
Das one2one-Programm in Luxemburger Sekundarschulen. Vom Ausstattungsziel hin zu Kompetenzzielen (Integrale Fassung)

Marianne Milmeister & Isabell Baumann

| DOI: <https://doi.org/10.48746/BB2021LU-DE-22B>

This document appears as supplementary material in connection with the Luxembourg National Education Report 2021 – specifically as a supplement to the following article:

Das one2one-Programm in Luxemburger Sekundarschulen. Vom Ausstattungsziel hin zu Kompetenzzielen

Marianne Milmeister & Isabell Baumann

Suggested citation for this document:

Milmeister, M. & Baumann, I. (2021). *Das one2one-Programm in Luxemburger Sekundarschulen. Vom Ausstattungsziel hin zu Kompetenzzielen (Integrale Fassung)*. Luxembourg Centre for Educational Testing (LUCET) & Service de la Recherche et de l'Innovation pédagogiques (SCRIPT). <https://doi.org/10.48746/BB2021LU-DE-22B>

The "Luxembourg National Education Report 2021" is published in German and French and can be accessed at the following link:

www.bildungsbericht.lu

Das *one2one*-Programm in Luxemburger Sekundarschulen. Vom Ausstattungsziel hin zu Kompetenzziele (Integrale Fassung)

Marianne Milmeister & Isabell Baumann

Ausgehend von der *one2one*-Strategie (iPad-Klassen) für Luxemburger Sekundarschulen soll untersucht werden, wo Chancen und Handlungsbedarfe liegen, um bei SchülerInnen Kompetenzen des 21. Jahrhunderts gezielt zu entwickeln. Zum einen werden Zahlen zum *one2one*-Programm der Schuljahre 2018/19, 2019/20 und 2020/21 ausgewertet. Zum anderen werden die Resultate einer Umfrage zum Gebrauch von iPads im Schulunterricht dargestellt, die im Rahmen der *Épreuves Standardisées* (ÉpStan) in den Schuljahren 2019/20 und 2020/21 durchgeführt wurde. Die Daten werden auf der Grundlage internationaler und nationaler Forschung zu Kompetenzen des 21. Jahrhunderts interpretiert und in den Kontext der ICILS Ergebnisse für Luxemburg eingeordnet. Die Praxis im Schulunterricht aus Sicht der LehrerInnen wird anhand von Daten aus Leitfadeninterviews beleuchtet.

Einleitung

Als wir 2019 die Forschungsfragen im Zusammenhang mit dem *one2one*-Programm formulierten, konnten wir nicht ahnen, dass wir uns zwei Jahre später, beim Verfassen dieses Beitrags, in einer völlig anderen Situation wiederfinden würden. Die Krisensituation in Zusammenhang mit der Covid-19-Pandemie und der daraus folgende Schul-Lockdown im Schuljahr 2019/20 haben in Zwischenzeit unseren damals formulierten Forschungsfragen eine neue Bedeutung gegeben. Da sowohl das *Ethics Review Panel* der Universität Luxemburg wie auch das MENJE die Studie bereits genehmigt hatte, blieben die Forschungsfragen unverändert. Wir werden der Krisensituation natürlich in gewissem Maße Rechnung tragen, auch wenn es nicht der Fokus unserer Forschungsarbeit war. In diesem Beitrag untersuchen wir die Ausstattung der SchülerInnen mit iPads im Rahmen des *one2one*-Programms und versuchen zu verstehen, wo Chancen und Handlungsbedarfe beim Einsatz der Tablets in Luxemburger Sekundarschulen liegen.

Wir haben uns dabei auf mehrere Datenquellen gestützt: 1) Zahlen zum *one2one*-Programm des *Centre de gestion informatique de l'éducation* (CGIE) bezüglich der Schuljahre 2018/19, 2019/20 und 2020/21; 2) Ergebnisse aus einer Befragung zum Gebrauch der Tablets im Schulunterricht der 7^e, die während der *Épreuves Standardisées* (ÉpStan) in den Schuljahren 2019/20 und 2020/21 miterhoben wurden; 3) Ergebnisse aus Leitfadeninterviews mit Schulakteuren – in erster Linie Lehrpersonal der Sekundarschulen – durchgeführt von Juni bis Oktober 2020.

1. Theoretische Einführung

Mit Blick auf den iPad-Gebrauch in luxemburgischen Schulen, ist der Begriff des zeitgemäßen Lernens entscheidend. Inzwischen ist klar, dass der bloße Einsatz von Tablets nicht zwangsläufig zu einer Weiterentwicklung der Unterrichtskultur führt. Um die grundsätzliche Relevanz von Tablets im Unterricht zu verstehen, lohnt ein kurzer Blick in die Mediengeschichte, da neue Kommunikationsmöglichkeiten zu tiefgreifenden Transformationen von sozio-politischen Rahmenbedingungen führen (vgl. Baecker, 2007),

denen eine zentrale Bedeutung für gesellschaftliche, kulturelle – und damit schulische – Entwicklungen zukommt.

Der Übergang von der Oralität zur Literalität und dann zur Digitalität hat zu tiefgreifenden Umstrukturierungen der jeweiligen Gesellschaft und der Denkweise ihrer Mitglieder geführt (vgl. Baecker, 2007). Menschen in oralen Kulturen ohne Schrift hatten und haben keine Möglichkeit, Wissen in ein externes Speichermedium (bspw. schriftliche Texte) auszulagern. Bevor also die Handschrift erfunden wurde, waren Wissen und seine Tradierung an Erinnerungstechniken gebunden. Dementsprechend unterlagen auch die Denkstrukturen diesen Mustern. Der Eintritt in die Schriftlichkeit, so Walter Ong (2016), habe die menschlichen Denkweisen – und die damit verbundenen kulturellen und gesellschaftlichen Muster – grundlegend und nachhaltig umstrukturiert, womit sie dem Menschen mehr als nur ein technisches Hilfsmittel geliefert habe. Nach dem Übergang von der Mündlichkeit zur Schriftlichkeit gilt die Weiterentwicklung des Druckverfahrens mit beweglichen Metalllettern als der nächste entscheidende Paradigmenwechsel. Zum einen strukturierte die den Büchern inhärente Linearität auch das Wissen linear. Zum anderen änderten sie entscheidend die Lehr- und Lernsituation. Lernende konnten sich mit der Verbreitung der Schulbücher nun selbständiger Wissen aneignen. Aktuell befinden wir uns in der Informationsgesellschaft (auch: Netzwerkgesellschaft oder Wissensgesellschaft). Die Digitalität hat bereits die soziopolitischen Rahmenbedingungen von Handlungssystemen in allen Lebensbereichen transformiert (vgl. Krommer, 2019).

Mobile Geräte wie Smartphones oder Tablets sind allgegenwärtig und haben das Buch als Leitmedium bereits abgelöst. Wie bei allen Wechseln von Leitmedien geht es aber nicht um die vollständige Ablösung des vorherigen Leitmediums, es geht auch nicht um ein entweder/oder zweier Parallelwelten – vielmehr geht es um eine Ergänzung und Überlagerung von analog und digital. Veränderungen etablierter Prozesse der Wissensaneignung deuten sich nicht nur an, sie wurden bereits transformiert. Computer, Smartphones, Smartwatches und Tablets haben Denk- und Handlungsweisen von Gesellschaft und insbesondere von Schülerinnen und Schülern derart verändert, dass ein Rückzug in die vordigitale Kultur keine Option mehr ist.

