Schulamt Stadt Zürich

Evaluation KITS Next Generation, Etappe 2

Executive Summary

Zürich/Goldau, 3. Februar 2023

Susanne Stern und Stephanie Schwab Cammarano (INFRAS)
Doreen Prasse, Glena Iten und Franziska Aeschlimann (Pädagogische Hochschule Schwyz)

Impressum

Evaluation KITS Next Generation, Etappe 2

Executive Summary / Executive Summary

Zürich/Goldau, 3. Februar 2023

Auftraggeber
Schulamt der Stadt Zürich und Zürcher Schulpflege

Autorinnen und Autoren

Susanne Stern und Stephanie Schwab Cammarano (INFRAS)
Doreen Prasse, Glena Iten und Franziska Aeschlimann (Pädagogische Hochschule Schwyz)

INFRAS, Binzstrasse 23, 8045 Zürich
Tel. +41 44 205 95 95
info@infras.ch

PHSZ, Zaystrasse 42, 6410 Goldau
Tel. + 41 41 850 05 56
doreen.prasse@phsz.ch

1. Ziele und Aufbau der Studie

Mit dem Projekt «KITS Next Generation» (KITS NG) wird die Informatik-Infrastruktur der Stadtzürcher Schulen an die Anforderungen des digitalen Wandels angepasst und laufend weiterentwickelt. Gegenstand der vorliegenden Evaluation ist die zweite Etappe von KITS NG, welche auf die Sekundarstufe I fokussiert. Dabei wurde der Schwerpunkt zunächst auf BYOD (Bring Your Own Device) gelegt. Der Bildungsrat des Kantons Zürich hatte 2016 als Powervariante eine 1:2 Ausstattung in Kombination mit BYOD empfohlen. Im KITS NG Projekt folgte man dieser Empfehlung. In diesem Rahmen wurden ausserdem Cloud-Services und ein virtueller Desktop für den Einsatz privater Geräte an den Schulen aufgebaut. Acht Pilotschulen beteiligen sich am Projekt und erhalten vom Schulamt und der Pädagogischen Hochschule Zürich (PHZH) Unterstützung in pädagogischer und fachlicher Hinsicht.

Das Schulamt der Stadt Zürich hat die Arbeitsgemeinschaft INFRAS/Pädagogische Hochschule Schwyz (PHSZ) mit der Evaluation von KITS NG, Etappe 2 beauftragt. Ziel der Evaluation ist es, Informationen für die laufende Projektsteuerung beim Schulamt einerseits und für die Rechenschaftslegung über das Gesamtprojekt zuhanden der Zürcher Schulpflege andererseits zu liefern. Im Frühjahr 2021 forderte der Gemeinderat, auch in der Sekundarstufe eine 1:1-Ausstattung einzuführen. Damit verlagerte sich der Fokus des Evaluationsprojekts auf den schulischen Einsatz digitaler Medien im Allgemeinen und die Nutzung persönlicher digitaler Geräte im Unterricht. Ein spezielles Augenmerk der Evaluation lag damit auf der Nutzung digitaler Medien im Unterricht und auf der Frage, wie die Pilotschulen digitale Medien in die Unterrichts- und Schulprozesse integrieren und welche fördernden und hemmenden Bedingungen hierfür existieren.

Zu diesem Zweck wurden zu Beginn und Ende der Projektphase (Juni 2021 und Juni 2022) an je vier Pilot- und Referenzschulen standardisierte Online-Befragungen mit Lehrpersonen (2021: N=161, 2022: N=166) und Schüler*innen (2021: N=563, 2022: N=399) durchgeführt. Ergänzend dazu fanden zeitgleich telefonische Interviews mit verschiedenen involvierten Akteur*innen aus Kreisschulbehörde, Schulamt, PHZH sowie Schulleitung und Pädagogischem und Technischem KITS-Support (PKS/ TKS) statt. Ausserdem wurden zwischen März und Juni 2021 vertiefende leitfadengestützte Interviews mit Lehrpersonen, PKS/ TKS-Support und Schüler*innen an vier Pilotschulen durchgeführt (N=37). Die Interviews wurden inhaltsanalytisch ausgewertet und zu den quantitativen Ergebnissen der Online-Befragung in Beziehung gesetzt.

Im Folgenden werden die wichtigsten Ergebnisse der Evaluation zusammengefasst und auf dieser Basis Empfehlungen zur schulischen Integration persönlicher digitaler Geräte abgeleitet. Eine ausführliche Darstellung und Einordnung der Ergebnisse findet sich im separaten Schlussbericht.

