIENDORFER (2016) zuletzt wieder thematisierte Aspekt der „digital-inkluisiven“ Fachdidaktik erwähnt, der sowohl im aktuellen Modell für die digitalen Kompetenzen von Pädagog/inn/en (vgl. BRANDHOFER et al. 2017) als auch in der Digitalisierungsstrategie *Schule 4.0* ausdrücklich Erwähnung findet. *Dieser* Aspekt ist sehr wohl auch für diesen Beitrag bedeutsam.

3.2 Vom „Ungenügen“ des Digitalen ...

STEVE HIGGINS, ZHIMIN XIAO and MARIA KATSIPATAKI (2012) haben in einer schon etwas älteren Metastudie auf den für nennenswerte Wirksamkeit differenziert zu erfolgenden Einsatz von IKT hingewiesen. Vielleicht inspiriert von JOHN HATTIES bekannter Metastudie, haben sie herausgearbeitet, dass der Technologie-Einsatz fast immer positiv, allerdings auch höchst unterschiedlich (und oft kaum) wirksam war (vgl. HATTIES 2012: 11). Und gerade damit stellen sie die Wirksamkeit von IKT in den Kontext anderer

15 Der Lehrplan der verbindlichen Übung liegt zum Redaktionsschluss dieses Beitrags, Ende März 2017, noch nicht vor.

16 <https://www.mediamanual.at/materialien/> (Abrufdatum: 24.07.2017)

Möglichkeiten, Lehren und Lernen positiv zu entwickeln. Ihre Analyse ist konzise und nach wie vor lesenswert und betont insbesondere die Bedeutung von IKT für Inklusions- und Diversitätsaspekte (vgl. ebd.: 4).

Zwei Studien auf Basis von PISA-2012-Daten kommen zu vergleichbaren, kritisch-differenzierten Ergebnissen:

- OLIVER FALCK, CONSTANTIN MANG und LUDGER WOESSMANN (2015: 22) konstatieren keine durchschnittliche, leistungsförderliche Wirksamkeit des Computereinsatzes im Mathematikunterricht. Sie deuten mit ihrem Studienergebnis aber genau den Aspekt der differenzierten Anwendung an: “We suggest that the overall null effect of using computers in schools is a combination of relatively productive and unproductive uses of computers.”
- Die OECD (2015b) untersucht in ihrer Studie *Students, Computers and Learning: Making the Connection* sowohl die Mathematik- als auch die Lesekompetenz in Relation zur Computernutzung. Und auch diese Studie führt vor Augen, dass eine Investition in IT-Ausstattung alleine weder Mathematik- noch Leseleistungen verbessert. “ICT is linked to better student performance only in certain contexts, such as when computer software and Internet connections help to increase study time and practice” (ebd.: 16). Es kommt auf das entsprechende Know-how und den präzisen, differenzierten Einsatz von IT an – und womöglich auf das in der direkten, persönlichen Interaktion zwischen Lehrperson und Studierenden respektive Lernenden Entwickelte.

“One interpretation of all this is that building deep, conceptual understanding and higher-order thinking requires intensive teacher-student interactions, and technology sometimes distracts from this valuable human engagement. Another interpretation is that we have not yet become good enough at the kind of pedagogies that make the most of technology; that adding 21st-century technologies to 20th-century teaching practices will just dilute the effectiveness of teaching. If students use smartphones to copy and paste prefabricated answers to questions, it is unlikely to help them to become smarter. If we want students to become smarter than a smartphone, we need to think harder about the pedagogies we are using to teach them. Technology can amplify great teaching but great technology cannot replace poor teaching.” (OECD 2015b: 3 f.)

Es „genügt“ also offensichtlich nicht, Bildungsinstitutionen mit digitaler Technologie und Medien nur auszustatten; entsprechende Pädagog/inn/enbildung ist genau so erforderlich.

3.3 ... über die Besinnung auf menschlich Wesentliches ...