Da lexikalisches und enzyklopädisches Wissen für Lernende ständig und überall verfügbar ist, verliert auswendig gelerntes Wissen ein Stück weit seine Relevanz. Damit haben sich die Anforderungen an die Medienkompetenz der SchülerInnen verändert, sodass Medienkompetenz nunmehr gleichbedeutend mit digitaler Kompetenz ist. Dieser kompetente und reflektierte Umgang mit (digitalen) Medien ist die Voraussetzung, damit SchülerInnen in einer Kultur der Digitalität (vgl. Stalder, 2021) adäquat handeln und an gesellschaftlichen Diskursen und Prozessen teilhaben können. Letzten Endes kann es also im Unterricht nicht mehr ausschließlich um die Vermittlung von Wissen gehen, sondern auch darum, SchülerInnen dazu zu befähigen, Informationen selbständig zu finden, zu filtern und Probleme selbständig zu lösen. Um diese Fähigkeiten zu beschreiben, wird häufig der Begriff *digital literacy* herangezogen. Hierzu gibt es eine Fülle von Definitionen, allen gemein ist, dass sie *digital literacy* als Schlüsselkompetenz des 21. Jahrhunderts verstehen. Ferrari definiert diese als „the set of knowledge, skills, attitudes [...] that are required when using ICT and digital media to perform tasks, solve problems, communicate, manage information, collaborate, create and share content, and build knowledge effectively, efficiently, appropriately, critically, creatively, autonomously, flexibly, ethically, reflectively for work, leisure, participation, learning, socialising, consuming and empowerment“ (Ferrari 2012, S. 3ff.).

Der Medienkompass (SCRIPT, 2020) für Luxemburg trägt dieser Entwicklung Rechnung, indem er in Anlehnung an den Europäischen Referenzrahmen für digitale Kompetenzen (*European Digital Competence Framework for Citizens* „DigComp“) für Luxemburg fünf transversale Kompetenzbereiche beschreibt, die im Unterricht umgesetzt und vermittelt werden sollen. Dazu zählen: 1) die kritische Nutzung von Quellen; 2) Medien zur Zusammenarbeit nutzen und die Regeln für eine sichere und zielgerichtete Kommunikation beherrschen; 3) mediale Gestaltungsmöglichkeiten kennen und kreativ einsetzen; 4) den sicheren Umgang mit Daten beherrschen; 5) die kritische Auseinandersetzung mit der eigenen Mediennutzung. Darüber hinaus gelten grundsätzlich die vier fächerübergreifenden Kompetenzen (4 K) Kommunikation, Kollaboration, Kreativität und kritisches Denken als bedeutend für Lernende im 21. Jahrhundert. Das so genannte *4K-Modell* des Lernens hat seinen Ursprung in den USA, wird seit einigen Jahren aber auch in Luxemburg als relevant erachtet.

1.1. Die ICILS-Studie

Trotz dieser Initiativen schnitten Luxemburger SchülerInnen vor der Corona-Krise vergleichsweise schlecht hinsichtlich digitaler Kompetenzen ab, wie die *International Computer and Information Literacy Study* (ICILS) zeigt (vgl. Boualam et al. in diesem Bericht).

Die internationale Vergleichsstudie untersuchte 2018 die digitalen Kompetenzen von SchülerInnen der 8. Jahrgangsstufe aus 14 Ländern. Dazu wurde u.a. der materielle und physische Zugang zu digitalen Geräten (z.B. Computer, Laptops, Tablets, Smartphones), zu Software sowie die Verfügbarkeit einer Internetverbindung abgefragt. Nicht zuletzt vor dem Hintergrund der *one2one*-Strategie erreichte Luxemburg hier einen der höchsten Punktwerte und schnitt damit hinsichtlich der Ausstattung und Infrastruktur überdurchschnittlich gut ab.

Mittels computerbasierter Tests wurden zum einen die computer- und informationsbezogenen Kompetenzen (*Computer and Information Literacy*, kurz: CIL) getestet, die als Fähigkeiten definiert werden, digitale Technologien zum Recherchieren, Gestalten und Kommunizieren von Informationen zu nutzen und diese zu bewerten (Fraillon et al., 2020).

Zum anderen wurden in acht Ländern (Dänemark, Deutschland, Finnland, Frankreich, Luxemburg, Portugal, Republik Korea und USA) auch Kompetenzen im Bereich *Computational Thinking* (kurz: CT) gemessen. CT wird definiert als die Fähigkeit, Aspekte realweltlicher Probleme zu erkennen, die für eine Modellierung geeignet sind, algorithmische Lösungswege zu bewerten und selbst so zu entwickeln, dass diese Probleme mit digitaler Technologie gelöst werden können. Es zielt also auf analytische Kompetenzen, die Fähigkeit zur Mustererkennung, Abstraktionsfähigkeit und auf algorithmisches Denkvermögen ab (vgl. Fraillon et al., 2020). Mit Blick auf CIL- und CT-Kompetenzen schneiden Luxemburger SchülerInnen schlechter als der internationale Durchschnitt ab. Zudem wurden signifikante Differenzen in Leistung, Einstellung und Nutzungshäufigkeit in Abhängigkeit der sozialen Herkunft festgestellt. Um diese zu bestimmen, wurde das kulturelle Kapital über den Bücherbestand im Elternhaus sowie das sozioökonomische Kapital über den HISEI (*Highest International Socio-Economic Index of Occupational Status*), dem höchsten beruflichen Status der Elternteile, als Indikatoren erfasst. Weiterhin wurde der höchste Bildungsabschluss der Eltern in die Analysen einbezogen. Luxemburger SchülerInnen aus privilegierten Haushalten schnitten deutlich besser ab als jene aus nichtprivilegierten Haushalten. Wie sich dieser *digital divide* durch die Zunahme des digitalen Fernunterrichts langfristig während des coronabedingten Lockdowns verändert hat, muss noch untersucht werden. Zusammenfassend

kann jedoch festgehalten werden, dass die Ursache für das vergleichsweise schlechte Abschneiden der Luxemburger SchülerInnen nicht auf Ausstattung und Infrastruktur zurückzuführen ist. Ein erster Grund könnte in der nicht ausreichenden Verankerung der Digitalkompetenzen in den Lehrplänen liegen (vgl. hierzu Backes et al., 2021), denn auch die Umsetzung der im Medienkompass angegebenen Kompetenzen ist im Unterricht nicht verpflichtend. Damit zusammen hängt auch der zweite mögliche Grund – die Häufigkeit aber vor allem die Art und Weise wie Tablets und digitale Medien im Unterricht eingesetzt werden.

1.2. Das SAMR-Modell

Ein Modell, das häufig herangezogen wird, um verschiedene Stufen der Integration von digitalen Medien im Unterricht zu beschreiben, ist das SAMR Modell (Puentedura, 2006). Puentedura beschreibt darin, wie Unterricht – die Gestaltung von Aufgaben und Lernprozessen – durch digitale Medien verbessert werden kann. Das Modell klassifiziert dazu vier Stufen nach dem Grad der Erweiterung oder Transformation des Unterrichts. Auf der niedrigsten Stufe (*substitution*) ersetzt die Lehrkraft lediglich analoge Aufgaben oder Materialien durch digitale, bspw. werden Texte statt auf Papier auf dem Tablet gelesen. Auf der zweiten Stufe erfolgt eine Erweiterung (*augmentation*) des Unterrichts mit einer funktionalen Verbesserung gegenüber der Nutzung von rein analogen Materialien, bspw. durch die Nutzung von Rechtschreibprüfung o.Ä. Diese beiden Stufen werden als *enhancement* bezeichnet, in denen digitale Medien wie Tablets als Werkzeuge benutzt werden, ohne den Unterricht grundlegend zu verändern.