2. Ergebnisse und Empfehlungen

2.1. Rahmenbedingungen und Infrastruktur

Die vorliegenden Evaluationsergebnisse machen deutlich, dass die Bedeutung des Themas Digitalisierung für Schule und Unterricht unbestritten ist und von allen schulischen Akteur*innen – Schulleitungen, Lehrpersonen, Schüler*innen und Eltern eine intensive Auseinandersetzung erfordert. Das Projekt KITS NG/BYOD hat die Beschäftigung mit der Thematik deutlich befördert, auch wenn der dazu eingeschlagene Weg zum Voranbringen der Digitalisierung an Schulen auf ein heterogenes Meinungsbild stiess.

Persönliche digitale Geräte der Schule werden gegenüber BYOD bevorzugt
Mehrheitlich sind die befragten Akteur*innen der Ansicht, dass die zur Verfügung gestellte Basis-Infrastruktur in Kombination mit den mitgebrachten Geräten der Schüler*innen (BYOD) den Anforderungen der Schulen nicht ausreichend genügt. Diese kritische Haltung fusst in erster Linie auf der Infrastruktursituation an den Schulen und dem damit einhergehenden Mangel an geeigneten Geräten (Geräte mit Tastatur und genügend grossem Bildschirm). Wie die Evaluation aufzeigt, bringen Schüler*innen vor allem Smartphones in den Unterricht mit und nur sehr selten Laptops oder Convertibles. Smartphones eignen sich aus Sicht der Akteur*innen zwar gut für gewisse Lerntätigkeiten (z.B. Foto-, Video- und Audio-Aufzeichnung). Mit Smartphones lassen sich aber aufgrund der Bildschirmgrösse und der fehlenden Tastatur viele Unterrichtstätigkeiten nicht effektiv umsetzen (z.B. Erstellung von Präsentationen und Textdokumenten). Folglich sind die Lehrpersonen zusätzlich auf die verfügbaren Schulgeräte (zumeist Notebooks & Convertibles) angewiesen, von denen aktuell zu wenige existieren, um parallel in mehreren Klassen mit einer 1:1 Ausstattung zu arbeiten. Ausserdem bedeutet deren Organisation für spezifische Unterrichtssituationen einen zusätzlichen Aufwand für die Lehrpersonen, der nicht immer realisiert werden kann.

Einige Schulen haben daher alternative Wege gesucht: Beispielsweise haben einige Schulen zusätzliche Geräte angeschafft. Dabei handelte es sich allerdings oft um Occasionsgeräte, die von der technischen Ausstattung her nicht immer unproblematisch sind. In einigen Fällen werden die Schüler*innen von den Lehrpersonen mit Nachdruck aufgefordert, ihre privaten Laptops oder Tablets mit in die Schule zu nehmen. In anderen Fällen wurde ein Laptoptag pro Woche eingeführt. Insgesamt bringen die Schüler*innen aber ihre eigenen Geräte nur sehr selten oder nur an speziellen angekündigten Tagen mit in den Unterricht.

Die mangelnde oder nur mit grossem Aufwand zu organisierende verlässliche Verfügbarkeit geeigneter Geräte wird von den Lehrpersonen als klare Barriere für den Unterrichtseinsatz

identifiziert. Die Lehrpersonen wünschen sich daher von der Schule zur Verfügung gestellte persönliche Geräte für alle Schüler*innen.

Die Schüler*innen sind gegenüber dem BYOD-Projekt weniger kritisch eingestellt und schätzen viele Vorteile der aktuell im Unterricht vorwiegend genutzten Smartphones. Doch auch hier zeigt sich eine Präferenz für persönliche Tablets oder Laptops als Arbeitsgeräte für eine Vielzahl von Unterrichtstätigkeiten. Auch die Eltern scheinen gemäss unseren Analysen BYOD mit gemischten Gefühlen zu begegnen. Einerseits haben viele Eltern eine 1:1-Ausstattungssituation mit Tablets in der Primarschule für das Lernen ihrer Kinder zu schätzen gelernt. Andererseits scheinen einige Eltern zögerlich, die relativ teuren digitale Geräte anzuschaffen oder den Schüler*innen in die Schule mitzugeben.

Trotz dieser eher skeptischen Einstellung an vielen Schulen, betrachten diese das BYOD-Projekt trotzdem als Chance, um die Digitalisierung an den Schulen voranzubringen und versuchen aus der Situation das Beste herauszuholen. Das Projekt hat in diesem Sinne auch positive Bewegungen und Veränderungen in den Schulen bewirkt (s. Kapitel 2.4).