Darüber hinaus wird im Ringen um zeitgemäße Schulentwicklung auch immer deutlicher, dass mehr notwendig ist als sicherer und kritischer Umgang mit IKT. Die OECD (2016: 9)¹⁷ ist nicht die erste, die mahnt, „critical thinking, creativity and imagination“ nicht zu vergessen. Education Fast Forward (2017), eine international hochkarätig besetzte sogenannte „globale Konversation“, stellt aktuelle Bildungsfragen bewusst in den Kontext gesamtgesellschaftlicher Entwicklungen. Viele Länder stünden vor der Aufgabe, sowohl *1st century skills* (also basale Literalität) als auch *21st century skills* in der Breite der gesamten Bevölkerung sicherzustellen – dabei auch vor Augen habend, dass die im Rahmen dieser *21st century skills* beispielsweise immer wieder eingemahnte MINT-Begabung, Kooperations- und Problemlösekompetenz etc. alleine noch nicht genug wären: Dieses Kompetenzportfolio nämlich würde auch „erfolgreiche“ Terroristen auszeichnen, wie in der hier referenzierten Debatte beispielsweise ein ägyptischen Teilnehmer ausgeführt hat.

MICHAEL FULLAN und MARIA LANGWORTHY stellen die Technologie bewusst in den Dienst der pädagogischen Innovation und sprechen von *Deep Learning Competencies*, in deren Dienst es IKT zu nehmen gelte (FULLAN/LANGWORTHY 2013: 3)¹⁸:

1. “Character education – honesty, self-regulation and responsibility, perseverance, empathy for contributing to the safety and benefit of others, self-confidence, personal health and well-being, career and life skills.
2. Citizenship – global knowledge, sensitivity to and respect for other cultures, active involvement in addressing issues of human and environmental sustainability.
3. Communication – communicate effectively orally, in writing and with a variety of digital tools; listening skills.
4. Critical thinking and problem solving – think critically to design and manage projects, solve problems, make effective decisions using a variety of digital tools and resources.

17 OECD (2016) ist auch hinsichtlich der Betonung der Zusammenarbeit von Medien- und IT-Industrie mit den Bildungswissenschaften und den Bildungssystemen bemerkenswert.

18 Eine detaillierte Beschreibung der 6Cs und vertiefende Ausführungen zu *Deepening Learning* findet sich in FULLAN/QUINN (2016: 77–107).

5. Collaboration – work in teams, learn from and contribute to the learning of others, social networking skills, empathy in working with diverse others.
6. Creativity and imagination – economic and social entrepreneurialism, considering and pursuing novel ideas, and leadership for action.”

Dieser Konzept wird aktuell im international besetzten Projekt *New Pedagogies for Deep Learning*¹⁹ erprobt.

Aber bei aller Kritik, Relativierung und Differenzierung hinsichtlich der Rolle von IKT ist jedenfalls die immer wieder zum Ausdruck gebrachte, ungebrochene Hoffnung – ja, die Überzeugung bemerkenswert –, dass nämlich digitale Medien und Werkzeuge für Lehren, Lernen und Bildung bedeutsam seien. FULLAN, als international anerkannter Schulentwickler, meint ermutigend: “[...] if technology could be thought of as an enabler and tool in the service of deep learning, then we could achieve something new and powerful” (ebd.: 5).

3.4 ... zu zwei (?) Wegen, IKT und Pädagogik „zusammenzudenken“

Dieser Bedeutsamkeit – und damit möchte ich diese kursorische Rundschau abschließen – wird durch zwei *Traditionen* des Umgangs mit der Informations- und Kommunikationstechnologie in pädagogischen Kontexten Vorschub geleistet. Beide *Traditionen* stellen das Lernen in den Vordergrund. Beide trachten nach Differenzierung, Forschung, evidenzinformierter Umsetzung. Sie scheinen aber von unterschiedlichen Seiten an die Sache heranzugehen:

1. *Die digital-offensive Tradition*, wie die erste versuchsweise genannt werden soll, und ihre Protagonisten, wie beispielsweise ISTE (2016) oder das European Schoolnet (2017), führen in ihren Werkzeugen u. a. die Nutzung spezifischer digitaler Medien und Tools sowie die Progression deren Nutzungszeit²⁰ als Indikatoren für Fortschritt an.
2. *Die pädagogisch-offensive Tradition* setzt ihr Wissen von Pädagogik und Lernen in den Vordergrund und inkludiert von daher Digitales hinsichtlich seiner Nützlichkeit für Lehren und Lernen, ja für Bildung generell. Als Vertreter/innen zu nennen wären hier beispielsweise MICHAEL FULLAN, JOANNE MCEACHEN und JOANNE QUINN (2016) und – ein mittlerweile weltweit wahrgenommener, österreichischer Beitrag –

19 <http://npdl.global/> (Abrufdatum: 08.07.2017)

20 <http://fcl.eun.org/toolset2> (Abrufdatum: 08.07.2017)

der *School Walkthrough* von CHRISTOPH HOFBAUER und TANJA WESTFALL-GREITER (2016). Auch die gesamte deutschsprachige Medienpädagogik wäre hier zu nennen. Ein Blick in die Aktivitäten der Sektion Medienpädagogik der Deutschen Gesellschaft für Erziehungswissenschaften (DGfE)²¹ lohnt sich.

Beide *Traditionen* sollte man kennen und ihre Entwicklungen, Studien, Werkzeuge und Communitys verfolgen, wenn man sich vertieft mit den folgenden Fragen beschäftigen will: Wie ändere ich meinen bisherigen Unterricht aufgrund des nun jederzeit möglichen Informationstechnologie-Einsatzes? Was lasse ich weg? Was mache ich anders? Und wie verbessert das meinen Unterricht und das Lernen der Schüler/innen?

4 Zusammenfassung und Ausblick

Hier schließt sich der Kreis und wir sind wieder beim Projekt *KidZ*, seiner Einschätzung im internationalen Kontext, seinen leitenden Fragen, dem Wissen um mögliche Antworten auf diese, deren Einschätzung und dem Ausblick auf naheliegende, nächste Schritte.

Fokus aufs Lernen; Systemöffnung und systemübergreifende Zusammenarbeit. Es dürfte durch den Vergleich der „Eisbergspitzen-Ergebnisse“ des Projekts *KidZ* mit dem *ILE 7+3 Framework* deutlich geworden sein, dass man das Projekt *KidZ* mit Recht ein Innovationsprojekt mit internationalem Vorbildcharakter nennen kann. Der genauere, vertiefte Blick auf die Zusammenhänge von Lernen und IKT steht aber an: auf jeden Fall in den Nachfolgeinitiativen des Projekts *KidZ* und ggf. auch im *ILE 7+3 Framework*. Bei der bedeutsamen Rolle des „Digitalen“ sollten diese im Framework vielleicht expliziter werden. In jedem Fall sollte man das *ILE 7+3 Framework* als umfassende und systemisch-förderliche Orientierungshilfe hinsichtlich seiner *zentralen Betonung des Lernens*, der Lernenden und des Lernprozesses und der Aufforderung zur *systemübergreifenden Zusammenarbeit* nützen. Es gibt in dieser Hinsicht in Österreich eine Fülle erfreulicher Initiativen – angesichts der Tatsache, dass laut einer repräsentativen Studie des Gallup-Instituts (2015) fast 60% der Bevölkerung dem Schulwesen hierzulande nur die Note ‚befriedigend‘, ‚genügend‘ oder ‚nicht genügend‘ geben, gibt es hier

21 <http://www.dgfe.de/sektionen-kommissionen/sektion-12-medienpaedagogik.html>
(Abrufdatum: 08.07.2017)

wahrlich noch viel zu tun. Hierzu sollen folgende Anregungen formuliert werden:

- *Mehr einschlägige Forschung und mehr Diskurs.* Ebenso dürfte durch die kleine „globale Exkursion“ deutlich geworden sein, dass der lernförderliche Einsatz digitaler Medien und Werkzeuge genaueres Hinschauen, entsprechende Sorgfalt sowie qualifizierte Begleitung und Begleitforschung braucht. Diese findet mittlerweile auch tatsächlich statt bzw. kommt langsam in Fahrt, speist sich aber aus unterschiedlichen Traditionen, derer man sich bewusst sein sollte. Wünschenswert wäre der *ehrlische, wechselweise interessierte, kontinuierliche, möglichst auch institutionalisierte Diskurs.* Gerade hierzulande steht dem eine mächtige Tradition des „Not invented here!“ – und damit verbunden der Widerstand gegen „grenzüberschreitende“ Diskussion – und der Hang zur „Parallelaktion“ entgegen.
- *Es geht um Menschen und ums „gute Leben“ – und nicht um Wettbewerb und Effizienz.* Bildung ist primär ein *Beziehungs-* und kein *Befüllungs-*prozess; auch das ist nicht neu, wird aber aktuell beispielsweise durch HARTMUT ROSA und WOLFGANG ENDRES (2015: 19) wieder neu formuliert ins Bewusstsein gerufen und gewinnt angesichts des „Digitalen“ an neuer Relevanz. Was bedeutet es beispielsweise, wenn Bildschirme im Bildungsgeschehen zunehmend an Bedeutung gewinnen und wir damit auch unseren Welt- und Beziehungsausschnitt auf Auge und Daumen reduzieren (vgl. ebd.: 103)? Was bedeutet die Vorstellung, dass relevante Teile der Weltbevölkerung nicht mehr „gebraucht“ werden, weil ihre Aufgaben von „künstlich intelligenten“ Maschinen übernommen werden? Wenn GAVIN DYKES, Chair der in Education Fast Forward (2017) dokumentierten Konferenz, sagt: „A teacher, who can be replaced by a computer, should be!“, dann ist das eben *nicht* als Aufruf zum Ersatz der pädagogischen Profession durch IKT, sondern genau im Gegenteil, als Aufruf zur Schärfung des Blicks auf die wesentliche Tätigkeit von Lehrerinnen und Lehrern zu sehen, wie sie z.B. im Zusammenhang der mit der IKT im pädagogischen Kontext gerne in einem Atemzug genannten Individualisierung im Artikel von FRANK LIPOWSKY und MIRIAM LOTZ (2015) deutlich wird.

Das Schlusswort soll – kurz und bündig – BEAT DÖBELI HONEGGER mit seiner höchst gelungenen Kurzformel zum zeitgemäßen IKT-Einsatz gehören: „Die Schule steht vor der Herausforderung, mit, über und trotz digitaler Medien zu unterrichten“ (DÖBELI HONEGGER 2016: Pos. 1158).