Die nächste Stufe wird als *transformation* bezeichnet. Sie besteht zunächst aus der dritten Phase, der Änderung des Unterrichts (*modification*); in dieser Phase ermöglichen digitale Medien die Neugestaltung von Aufgaben. Die vierte Phase wird in diesem Modell als Neubelegung (*redefinition*) bezeichnet, hier ermöglichen digitale Medien die Erzeugung völlig neuer Aufgaben, die zuvor nicht denkbar waren. Anstelle des Schreibens von Aufsätzen kann bspw. das *digitale Storytelling* gewählt werden, sodass SchülerInnen eine Geschichte erzählen, indem sie eine Kombination von Bildern und Videos nutzen.

Digitale Tools als reine Unterstützung oder bloße Werkzeuge zu begreifen, reicht nicht aus, um zeitgemäßen Unterricht zu gestalten. Vielmehr bedarf es veränderter zeitgemäßer Unterrichtskonzepte, die sich erst auf der Ebene der *transformation* abspielen. Allerdings kann das Modell verwendet werden, um auf einer deskriptiven Ebene aufzuzeigen, wie Unterricht im Untersuchungszeitraum in Luxemburg mit Tablets gestaltet wurde.

2. Bestandsaufnahme zur iPad-Ausstattung im one2one-Programm

Mit Blick auf den Medienkompetenzrahmen und die weiter oben beschriebenen Auswirkungen des Leitmedienwechsels sollen digitale Medien also ganz selbstverständlich Teil von zeitgemäßem Unterricht sein. Mit der Umsetzung der nationalen *one2one*-Strategie trägt das MENJE dem Umstand Rechnung, digitale Kompetenzen (*digital literacy*) zu fördern und möglichst gleiche Erfolgchancen für alle SchülerInnen zu gewährleisten. Seit dem Schuljahr 2018/19 können weiterführende Schulen, die Teil der *one2one*-Strategie werden möchten, beim MENJE¹ Tablets für ihre SchülerInnen beantragen. Dazu müssen sie ein pädagogisches Dossier inklusive eines detaillierten pädagogischen Projektes einreichen, das von einem Team aus

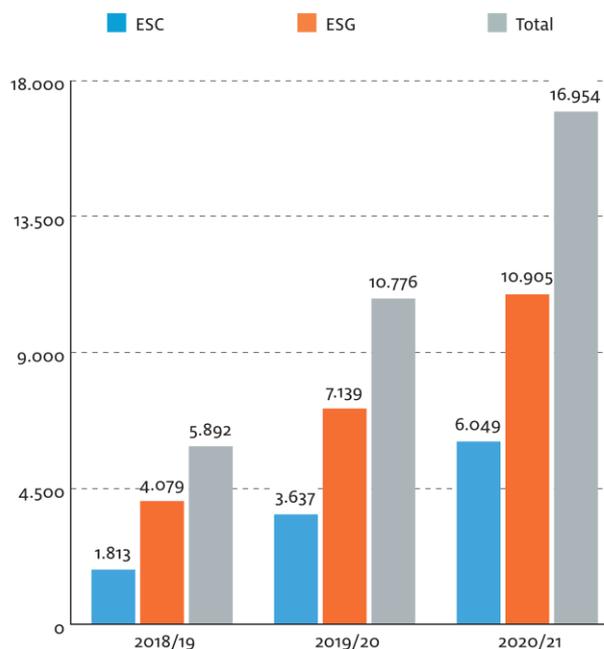
¹ Die *one2one*-Strategie wird von SCRIPT, CGIE (*Centre de gestion informatique de l'éducation*) und IFEN (*Institut de formation de l'Éducation nationale*) umgesetzt.

Lehrkräften unterstützt wird². Das *one2one*-Prinzip sieht vor, dass – auf der Basis eines Mietmodells (50 EUR/Jahr) – jeder Schülerin und jedem Schüler ein eigenes Tablet mit der erforderlichen Software für alle Fächer zur Verfügung gestellt wird.

Die nun folgenden Zahlen beruhen auf den oben erläuterten Mietverträgen und sagen nur etwas über die im Rahmen der *one2one*-Strategie zur Verfügung gestellten iPads aus. Wie viele SchülerInnen insgesamt ein Tablet zur Verfügung haben, kann daraus nicht ermittelt werden: SchülerInnen können durchaus ihre eigenen Geräte im Unterricht benutzen (wenn auch unter bestimmten Auflagen) oder ihnen werden auch in vielen Schulen Tablets für einzelne Unterrichtsstunden zur Verfügung gestellt.

Abbildung 1 zeigt wie der Einsatz von *one2one*-iPads nach Schultyp (*Enseignement secondaire classique*, ESC, und *Enseignement secondaire général*, ESG) über drei Schuljahre (2018/19, 2019/20 und 2020/21) gestiegen ist. Ausgehend von 5.892 iPads kamen im zweiten Jahr 4.884 zusätzliche iPads dazu (Steigerung von 83%) und im dritten Jahr 6.178 (Steigerung von 57%), um so auf insgesamt 16.954 iPads im Schuljahr 2020/21 zu kommen. Obwohl der Zuwachs in absoluten Zahlen im ESG ungleich höher ist als im ESC, zeigt die prozentuale Steigerung für die beiden Schultypen einzeln betrachtet, dass die Steigerung für das ESC (101% bzw. 66%) verhältnismäßig höher ist als für das ESG (75% bzw. 53%). Man kann davon ausgehen, dass im Rahmen der *one2one*-Strategie bisher etwa 40% der SchülerInnen (42.399 Schüler³) der weiterführenden Schulen mit iPads ausgestattet wurden. Im ESG wären dies etwas 41% der Schüler (26.872) und im ESC 39% (15.527 Schüler⁴).

Abb. 1: SchülerInnen mit iPad-Vertrag nach Schultyp und Schuljahr



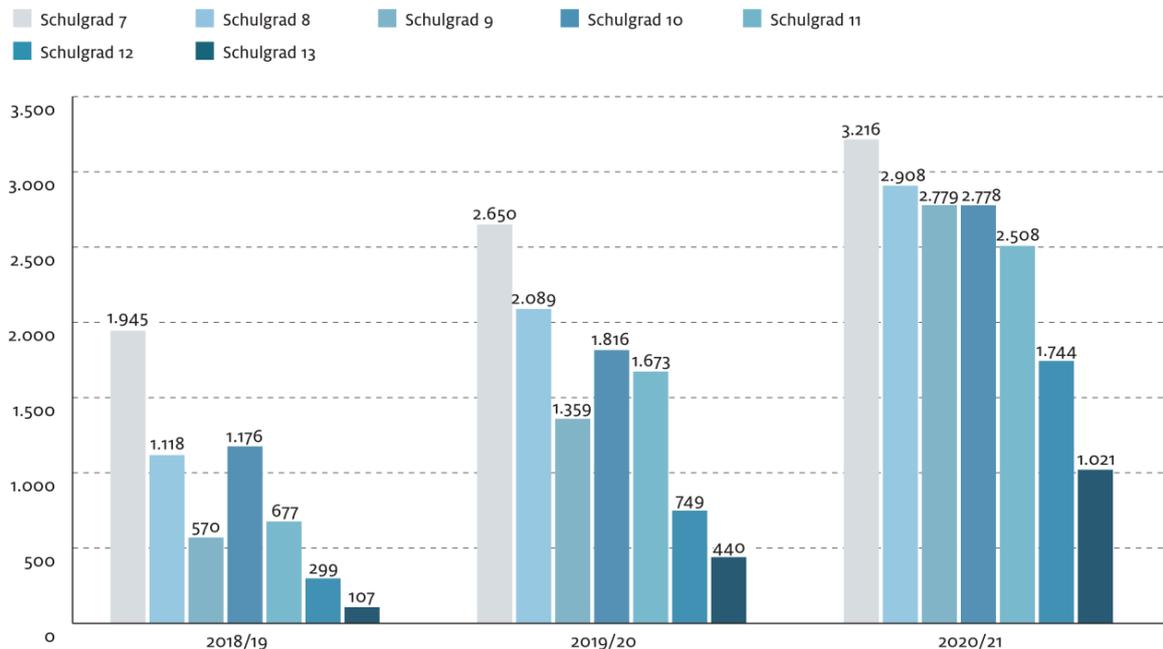
² Vgl. <https://portal.education.lu/cgie/INNOVATION/ONE2ONE>