Die in der Zwischenzeit von der Stadt beschlossene Stossrichtung, das BYOD-Projekt zu sistieren und zugunsten einer höheren Verfügbarkeit von digitalen Geräten mit Tastatur zu ersetzen, scheint auf Basis dieser Evaluationsergebnisse der richtige Weg zu sein. Die Schulen brauchen eine verlässliche Infrastruktur, um damit im Unterricht effizient zu arbeiten.

Infrastruktur- und Unterrichtsentwicklung verzahnen

Viele der befragten Lehrpersonen sind mit der WLAN-Situation an der Schule nicht zufrieden. An alle Pilotschulen werden Probleme mit der Verfügbarkeit bzw. Schnelligkeit bei einer bestimmten Anzahl von Schüler*innen bzw. bestimmten Anforderungen (z.B. Videostreaming) berichtet. Zudem werden teilweise Schnelligkeit und Akku-Laufzeiten der schulischen Geräte sowie die insgesamt vorhandenen Lademöglichkeiten bemängelt. In Bezug auf die kritisierte WLAN-Situation kann argumentiert werden, dass Probleme nur bei bestimmten didaktischen Tätigkeiten (z.B. alle Schüler*innen arbeiten parallel online) auftreten und hier in einer anderen didaktischen Gestaltung des Unterrichts die Lösung liegen könnte (z.B. individualisierte Abläufe analoger und digitaler Lernaktivitäten). Andererseits ist aus anderen Digitalisierungsprojekten bekannt, dass die ständige Beschäftigung mit den infrastrukturellen Voraussetzungen für Lehrpersonen mühsam ist und ihnen die Motivation zum Einsatz digitaler Medien im Unterricht nehmen kann. In diesem Kontext ist es wichtig, die weitere Verbesserung der Infrastruktur mit Massnahmen zur Unterrichtsentwicklung und zum Aufbau der professionellen Kompetenzen von Lehrpersonen zu verzahnen (s. Kapitel 2.8). Dabei müssen die Bedürfnisse der Lehrpersonen nach einer stabilen Infrastruktur ernst genommen werden, denn eine vorhersehbare

und verlässliche Infrastruktur schützt die Ressourcen, die Lehrpersonen für die Neugestaltung des Unterrichts mit digitalen Medien brauchen.

Smartphones als unterstützende Hilfsmittel und Lerngelegenheit

Laut den Evaluationsergebnissen stellen Smartphones einfache und stets verfügbare Hilfsmittel für kleinere Handreichungen, Recherchen, Kommunikation und Kollaboration dar. Somit bieten die privaten Geräte für die Jugendlichen Möglichkeiten, sie als Arbeitsgeräte zu nutzen und zu lernen, mit diesen im Alltag verantwortungsbewusst umzugehen. Partizipativ zusammen mit den Schüler*innen entwickelte Nutzungsregeln haben sich hier an einigen Schulen als hilfreich erwiesen. Aus Sicht des Evaluationsteams ist ein Verbot von BYOD nicht zielführend. Die künftige Infrastruktur sollte eine integrierte und je nach Kontext abgestimmte und geregelte Nutzung von schulischen und privaten Geräten ermöglichen (s. Kapitel 2.8).

Projektinformation und Mitgestaltungsmöglichkeiten verbessern

Bezüglich der Informationen zum BYOD-Projekt wurden aus Sicht der Lehrpersonen deutliche Informationsdefizite berichtet. Die Informationen zum Projekt gelangten offensichtlich bis zur Schulleitung bzw. dem PKS/TKS, danach aber nicht in ausreichendem Masse bis in die Lehrerschaft. Die Lehrerschaft war zumeist auch nicht in Entscheidungsprozesse zur Ausgestaltung des BYOD-Projektes eingebunden. Gerade aber eine solche Möglichkeit zur Partizipation ist für das Commitment zu schulischen Entwicklungsprojekten wichtig. Die Frage ist, ob es hier mehr konkrete Vorgaben oder Vorschläge braucht, wie die Schulleitungen mit Unterstützung der/des PKS/TKS-Support die Informationen effektiver verbreiten können, so dass diese auch wahrgenommen und nachfolgend Mitgestaltungmöglichkeiten im Projekt entwickelt werden können (s. Kapitel 2.7).