Literaturverzeichnis

- BMB – Bundesministerium für Bildung (2017): Schule 4.0 – jetzt wird's digital. Presseunterlage, 23.1.2017. Online unter: <http://podcampus.phwien.ac.at/zli/wp-content/blogs.dir/27/files/2017/01/Schule-4.0-Presseunterlage.pdf> (Abrufdatum: 11.03.2017)
- BRANDHOFER, G.; KOHL, A.; MIGLBAUER, M.; NÁROSY, T. (2017): Die Medienkompetenz der Lehrenden im Zeitalter der Digitalität – das Modell digi.kompP. In: *R&E SOURCE*. (6), Okt. 2016. Online unter: <https://journal.ph-noe.ac.at/index.php/resource/article/view/305> (Abrufdatum: 11.03.2017)
- Bundeskanzleramt und BMWF (Bundesministerium für Wissenschaft, Forschung und Wirtschaft) (2017): Die digitale Strategie der österreichischen Bundesregierung. Online unter: <https://www.digitalroadmap.gv.at/> (Abrufdatum: 05.03.2017).
- COE, R.; CESARE, A.; HIGGINS, S.; MAJOR, L. E. (2014): *What makes great teaching? Review of the underpinning research*. London: The Sutton Trust.
- DÖBELI HONEGGER, B. (2016): *Mehr als 0 und 1. Schule in einer digitalisierten Welt*. Bern: hep verlag.
- Education Fast Forward (2017): Preparing students to succeed in the 4th industrial revolution. A Global Conversation. Online unter: <http://www.effdebate.org/debates/previous-debates/eff18/> (Abrufdatum: 08.03.2017).
- European Schoolnet (2017): Future Classroom Toolkit. Online unter: <http://fcl.eun.org/toolkit> (Abrufdatum: 08.03.2017)
- FALCK, O.; MANG, C.; WOESSMANN, L. (2015): *Virtually No Effect? Different Uses of Classroom Computers and their Effect on Student Achievement*. CESIFO Working Paper No. 5266. München: Center for Economic Studies & Ifo Institute. Online unter: <http://ftp.iza.org/dp8939.pdf> (Abrufdatum: 27.08.2017).
- FISCHER, R.; GREINER, U.; BASTEL, H. (2012): *Domänen fächerorientierter Allgemeinbildung*. Linz: Trauner.
- FULLAN, M. (2012): *Stratosphere: Integrating Technology, Pedagogy, and Change Knowledge*. Dons Mills, Ont.: Pearson.
- FULLAN, M. (2014): *The Principal. Three Keys to Maximizing Impact*. Hoboken: John Wiley.
- FULLAN, M.; DONNELLY, K. (2013): *Alive in the Swamp. Assessing Digital Innovations in Education*. London: Nesta.
- FULLAN, M.; LANGWORTHY, M. (2013): *Towards a New End : New Pedagogies for Deep Learning*. Seattle: Pearson.

- FULLAN, M.; MCEACHEN, J.; QUINN, J. (2016): *New Pedagogies for Deep Learning (NPDL)*. NPDL Global Report, Issue #1 (1st ed.). Ontario, Canada. Online unter: <http://npdl.global/wp-content/uploads/2016/11/NPDL-Global-Report-2016.pdf> (Abrufdatum: 11.03.2017).
- FULLAN, M.; QUINN, J. (2016): *Coherence. The Right Drivers in Action for Schools, Districts, and Systems*. Thousand Oaks: Corwin.
- Gallup-Institut (2015): Studie „Starke Schule“ für I. Expertenforum am 25. Juni 2015 in Linz. Online unter: <http://www.starkeschulen.at/uploads/download-ordner/Gallup%20Pr%C3%A4sentation%20starke%20Schule.pdf> (Abrufdatum: 21.02.2017).
- HIGGINS, S.; ZHIMIN, X.; KATSIPATAKI, M. (2012): The Impact of Digital Technology on Learning. A Summary for the Education Endowment Foundation. Full Report. School of Education: Durham University. Online unter: [https://educationendowmentfoundation.org.uk/public/files/Publications/The_Impact_of_Digital_Technologies_on_Learning_\(2012\).pdf](https://educationendowmentfoundation.org.uk/public/files/Publications/The_Impact_of_Digital_Technologies_on_Learning_(2012).pdf) (Abrufdatum: 27.08.2017).
- HOFBAUER, C.; WESTFALL-GREITER, T. (2016): School Walkthrough: Ein Werkzeug für kriteriengeleitete Schulentwicklung. Baden/Innsbruck: Zentrum für lernende Schulen (ZLS) im Auftrag des BMB. Online unter: http://www.nmsvernetzung.at/pluginfile.php/16635/mod_glossary/attachment/4287/SchoolWalkthrough.pdf (Abrufdatum: 08.03.2017).
- ISTE (2016): ISTE Standards for Students. Online unter: <https://www.iste.org/standards/standards/for-students-2016> (Abrufdatum: 08.03.2017).
- KAMPYLIS, P.; PUNIE, Y.; DEVINE, J. (2015): *Promoting Effective Digital-Age Learning – A European Framework for Digitally-Competent Educational Organisations*. European Union: Joint Research Center. Online unter: http://publications.jrc.ec.europa.eu/repository/bitstream/JRC98209/jrc98209_r_digcomporg_final.pdf (Abrufdatum: 27.08.2017).
- KMK – Kultusministerkonferenz (2016): Bildung in der digitalen Welt. Strategie der Kultusministerkonferenz. Berlin: Sekretariat der Kultusministerkonferenz. Online unter: www.kmk.org/fileadmin/Dateien/pdf/PresseUndAktuelles/2016/Bildung_digitale_Welt_Webversion.pdf (Abrufdatum: 09.10.2017).
- LIPOWSKY, F.; LOTZ, M. (2015): Ist Individualisierung der Königsweg zum erfolgreichen Lernen? Eine Auseinandersetzung mit Theorien, Konzepten und empirischen Befunden. In: MEHLHORN, G.; SCHÖPPE, K.; SCHULZ, F. (Hrsg.): *Begabungen entwickeln & Kreativität fördern*. München: kopaed. S. 155–219
- NÁROSY, T. (2013): Kein Kind ohne digitale Kompetenzen! Das digi.komp8-Konzept: Wie eine solide Basis an digitalen Kompetenzen an allen Neuen Mittelschulen in Österreich sichergestellt werden kann. Online unter: http://digi-komp.at/fileadmin/DAM/Gegenstandsportale/Digitale_Kompetenzen/Website/Da