³ SchülerInnen des ESG, ESC und der öffentlichen internationalen Schulen entsprechend der *Chiffres clés* (MENJE/SCRIPT, 2021).

⁴ SchülerInnen der öffentlichen internationalen Schulen wurden hier dem ESC zugeordnet.

Vergleicht man wie sich die iPad-Verträge mit SchülerInnen über die verschiedenen Schulgrade verteilen, so stellt man fest, dass es eine Angleichung über die Jahre gab: Auch wenn es nach wie vor im Schulgrad 7 absolut gesehen die meisten SchülerInnen mit iPad-Vertrag gibt, so haben die Schulgrade 8-11 im Schuljahr 2020/21 aufgeholt (Abb. 2).

Abb. 2: SchülerInnen mit iPad-Vertrag nach Schulgrad und Schuljahr



Es gibt in den uns zur Verfügung gestellten Zahlen keine eindeutige Information dazu, wie viele Schulklassen am *one2one*-Programm teilnehmen. SchülerInnen, die in eine andere Klasse wechseln (z.B. durch Klassenwiederholung oder Umorientierung) behalten ihr iPad und kommen so möglicherweise in eine neue Klasse, die keine *one2one*-Klasse (oder umgangssprachlich iPad-Klasse) ist. Gehen wir jedoch davon aus, dass es sich um eine iPad-Klasse handelt sobald mehr als 10 SchülerInnen ein iPad-Vertrag haben, dann dürften es im Schuljahr 2020/21 um die 850 Schulklassen gewesen sein. In 314 Klassen besitzen weniger als 10 SchülerInnen einen solchen Vertrag. Insgesamt haben 30 weiterführende Schulen am *one2one*-Programm teilgenommen.

3. Der iPad-Gebrauch im Unterricht aus Sicht der SchülerInnen

Im Rahmen der jährlich stattfindenden *Épreuves Standardisées* (ÉpStan) wurden 2.737 SiebtklässlerInnen im Jahr 2019 und 3.055 SiebtklässlerInnen im Jahr 2020 zur Nutzung von Tablets im Unterricht befragt.

3.1. Die Nutzung von iPads im Unterricht

Augenfällig wird eine Veränderung der Nutzungsmuster im Vergleichszeitraum (Tab. 1). Während 2019/20 noch 14% angaben, keine Tablets im Unterricht zu benutzen, waren es 2020/21 nur noch 9,3%. Von allen Teilnehmenden gaben im ersten Untersuchungszeitraum 55,3% an, in einer iPad-Klasse zu sein, im zweiten stieg der Anteil auf 60,9%. Demgegenüber fiel der Anteil der SchülerInnen, die iPads im Unterricht außerhalb des *one2one*-Programmes benutzen geringfügig von 30,7% auf 29,8%.

Tab. 1: iPad-Nutzung im Unterricht für die Schuljahre 2019/20 und 2020/21

Benutzt deine Klasse iPads im Unterricht?	2019/20		2020/21	
	N	%	N	%
Ja, wir benutzen iPads im Unterricht	767	30.7%	765	29.8%
Ja, wir sind eine sogenannte „iPad-Klasse“	1381	55.3%	1564	60.9%
Nein, wir benutzen keine iPads im Unterricht	349	14.0%	240	9.3%
Total	2497	100.0%	2569	100.0%
Fehlend	240		486	
Total	2737		3055	

Schlüsselt man diese Zahlen nochmals nach den verschiedenen Schulformen auf (vgl. Tab. 2), wird sichtbar, dass sich für das ESC recht wenig verändert hat, die SchülerInnen des ESG vermehrt in iPad-Klassen sind (63,3 vs. 57,6%) und weniger SchülerInnen hier nicht mit dem iPad arbeiten (7,8 vs. 15,4%). Im *Préparatoire* geben ebenfalls mehr SchülerInnen an, in iPad-Klassen zu sein (46,4 vs. 32,7%) und weniger mit iPads außerhalb des *one2one*-Programms zu arbeiten (31,0 vs. 44,8%).

Tab. 2: iPad-Nutzung in den verschiedenen Schulformen im Jahresvergleich

Benutzt deine Klasse iPads im Unterricht?		2019/20				2020/21			
		ESC	ESG	Préparatoire	Total	ESC	ESG	Préparatoire	Total
Ja, wir sind eine sogenannte „iPad-Klasse“.	N	389	881	111	1381	461	953	150	1564
	%	61.8%	57.6%	32.7%	55.3%	62.2%	63.3%	46.4%	60.9%
Ja, wir benutzen iPads im Unterricht.	N	202	413	152	767	230	435	100	765
	%	32.1%	27.0%	44.8%	30.7%	31.0%	28.9%	31.0%	29.8%
Nein, wir benutzen keine iPads im Unterricht.	N	38	235	76	349	50	117	73	240
	%	6.0%	15.4%	22.4%	14.0%	6.7%	7.8%	22.6%	9.3%
Total	N	629	1529	339	2497	741	1505	323	2569
	%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%

Um einschätzen zu können, wieviel Praxiserfahrung die SchülerInnen zum Zeitpunkt der Datenerhebung der *ÉpStan* (November-Dezember 2020) bereits hatten, haben wir die SchülerInnen der iPad-Klassen auch befragt, zu welchem Zeitpunkt ihnen das iPad ausgehändigt wurde (vgl. Tab. 3). Hier wird sichtbar, dass die große Mehrheit (95,8%) ein bis zwei Monate Zeit hatte, sich mit dem iPad vertraut zu machen.

Tab. 3: Zeitpunkt zu dem die SchülerInnen das iPad im Schuljahr 2020/21 von der Schule erhielten

Zu welchem Zeitpunkt hast du dein iPad von der Schule erhalten?	N	%
September	753	50.7%
Oktober	669	45.1%
November-Dezember	62	4.2%
Total	1484	100.0%
Fehlend	80	
Total	1564	

Für alle weiteren Ausführungen werden wir uns immer auf die Grundgesamtheit beziehen, die bei der Frage nach dem Gebrauch des iPads im Unterricht entweder mit „Ja, wir benutzen iPads im Unterricht“ oder „Ja, wir sind eine sogenannte ‘iPad-Klasse‘“ geantwortet hat (N=2148 für 2019/20 und N=2329 für 2020/21).