2.2. Support und Weiterbildung

PKS/TKS übernehmen eine Schlüsselrolle

Die Evaluation zeigt deutlich, dass die Nutzung des KITS-Supports durch die PKS/TKS an den Schulen vor Ort im Beobachtungszeitraum stark zugenommen hat und auch von den Lehrpersonen sehr geschätzt wird. Im Gegenzug werden Online-Unterstützungsangebote (z.B. bestimmte Webseiten, Intranet) im Zeitverlauf seltener genutzt. Auch weitere Unterstützungsangebote (z.B. die verschiedenen Kanäle der KITS-Fachstelle, etc.) sind im Kollegium eher wenig bekannt.

Aus Sicht der Evaluation übernehmen die PKS/TKS in Bezug auf die Digitalisierung an den Schulen eine Schlüsselrolle. Die Funktion der PKS/TKS ist nicht nur als Anlaufstelle für die

Lehrpersonen wichtig. Den PKS/TKS kommt auch eine zentrale Rolle im Schulentwicklungsprozess sowie in der Informationsvermittlung und Qualifizierung der Lehrpersonen zu. Eine wichtige Aufgabe der PKS/TKS ist es auch, die Motivation der Lehrpersonen hochzuhalten, das Interesse an digitalen Medien nicht einschlafen zu lassen und stetig am Thema dranzubleiben.

Auch wenn das Supportangebot in den letzten Jahren stark ausgeweitet wurde und sich mit den PKS/TKS ein sehr gutes und viel genutztes Angebot an den Schulen etabliert hat, zeigt sich auf Seiten der Lehrpersonen weiterhin ein hoher Unterstützungsbedarf. So wünschen sich die Befragten aus den Pilotschulen mehr Unterrichtsbeispiele, mehr schulinterne Weiterbildung, einen Ausbau der schulinternen methodisch-didaktischen Beratungsmöglichkeiten sowie Beratung zu Lernplattformen und -materialien.

Zeitlicher Aufwand für PKS/TKS ist gross

Mit der gestiegenen Nutzung hat selbstredend der Aufwand für PKS/TKS zugenommen. Angesichts der Nachfrage sind die für den Support zur Verfügung stehenden personellen und zeitlichen Ressourcen aus Sicht der Befragten Lehrpersonen und PKS/TKS zu tief. Die meisten PKS/TKS üben ihre Funktion in einem vergleichsweise tiefen Pensum aus und sind gleichzeitig als Klassenlehrperson tätig. In den Interviews wird deutlich, dass PKS/TKS teilweise auch Aufgaben übernehmen, die nicht zu ihrem Pflichtenheft gehören (z.B. Hilfe bei der Zeugniserstellung), weshalb dann anderswo Ressourcen fehlen. Allerdings entsteht in den Interviews der Eindruck, dass die Ressourcen der PKS/TKS auch abgesehen von diesen zusätzlich übernommenen Aufgaben nicht ausreichen.

KIDS-Support hat sich bewährt

Da die Lehrpersonen und auch der Support teilweise an Grenzen stiessen, wurde an einigen Pilotschulen das Modell des KIDS-Supports eingeführt. Der KIDS-Support setzt sich aus Schüler*innen zusammen, die speziell ausgebildet und begleitet werden, um ihre Mitschüler*innen und Lehrpersonen während des Unterrichts bei technischen Problemen und Fragen zu unterstützen. Der KIDS-Support stösst bei allen Befragten auf grossen Anklang. Die Lehrpersonen empfinden es als Entlastung und sehen auch den pädagogischen Mehrwert dieser Funktion für die betreffenden Schüler*innen (Stärkung von Kompetenzen und Wertschätzung). Die KIDS-Supporter*innen führen ihre Aufgaben gerne aus und fühlen sich in ihrer Rolle wohl. In der Umsetzung bedarf es jedoch in einigen Fällen noch einer engen Begleitung durch die PKS/TKS und eines Einspielens der Support-Abläufe.

Insbesondere schulinterne Weiterbildungsmöglichkeiten stossen auf grossen Anklang
Hinsichtlich der Weiterbildung im Kollegium zeigt die Evaluation, dass sich eine knappe Mehrheit der Lehrpersonen auf Sekundarstufe I im Bereich Unterricht mit digitalen Medien weiterbildet und mit den Angeboten in diesem Bereich grundsätzlich zufrieden ist. Auf den grössten Zuspruch treffen hier schulinterne Qualifikationsmöglichkeiten. Hierbei unterscheidet sich das Angebot jedoch von Schule zu Schule deutlich, wie die Interviews zeigen.