[teien/20131007_Kein_Kind_ohne_digital_Kompetenzen_Das_digi_komp8-Konzept_LANGFASSUNG_QUELLEN.pdf](#) (Abrufdatum: 11.03.2017).

- NÁROSY, T.; DIENDORFER, H. (2016): Ist Unterricht ohne digitale Medien und Werkzeuge nicht mehr gut genug? Oder: Fachdidaktik digital-inklusiv – eine Einladung zum Diskurs. In: WACHTLER, J.; EBNER, M.; GRÖBLINGER, O.; KOPP, M.; BRATENGEYER, E.; STEINBACHER, H.-P.; FREISLEBEN-TEUTSCHER, C.; KAPPER, C. (Hrsg.): *Digitale Medien: Zusammenarbeit in der Bildung*. Münster/New York: Waxmann. S. 238–242
- OECD (2013): *Innovative Learning Environments*. Paris: OECD Publishing. <http://dx.doi.org/10.1787/9789264203488-en>.
- OECD (2015a): *Schooling Redesigned : Towards Innovative Learning Systems*. Paris: OECD Publishing. <http://dx.doi.org/10.1787/9789264245914-en>.
- OECD (2015b): *Students, Computers and Learning : Making the Connection*. Paris: OECD Publishing / Ottawa: Canadian Electronic Library. <http://dx.doi.org/10.1787/9789264239555-en>.
- OECD (2016): *Innovating Education and Education for Innovation. The Power of Digital Technologies and Skills*. Paris: OECD Publishing.
- ROSA, H. (2016): *Resonanz. Eine Soziologie der Weltbeziehung*. Berlin: Suhrkamp.
- ROSA, H.; ENDRES, W. (2015): *Resonanzpädagogik. Wenn es im Klassenzimmer knistert*. Weinheim/Basel: Beltz.
- SCHIPEK, D. (2016): *Medienkompetenz : Prototypische Aufgaben*. Wien: BMB.
- SCHWARZ, J. F. (2012): Lernen digital. Überlegungen zu aktuellen Herausforderungen in Schule und Unterricht. Online unter: www.nmsvernetzung.at/mod/resource/view.php?id=4844 (Abrufdatum: 10.03.2017).
- VUORIKARI, R.; PUNIE, Y.; CARRETERO GOMEZ, S.; VAN DEN BRANDE, G. (2016): *DigComp 2.0: The Digital Competence Framework for Citizens. Update Phase 1: The Conceptual Reference Model*. Luxembourg: Publication Office of the European Union.
- ZLI der PH Wien (Hrsg.) (2016): *KidZ Schaufenster Österreich*. Online unter: <http://kidzschaufenster.phwien.ac.at/> (Abrufdatum: 08.03.2017).