3.2. Die Nutzung der iPads in den einzelnen Schulfächern

Mit Blick auf die Nutzungshäufigkeit in unterschiedlichen Schulfächern war Mathematik 2019 das Fach, in dem die meisten SchülerInnen angaben, das iPad „in den meisten oder fast allen Unterrichtsstunden“ zu verwenden (52%). Dicht dahinter lagen Musik (46,8%), Naturwissenschaften (43,3%), Französisch (42,1%) und *Vie et Société* (40,6%). 2020 gaben 55,2% der Teilnehmenden an, das iPad in Musik „in den meisten oder fast allen Unterrichtsstunden“ zu gebrauchen. Im selben Untersuchungsjahr benutzten 52,3% der SchülerInnen das iPad mit derselben Häufigkeit in Deutschunterrichtsstunden, 51,9% in den Naturwissenschaften, 51,6% im Fach *Vie et Société* und 50,7% in Mathematik (vgl. Abb. 3). In beiden Jahren wurden iPads am seltensten in Luxemburgisch und im Kunstunterricht eingesetzt.

Abb. 3: Häufigkeit des iPad-Gebrauchs in den verschiedenen Fächern für das Schuljahr 2020/21 (N=2329)

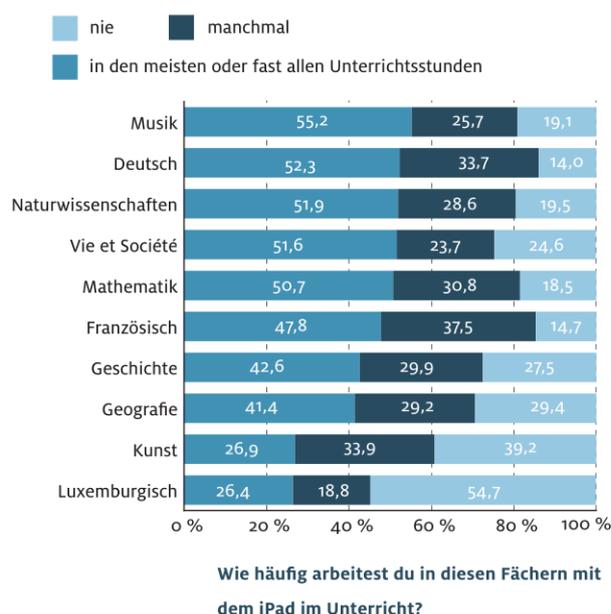
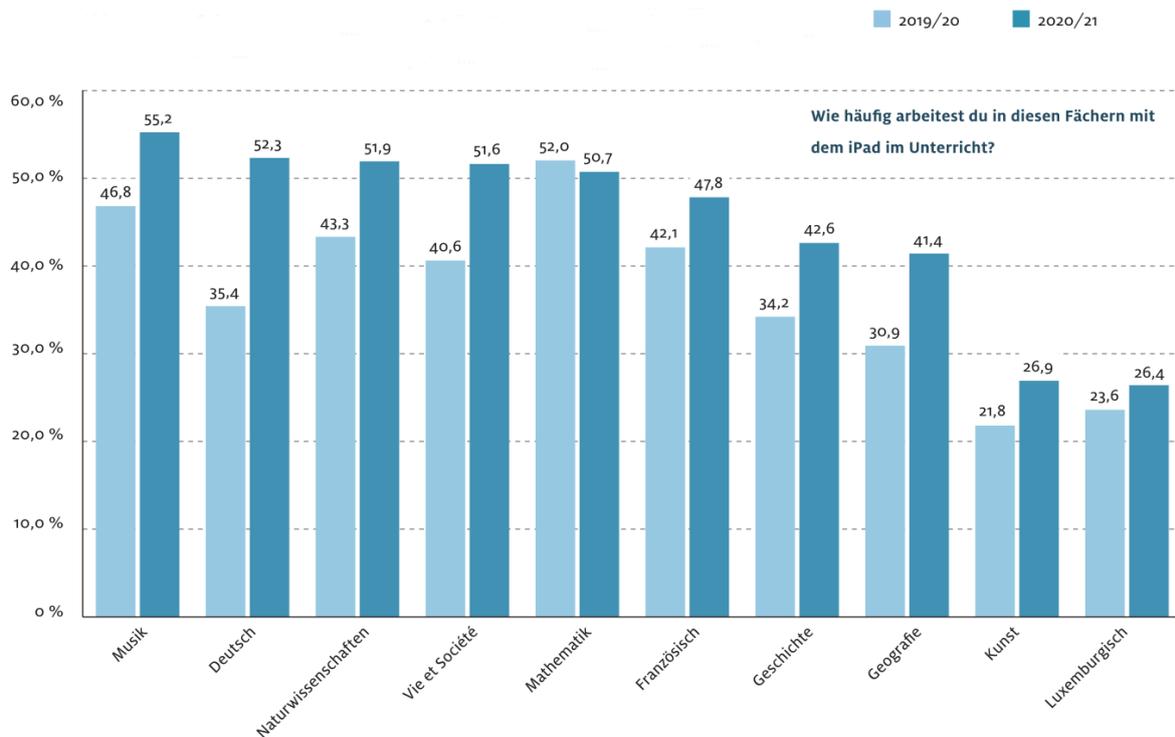


Abbildung 4 zeigt, dass in allen Fächern zwischen 2019/20 und 2020/21 eine Zunahme mit Blick auf die Nutzung in jeder Fachstunde zu verzeichnen ist, außer in Mathematik, ein Fach, in dem bereits vor dem coronabedingten Lockdown vergleichsweise viel mit iPads gearbeitet wurde. Ein Muster in der Nutzungshäufigkeit in Hinblick auf Fachkategorien (Sprachen, Kunst, Natur- oder Sozialwissenschaften, ...) lässt sich offenbar nicht erkennen.

Abb. 4: Häufigkeit „in den meisten oder fast allen Unterrichtsstunden“ in den verschiedenen Fächern im Jahresvergleich (N=2148 für 2019/20, N=2329 für 2020/21)



In den Fächern Deutsch und *Vie et Société* fällt die Steigerung mit einer Zunahme von 16,9 bzw. 11,1 Prozentpunkten am stärksten aus. In den meisten Fächern scheint der durch Corona erzwungene Wechsel zum Distanzunterricht einen Digitalisierungsschub ausgelöst zu haben.