Auch die fachlichen Inputs von PHZH und KITS-Fachstelle werden geschätzt. Insbesondere die Inputs im Rahmen von schulinternen Weiterbildungen stossen auf viel Interesse. Insgesamt werden die Unterstützungsleistungen von den Schulen aber eher wenig abgeholt. Hier besteht also eine Diskrepanz zwischen Angebot und Nachfrage. Dies wird aus Sicht der Schulen häufig mit mangelnder Zeit und Belastung durch andere Projekte begründet.

2.3. Schulische Nutzung digitaler Medien

Smartphones sind die meistgenutzten digitalen Geräte im Unterricht
Im Befragungszeitraum war das Smartphone das meistgenutzte digitale Gerät im Unterricht, während die privaten Laptops oder Tablets wenig mitgebracht und genutzt wurden. Dies ist teilweise ein Problem, weil der Funktionsumfang und Bildschirmgrösse der Smartphones die Möglichkeiten für bestimmte Lernaktivitäten limitieren.

Insgesamt zeigen sich beim Einsatz digitaler Medien im Unterricht der Pilotschulen keine zeitlichen Veränderungen und auch kein Unterschied zu den Referenzschulen. Vermutlich ist ein gewisser Anstieg der Nutzung digitaler Medien bereits vor Evaluationsbeginn durch die pandemiebedingte Umstellung des Unterrichts in allen Schulen erfolgt. So könnten projektbezogene Veränderungen auch verdeckt worden sein. Insgesamt existiert weder an Pilotschulen noch an den Referenzschulen eine umfassende und systematische Nutzung digitaler Medien in der gesamten Schule. Die Heterogenität zwischen Lehrpersonen und Klassen ist hoch.

Vielfältige Nutzungsformen mit Schwerpunkt bei der Wissensvermittlung
Sowohl an Pilot- als auch an Referenzschulen werden digitale Medien für eine Vielfalt an Unterrichtstätigkeiten genutzt, obwohl die Mehrheit sich auf Tätigkeiten zur Wissensvermittlung fokussiert: Lehrpersonen setzen digitale Medien am häufigsten ein, um Inhalte im Frontalunterricht zu erklären und zu veranschaulichen. Auf dem zweiten Platz liegen das Üben und die digital unterstützte Lernevaluation. Letztere beziehen sich oft auf die Dashboard-Funktionen digitaler Lehrmittel oder Lernsysteme (z.B. Lernpass Plus), die nur eingeschränkt Möglichkeiten eines komplexeren formativen Assessments unterstützen. Dieser Fokus auf die Wissensvermittlung mit einer eher passiveren Rolle der Schüler*innen beim Lernen gilt für Pilot- und Referenzschulen.

Potenziale digitaler Medien für das individualisierte, selbstregulierte und kollaborative Lernen nicht ausgeschöpft

Unabhängig davon, ob sie in Pilotschulen unterrichten oder nicht, setzen Lehrpersonen digitale Medien für das individualisierte Lernen, das Feedback an die Schüler*innen und Aktivitäten zum selbstregulierten Lernen (z.B. Planen und Organisieren von Lernprozessen) deutlich seltener ein. Lediglich das individualisierte Üben – als einfachere Form der Individualisierung – wird häufiger praktiziert. In diesem Kontext ist auch der Vergleich mit der ICILS-Studie 2018 (Fraillon et al., 2020) interessant: Auch wenn die befragten Schulen in den meisten Aktivitäten deutlich über dem ICILS-Durchschnitt liegen, tun sie das beim Feedback oder beim entdeckenden Lernen weniger stark. Dies könnte ein weiterer Hinweis darauf sein, dass hier Nachholbedarf besteht.

Aus der Sicht der Schüler*innen nutzen diese digitalen Medien am häufigsten aktiv für das Recherchieren von Informationen. Dies ist auch der Bereich, in dem sich sowohl Schüler*innen als auch Lehrpersonen am kompetentesten einschätzen. Es bleibt aber unklar, inwieweit diese Recherchetätigkeiten didaktisch so gestaltet sind, dass sie zu einem nachhaltigen Aufbau von Informationskompetenz führen.

Obwohl die Pilotschulen hier die Nase ein wenig vorn haben, bildet das kollaborative Lernen mit digitalen Medien das Schlusslicht bei den digital unterstützten Unterrichtstätigkeiten. Dies ist – wie die ICILS-Studie 2018 zeigt – auch in anderen Ländern der Fall und hat sich an den befragten Schulen auch nach der Pandemie nicht verändert.