3.3. Die Unterrichtsaktivitäten in Zusammenhang mit dem iPad

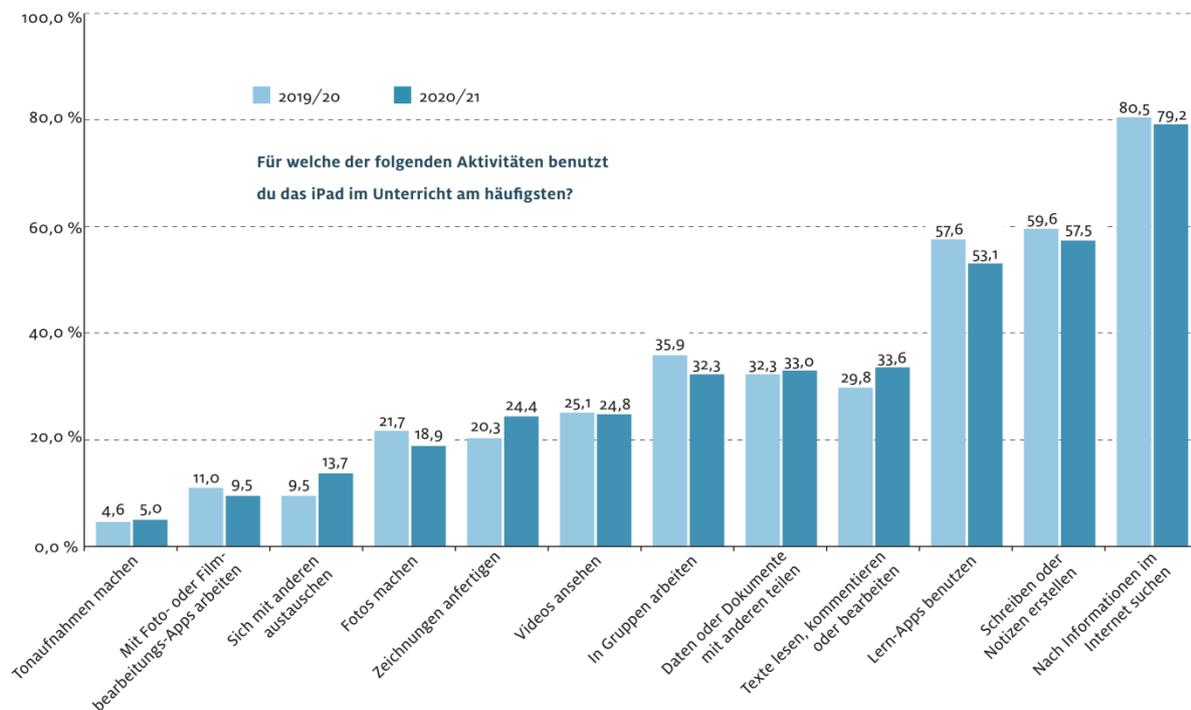
Die Nutzungshäufigkeit alleine sagt zunächst wenig darüber aus, wie iPads im Unterricht verwendet werden und wie gut der Unterricht auf eine Kultur der Digitalität eingestellt ist.

Mit Blick auf das SAMR-Modell könnten iPads zwar häufig, jedoch nur auf der niedrigsten Stufe, der *substitution*, verwendet werden. Werden iPads in jeder Unterrichtsstunde, also sehr häufig genutzt, so kann dies allerdings ein erster Hinweis für einen hohen Grad der Digitalität im Unterricht sein. Aber erst die Frage danach, wie bzw. für welche Aktivitäten SchülerInnen das iPad benutzen, gibt genaueren Aufschluss über die Unterrichtsgestaltung.

Abbildung 5 zeigt deutlich, dass SchülerInnen in beiden Jahren das iPad am häufigsten nutzten, um nach Informationen im Internet zu suchen (80,5%; 79,2%), um darauf zu schreiben (59,6%; 57,5%) und um mit Lern-Apps zu arbeiten (57,6%; 53,1%). Ein Unterricht, in dem SchülerInnen so häufig nach Informationen im Internet suchen, ist sicherlich nicht auf der ersten (niedrigsten) Stufe der *substitution* im SAMR-Modell stehen geblieben. Stufe drei des SAMR-Modells, die *modification*, sieht eine signifikante Umgestaltung des Lernprozesses und

Neugestaltung der Aufgaben durch digitale Medien vor. Dazu gehört bspw. der Einsatz interaktiver Quellen z.B. in Form eines Erklärvideos. Nur 25,1% (bzw. 24,8%) der SchülerInnen geben an, häufig Videos auf dem iPad zu schauen. Die vierte und höchste Stufe (*redefinition*) bezeichnet neuartige Lernprozesse, in denen SchülerInnen Lösungen vollständig eigenständig erarbeiten und diese digital verschriftlichen oder als Erklärvideos oder Tonbeiträge selbständig dokumentieren und präsentieren. Auch hier geben nur 11% (bzw. 9,5%) der SchülerInnen an, mit Filmbearbeitungs-Apps zu arbeiten und 4,5% (bzw. 5%) mit dem iPad Tonaufnahmen zu machen. Auch mit Blick auf die Kompetenzen des 21. Jahrhunderts, scheint es bei Kommunikation, Kollaboration usw., noch Verbesserungsbedarf zu geben, wenn nur 35,9% (bzw. 32,3%) der Befragten angeben, das iPad zur Arbeit in Gruppen sowie 32,3% (bzw. 33%) zum Teilen von Dokumenten zu nutzen. Hervorzuheben bleibt auch, dass fast alle Aktivitäten im Schuljahr 2020/21 im Vergleich zum Vorjahr um einige Prozentpunkte zurückgegangen sind, mit Ausnahme solcher Aktivitäten wie Texte lesen und kommentieren, Zeichnungen anfertigen oder sich mit anderen austauschen.

Abb. 5: Unterrichtsaktivitäten in Zusammenhang mit dem iPad im Jahresvergleich, bis zu fünf Aktivitäten konnten ausgewählt werden (N=2148 für 2019/20, N=2329 für 2020/21)

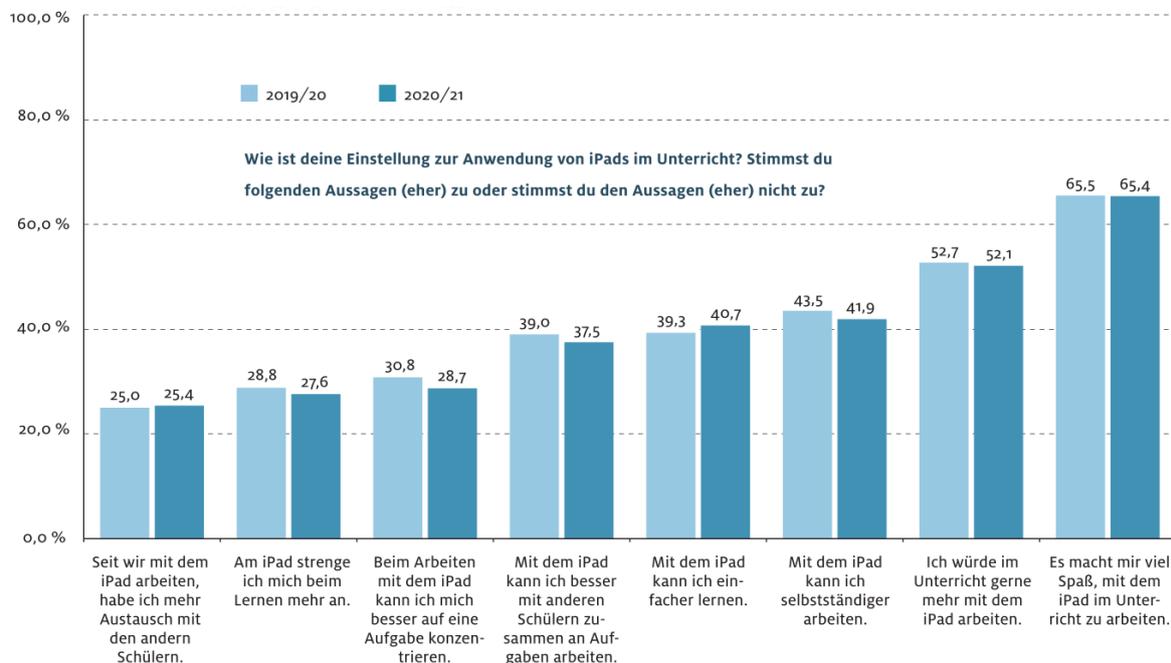


3.4. Die Einstellungen der SchülerInnen zum iPad

Sehen wir uns die Einstellungen der SchülerInnen zur Anwendung der iPads im Unterricht an, ergibt sich ein ähnliches Bild was Kommunikation und Zusammenarbeit angeht: Lediglich 39% (bzw. 37,5%) der befragten SchülerInnen geben an, mit dem iPad besser mit anderen SchülerInnen zusammenarbeiten zu können (Abb. 6). Die niedrigste Zustimmung erhält gar die Aussage, dass der Austausch unter SchülerInnen sich mit dem iPad gesteigert hat (25% bzw. 25,4%). Hier scheint noch nicht das gesamte Potenzial, das iPads in dieser Hinsicht bieten (*social reading*, das gemeinsame Arbeiten an einem Online-Dokument) ausgeschöpft zu werden. Positiv ist hervorzuheben, dass 65,5% (bzw. 65,4%) der Teilnehmenden das Arbeiten mit dem iPad großen Spaß bereitet und dass 52,7% (bzw. 52,1%) gerne mehr mit dem iPad im

Unterricht arbeiten würden, was auf eine große Akzeptanz der SchülerInnen hinweist. Im Gegensatz zur Nutzungshäufigkeit der iPads in den Fächern hat sich hier vom Schuljahr 2019/20 auf das Schuljahr 2020/21 nicht viel verändert.

Abb. 6: Einstellungen zur Anwendung des iPads im Unterricht im Jahresvergleich, Zahlen für die Angabe „stimmt genau“ (N=2148 für 2019/20, N=2329 für 2020/21)



3.5. Gender divide beim Arbeiten mit dem iPad?

Mit Blick auf die Einstellung zur Verwendung von iPads im Unterricht zeigt sich in beiden Untersuchungsjahren ein Unterschied hinsichtlich des Geschlechts. Bei allen acht Fragen hatten Jungen in beiden Jahren eine positivere Einstellung zur Verwendung der iPads als Mädchen. Im Schuljahr 2019/20 fiel der *gender divide* besonders deutlich aus: die absolute Zustimmung („Stimmt genau“) der Jungen lag für alle Fragen zwischen 9,6 und 17,1 Prozentpunkte höher als bei den Mädchen. 2020/21 bleibt weiterhin ein Unterschied zwischen Mädchen und Jungen, allerdings ist er nicht mehr so groß wie im Jahr zuvor: Die Differenzen liegen bei 0,5 bis 6,4 Prozentpunkten.

4. Unterrichtspraxis und Kompetenzentwicklung aus Sicht der LehrerInnen der one2one-Klassen

Sechs Interviews wurden anhand von Leitfaden geführt, aufgenommen, transkribiert und kodiert, um eine qualitative Analyse zu ermöglichen und einige wesentliche Aspekte für diese Darstellung herauszukristallisieren. Wir haben LehrerInnen verschiedener Schulen und Fächer ausgewählt, um so einen Überblick über die Thematik zu erhalten.

Wir gehen in diesem Beitrag vor allem auf die Kompetenzentwicklung ein. Weitere Themen wie die Aus- und Weiterbildung der Lehrkräfte, pädagogische Praktiken und Ansätze, Unterrichtspraxis, Probleme und Herausforderungen beim Arbeiten mit iPads im Schulunterricht usw. wurden ebenfalls angesprochen und haben dazu beigetragen, unser Verständnis zu vertiefen.

Insgesamt überwiegen bei der Frage nach den Kompetenzgewinnen oder -verlusten beim Arbeiten mit dem iPad die Gewinne bei weitem. Als etwaige Verluste werden Orthographie- und Grammatikschwäche beschrieben, die aber als Problem erkannt wurden und teilweise als vorübergehend beschrieben werden. Dem gegenüber stehen die Entwicklung von technischen Kompetenzen, eine größere Autonomie und Motivation beim Arbeiten, *peer learning* und *scouting* (SchülerInnen unterstützen sich gegenseitig), Kreativität, *problem solving* usw. Hierzu seien zwei Beispiele angeführt:

Also bei den Schüler fannen ech, mierkt een dat, ech weess net fir dat an Zuelen auszedecken, mee du hues sou dréi, véier, fënnef Schüler an der Klass, déi méi eegestänneg ginn an méi probéieren, an wou een heiansdo ganz verblüfft ass, wat déi engem fir Saachen ofginn, wann een seet: "Dir hutt elo hei en Thema, an der Geschicht ginn ech iech en Topic, an dir hutt zimmlech fräigestallt wéi eng Software, dass dir wëllt benotzen", oder ech definéieren einfach zwou, dräi Saachen, an do sinn der dann, déi sou do Kombinatiounen ufänken tëscht iMovie an ech weess net wat alles, an déi engem dann eppes ofginn, wou een dann am Ufank dropklickt, an denkt, dat ass déi nächst Aarbecht, déi nächst Aarbecht, an da kënnt op eemol eppes, wat opploppt, wou een wierklech quasi begeeschtert gött. An dat ass eppes, wou een, wat ee virdrun net hat wann een einfach en Aarbechtsblatt zrëckkritt oder sou, hei mam iPad kriss de wierklech Produiten, déi richtig top sinn. (Interview 6, Position 32)

Also definitiv d'Autonomie, do ginn ech Iech direkt Recht. Dat ass eppes, wat ech no puer Joer och scho festgestallt hunn, dass dat a ville Klassen wierklech de Fall ass. Fir mech ass et awer och dat, ech nennen et lo mol gréisser 'problem solving', dat heescht, wëll elo duerch den iPad an sech Aufgaben gestallt ginn, déi net méi esou erofgebrach si wéi fréier, also fréier hu mir och Problematiken an der Schoul ugeschwat, awer da gouf eng Deel-Problematik geholl, an déi gouf dann e bëssen méi analyséiert. An hei kréien d'Schüler an sech oft eben, deen iPad bitt d'Méiglechkeet, si kréien eng Gesamt-Problematik a kënnen dann, 'entre guillemets', eng kreativ Léisung fannen an natierlech doduercher sinn se méi staark am 'problem solving'. Dat heescht si kënnen, also och an deem autonomen 'problem solving', si kënnen sech selwer débrouilléieren an dann natierlech herno am Austausch mat deenen aner, kënne se dann natierlech reflektéieren: War meng Method gutt oder net gutt? A virun allem, fir mech ass ëmmer déi wichtegst Fro: Ass se effizient? (Interview 2, Position 50)

Diese Beispiele illustrieren wie Zukunftskompetenzen gezielt gefördert werden können, wenn die Art und Weise, wie Aufgaben an die SchülerInnen gestellt werden, dem Ziel angepasst ist. Im Umkehrschluss besteht Einigkeit darüber, dass dort, wo die pädagogische Praxis nicht angepasst wird, auch keine neuen Kompetenzen entstehen. Das Arbeiten mit dem iPad an sich bringt nicht automatisch neuen Kompetenzen mit sich.