Nutzung von Lernmanagementsystemen ist ausbaufähig

Obwohl die Zweckmässigkeit von Lernmanagementsystemen (LMS) sowohl von Lehrpersonen als auch von Schüler*innen als hoch beschrieben wird und die Mehrheit der Lehrpersonen ein solches nutzt, hat die regelmässige Nutzung von LMS im Untersuchungszeitraum leicht abgenommen. Auch hier könnte ein pandemiebedingter Einfluss vorliegen. Nutzer*innen von LMS beschreiben in den Interviews oft weitreichende Veränderungen in ihrer Unterrichtspraxis, so dass angenommen werden kann, dass die Gestaltung und Nutzung von LMS hier einen positiven Einfluss hat.

Ausserschulisches Lernen mit digitalen Medien wird hauptsächlich durch Lernende initiiert

Die Mehrheit der Lehrpersonen gibt selten Hausaufgaben auf, die mit digitalen Medien erledigt werden sollen. Insoweit haben die digitalen Medien sowohl in Pilotschulen als auch in Referenzschulen generell keine konsequent integrierende Funktion zwischen schulischen und ausserschulischen Lernaktivitäten. Die Schüler*innen nutzen diese jedoch selbstständig für vielfältige Zwecke beim Lernen. Dies wird bisher jedoch zumeist nur wenig systematisch durch die Lehrpersonen begleitet.

2.4. Einstellungen der Lehrpersonen zum Lernen und Unterrichten mit digitalen Medien

Genereller Mehrwert digitaler Medien, trotz grosser Heterogenität bei den Einstellungen
Die Einstellungen der Lehrpersonen gegenüber dem Einsatz digitaler Medien für das Lernen sind insgesamt durchwachsen und je nach Schule und Lehrperson sehr heterogen. Zwischen Pilot- und Referenzschulen zeigen sich keine bedeutsamen Unterschiede. Es wird deutlich, dass die Lehrpersonen in einigen Bereichen einen klaren Mehrwert sehen, aber in Bezug auf viele der erfragten Potenziale auch ambivalent eingestellt sind. Diese ambivalente Haltung ist nicht unbedingt negativ zu werten, sondern kann darauf hinweisen, dass sich Lehrpersonen mit zunehmenden Erfahrungen und Kompetenzen differenzierter mit den Potenzialen und Herausforderungen digitaler Medien auseinandersetzen. Im zeitlichen Verlauf sind die Einstellungen der Lehrpersonen an Pilotschulen grösstenteils gleichgeblieben oder punktuell minimal gestiegen, während sie in den Referenzschulen leicht gesunken sind. Diese Ergebnisse sind erfreulich, besonders auch in Anbetracht der Tatsache, dass die Infrastruktur-Situation und die damit verbundenen technischen Probleme zu einigem Frust führten.

Lehrpersonen sehen Potenziale zur Individualisierung und Motivationsförderung
Die Hälfte der Lehrpersonen ist der Meinung, durch den Einsatz digitaler Medien die Qualität ihres Unterrichts verbessern zu können. Viele Lehrpersonen sehen hier deutliche Potenziale digitaler Medien für die Individualisierung von Lernprozessen. Diese positive Einstellung widerspiegelt sich aktuell noch nicht in den Nutzungspraktiken der Lehrpersonen, ist jedoch eine gute Voraussetzung für die Weiterentwicklung hin zu einem individualisierten Unterrichtssetting mit digitalen Medien. Auch die Förderung der Lernmotivation wird als Potenzial digitaler Medien gesehen. Sie wird jedoch weniger stark betont als die Individualisierung. Dies ist positiv zu werten, da eine rein durch das Motivationspotenzial begründete Nutzung digitaler Medien nicht unbedingt gleichzeitig lernwirksam sein muss. Nicht alle Lehrpersonen sind der Meinung, dass digitale Medien die Unterrichtsorganisation und die Übersicht über die Lernprozesse der Schüler*innen erleichtern. Insbesondere Lehrpersonen, die regelmässig mit Lernmanagementsystemen arbeiten, sehen hier jedoch einen Nutzen.

Ambivalente Haltung gegenüber kollaborativem Arbeiten mit digitalen Medien
Die Förderung überfachlicher Kompetenzen (z.B. selbstständig arbeiten) wird als wichtig wahrgenommen. Nur ein kleiner Teil der Lehrpersonen ist jedoch der Ansicht, dass dies durch die Nutzung digitaler Medien unterstützt werden kann. Auf grosse Skepsis trifft auch die Effektivität eines digital unterstützten kollaborativen Arbeitens. Dies deckt sich mit den eher tiefen

Nutzungszahlen in diesem Bereich und den damit verbundenen Kompetenzeinschätzungen der Lehrpersonen. Es kann vermutet werden, dass die skeptischen Einstellungen hier mit einem Mangel an entsprechenden mediendidaktischen Kompetenzen der Lehrpersonen (z.B. keine Kenntnisse entsprechender kollaborativer Werkzeuge) zusammenhängen.

Manche Herausforderungen bieten auch Potenziale

Lehrpersonen sehen einen klaren Mehrwert im Einsatz persönlicher digitaler Geräte, insbesondere für die individuelle Förderung und das ausserschulische Lernen. Sie problematisieren in den Interviews jedoch auch die Ablenkungsgefahren, die mit der Nutzung digitaler Medien – und insbesondere des eigenen Smartphones – verbunden sind. Dabei zeigen sich in den Interviews starke Unterschiede zwischen Schulen und Lehrpersonen. Die Ablenkung durch digitale Medien scheint stark mit dem Classroom Management der Lehrperson und den Nutzungsregeln zusammenzuhängen.

In den Interviews mit den Lehrpersonen zeigt sich, dass Potenziale und Herausforderungen miteinander verbunden sein können. Beispielsweise kann man die Vielfalt an Informationen und Medien als Überforderung für die Schüler*innen sehen. Gleichzeitig kann man diese auch als Chance sehen für den Erwerb wichtiger Medien- und Informationskompetenzen und die Gestaltung eines Unterrichts, in dem sich Lernende aktiv und selbstgesteuert neue und aktuelle Inhalte aneignen.

2.5. Kompetenzen der Lehrpersonen zum Unterrichten mit digitalen Medien

Gute selbsteingeschätzte Anwendungskompetenzen

Die grosse Mehrheit der Lehrpersonen fühlt sich sicher beim Einsatz digitaler Medien im Unterricht. Im Erhebungszeitraum zeigen sich insgesamt keine bedeutsamen Veränderungen in den Kompetenzen der Lehrpersonen und keine signifikanten Unterschiede zwischen Pilot- und Referenzschulen. Eine Zunahme der Kompetenzen über den Erhebungszeitraum war aufgrund des kurzen Untersuchungszeitraumes auch nicht erwartbar. Zudem waren die schulischen Qualifizierungsmöglichkeiten dazu wohl auch nicht ausreichend.

Lehrpersonen schätzen sich als kompetent in der Anwendung von Basissoftware ein und bewerten ihre Anwendungskompetenzen in der Mehrheit als gut. Hier gilt es zu betonen, dass dies eine Selbsteinschätzung ist und dies von der objektiv eingeschätzten Kompetenz oft abweichen kann (z.B. Mahmood, 2016). Die objektive Einschätzung wurde in diesem Projekt nicht erhoben. Im Vergleich mit den Lehrpersonen aus Deutschland (ICILS-Studie 2018) schätzen die Lehrpersonen der vorliegenden Evaluation ihre Anwendungskompetenzen ähnlich oder

teilweise sogar etwas besser ein. Verbesserungspotenzial zeigt sich im Umgang mit spezifischer Software, dem Einsatz von Lernmanagementsystemen oder bei der Erstellung von Internetbeiträgen wie beispielsweise Blogposts oder Wiki-Beiträgen.

Verbesserungspotenzial im mediendidaktischen Bereich

Auch viele ihrer mediendidaktischen Kompetenzen schätzt eine knappe Mehrheit der Lehrpersonen als gut oder sehr gut ein. Insgesamt sind die Selbsteinschätzungen bei diesen Kompetenzen jedoch tiefer und stärker durchwachsen als bei den Anwendungskompetenzen. Im Vergleich mit den Lehrpersonen aus Deutschland schätzen die Lehrpersonen der vorliegenden Studie ihre mediendidaktischen Kompetenzen negativer ein. Rund die Hälfte der befragten Lehrpersonen weist in ihren mediendidaktischen Kompetenzen Nachholbedarf auf, insbesondere in Bezug auf die Überprüfung des Lernfortschritts mit digitalen Medien (Lernevaluation), das digitale Classroom Management (Organisieren von Lehr- und Lernprozessen im Unterricht mit digitalen Medien), die digitale Kollaboration sowie die Unterstützung von Schüler*innen bei der Planung und Reflexion ihres Lernprozesses und der Zusammenarbeit mit digitalen Medien.