Genauso wichtig ist es, darauf hinzuweisen, dass das Arbeiten mit digitalen Medien die Rolle von LehrerInnen verändert. Die Entwicklung von digitalen pädagogischen Materialien und Arbeitsmethoden passiert noch oft im Alleingang, im *trial and error*-Verfahren. Dabei wäre der Tausch von Materialien in der Lehrerschaft und ein größerer Austausch unter LehrerInnen effizienter. Auch die Beziehung LehrerIn - SchülerIn verändert sich, so wie hier an zwei Beispielen ausgeführt werden kann:

Dat anert, bon, jo, ech hunn am Fong 'Türöffner' gespillt, [...] hei dat do gött et, déi Theorie, déi Technologie, kuck eng Kéier eran, wëlls de duerchgoen, da maach dat, ech hëllef der, wann net, okay, do ass eng aner, dat ass och interessant. An et sinn der nach 20 do. (Interview 5, Position 113)

Mir mussen hinnen d'Outilen an d'Hand ginn, mir mussen hinnen d'Outilen erklären, wat sinn d'Grondreegeln dobäi, an da mussen si lassleeën, da mussen si strampelen. A wann si d'Linn halen, da kommen si ouni Blessuren dovun, a wann si dann ufänken op eemol mat [Numm vun engem Spill] a mat anere Spiller hier Zäit ze verplemperen, da musse mir erëm do sinn, an da musse mir d'Wonne verplooschteren, an da musse mer hinnen eng Plooschter dropkliewen fir ze soen, hei sou geet et net, dat deet wéi, well du verpass eppes, du dees der wéi, wann s du net schaffs. Dat ass eisen Job. Awer reng Fachverméttlung, mengen ech, hëlt e bëssen of, dat un der Tafel stoen, Formelen dohinner schreiwen an da 5-6 Exercicer maache mat deem selwechte Beispill. Ech mengen, dass dat net méi sou gefrot ass. (Interview 3, Position 35)

LehrerInnen sind demnach nach wie vor WissensvermittlerInnen, werden aber auch zum Coach, der leitet und begleitet, damit SchülerInnen sich nicht nur selbstständig Wissen aneignen können, sondern auch befähigt werden, sich in der Informationsflut einer Wissensgesellschaft zurechtzufinden.

5. Schlussfolgerungen und Ausblick

Aus den oben vorgestellten Ergebnissen geht hervor, dass Luxemburger SekundarschülerInnen insgesamt über eine gute digitale Ausstattung verfügen. Dies belegen zum einen die Teilergebnisse der ICILS-Studie hinsichtlich der zur Verfügung stehenden Technologie und Infrastruktur. Zum anderen wird aus der Analyse des *one2one*-Programms ersichtlich, dass eine breite und sich über die Jahre hinweg vergrößernde Schülerschaft die Möglichkeit erhält, über dieses Programm kostengünstig digitale Geräte zu nutzen.

Mit Blick auf die oben beschriebenen Kompetenzen, die notwendig sind, um den komplexen Herausforderungen des 21. Jahrhunderts zu begegnen, zeigt die ICILS-Studie allerdings auch, dass Luxemburger SchülerInnen bei Leistungsmessungen in den Bereichen *digital literacy* und CT insgesamt unterdurchschnittliche Ergebnisse erzielten. Der bloße Einsatz von iPads führt nicht zwangsläufig zu einer Weiterentwicklung der Unterrichtskultur; dies zeigen insbesondere die Befragungsergebnisse zu Unterrichtsaktivitäten in Verbindung mit dem iPad. Anwendungen bzw. Methoden, die transversale Kompetenzen wie *digital literacy*, Kreativität, Kooperation und Kommunikation fördern, werden bisher nur in mäßigem Umfang im Unterricht eingesetzt. Viele LehrerInnen schöpfen folglich nicht den Rahmen an Möglichkeiten aus, um bei den SchülerInnen die Kompetenzen des 21. Jahrhunderts gezielt zu entwickeln. Wie die Aussagen einzelner LehrerInnen jedoch auch zeigen, ist ein Umbruch im Gange: Da wo das Potenzial des iPads erkannt wird, kann es auch gezielt eingesetzt werden.

Folglich ist eine Stellschraube der Kompetenzentwicklung sicher die systematischere und konkretere Einbindung von geeigneten Methoden in die Aus- und Weiterbildung der Luxemburger Lehrkräfte. Auch der Entwicklung von Materialien, die LehrerInnen bei ihrer Arbeit entlasten und unterstützen würde, sollte vermehrt Aufmerksamkeit geschenkt werden (vgl. hierzu auch das *Programme for innovative teaching and training - PITT*⁵). Eine Handreichung in diesem Sinne ist natürlich auch der Medienkompass, der aber nicht bindend für den Unterricht ist. Daher lohnt es sich über eine Anpassung des Curriculums nachzudenken, das die Förderung der Zukunftskompetenzen des 21. Jahrhunderts auf eine verbindlichere Art in allen Fächern verankert, so wie es auch das *Observatoire national de la qualité scolaire* es empfiehlt (ONQS, 2020).

⁵ <https://pitt.lu/>

Literatur

- Backes, S., Baumann, I., Harion, D., Sattler, S., & Lenz, T. (2021). *Why flipping the classroom is not enough: Digital curriculum making after the pandemic*. Prospects.
- Baecker, D. (2007). *Studien zur nächsten Gesellschaft*. Suhrkamp.
- Carretero, S., Vuorikari, R., & Punie, Y. (2017). *DigComp 2.1: The Digital Competence Framework for Citizens. With eight proficiency levels and examples of use*.
- Ferrari, A. (2012). *Digital competence in practice: An analysis of frameworks*. JRC Technical Reports. Luxembourg: Publications Office of the European Union.
- Fraillon, J., Ainley, J., Schulz, W., Friedman, T., & Duckworth, D. (2020). *Preparing for life in a digital world: IEA International Computer and Information Literacy Study 2018 International Report*. Cham: Springer.
- Krommer, A. (2019). *Paradigmen und palliative Didaktik. Oder: Wie Medien Wissen und Lernen prägen*.
- MENJE/SCRIPT. (2021) *L'enseignement au Luxembourg en chiffres. Année scolaire 2020/2021*.
- Ong, W. J. (2016). *Oralität und Literalität. Die Technologisierung des Wortes*. VS Verlag für Sozialwissenschaften.
- ONQS. (2020). *Rapport thématique « Le rôle de l'éducation dans la préparation des jeunes aux défis du 21^e siècle »*. Luxembourg: ONQS.
- Puentedura, R. (2006). *Transformation, technology, and education*. <http://hippasus.com/resources/tte/>.
- SCRIPT. (2020). *Medienkompass. Medienkompetent lehren und lernen*. Walferdange: SCRIPT.
- Stalder, F. (2021). *Kultur der Digitalität*. Berlin: Suhrkamp Verlag.

Autorinnen

Isabell Eva Baumann, Ph.D. arbeitet als Research Scientist für digitale Bildung und Forschung im *Luxembourg Centre for Educational Testing* (LUCET) an der Universität Luxemburg. Zugleich ist sie dort assoziiertes Mitglied des Instituts für Germanistik. Ihr Interessensschwerpunkt liegt in der Erforschung und Entwicklung nachhaltiger digitaler Lehr- und Lernmethoden für den Hochschul- und Sekundarschulbereich in mehrsprachigen Bildungssystemen. Kontakt: isabell.baumann@uni.lu

Marianne Milmeister ist Soziologin und wissenschaftliche Mitarbeiterin am *Observatoire national de la qualité scolaire*. Bis Januar 2021 war sie an der Universität Luxemburg in der Evaluation von Pilotprojekten im Bildungsbereich tätig. Ihre Forschungsinteressen gelten der Schulentwicklung, der Evaluation und den qualitativen Forschungsmethoden. Kontakt: marianne.milmeister@onqs.lu