In den Interviews wird zudem deutlich, dass manche Lehrpersonen ein eher vereinfachtes Bild der Individualisierung von Lernprozessen mit digitalen Medien zu haben scheinen: Beispielsweise wird Individualisierung lediglich auf das Üben auf Niveaustufen bezogen und weitere Potenziale wie die Berücksichtigung unterschiedlicher Lernwege, Arbeitsformen oder Lerninteressen ausser Acht gelassen. Dies könnte einerseits mit dem Kompetenzstand der Lehrpersonen, andererseits aber auch mit strukturellen Bedingungen zusammenhängen (z.B. zeitliche Ressourcen, Klassengrösse, Geräteverfügbarkeit). Lehrpersonen zeigen sich jedoch sehr aufgeschlossen gegenüber der Individualisierung mit digitalen Medien und äussern hier auch Wünsche nach entsprechenden Weiterbildungsangeboten.

Die Ergebnisse weisen darauf hin, dass die Herausforderungen für Lehrpersonen mit der konkreten Integration digitaler Medien in den Unterricht und der sich damit verändernden Rolle von Lehrpersonen in Lehr-Lernprozessen zu tun haben. Hier braucht es mehr Unterstützung, um die Lehrpersonen in dieser neuen Rolle zu stärken.

2.6. Einstellungen der Schüler*innen zum digitalen Lernen

Positive Einstellung und viel Interesse der Schüler*innen am Lernen mit digitalen Medien

Schüler*innen sind gegenüber dem Lernen mit digitalen Medien mehrheitlich sehr positiv eingestellt und äussern wenig Bedenken. Sie nehmen das Lernen mit digitalen Medien als praktisch und effizient wahr, schätzen die zeitliche und örtliche Flexibilität und berichten von einer hohen Motivation.

Die Schüler*innen sehen zudem Potenziale für die Förderung des eigenen fachlichen Verständnisses (z.B. Hinzuziehen von Erklärvideos) und schreiben digitalen Medien eine hohe Bedeutung für ihre berufliche Zukunft zu. Sie reflektieren in den Interviews differenziert, wann der Einsatz digitaler Geräte sinnvoll für das Lernen ist und wann nicht. Die Schüler*innen schätzen es, mit digitalen Medien vermehrt eigene Entscheidungen zu ihrem Lernprozess treffen zu können. Dies zeigt auch, dass den Lernenden individualisiertes und selbstorganisiertes Lernen wichtig sind.

Digitales kollaboratives Lernen und Ablenkungspotenzial als zwei zentrale Herausforderungen

Die Haltung gegenüber digitaler Kollaboration ist hingegen eher ambivalent. Eine rein digitale Kollaboration sehen viele Schüler*innen als schwierig. Dies liegt vermutlich auch daran, dass die Schüler*innen noch zu wenig Erfahrung mit entsprechenden Programmen sammeln konnten (z.B. synchrones, kollaboratives Schreiben). Die Interviews zeigen, dass die Jugendlichen an der Anwendung solcher Programme sehr interessiert wären.

Das Ablenkungspotenzial digitaler Medien beim Lernen wurde von den Schüler*innen einerseits als Herausforderung wahrgenommen. Durch die Interviews wurde aber deutlich, dass die Schüler*innen hier eigene Ideen für Problemlösungen haben. Dies kann einerseits eine Herausforderung sein, da die Lehrpersonen solche Strategien möglichst früh mit den Schüler*innen umsetzen müssen. Es ist andererseits aber auch ein Potenzial, um in den Dialog mit den Lernenden zu treten und eine Basis für gegenseitiges Vertrauen zu schaffen.

Im Vergleich zwischen Pilot- und Referenzschulen zeigt sich ein ähnliches Muster und keine bedeutsamen Unterschiede bei den Einstellungen der Schüler*innen zum Lernen mit digitalen Medien, auch wenn die Zustimmungswerte in den Pilotschulen jeweils leicht unter denen der Referenzschulen liegen. Auch über die Zeit ergaben sich keine bedeutsamen Veränderungen.

2.7. Kompetenzen der Schüler*innen zum digitalen Lernen

Trotz positiver Selbsteinschätzung sind viele Anwendungs- und Informationskompetenzen noch ausbaufähig

In der generellen Bedienung digitaler Geräte und Programme schätzen sich die Schüler*innen als recht kompetent ein. Diese Einschätzungen sind relativ robust im zeitlichen Verlauf und ohne bedeutsame Unterschiede zwischen Pilot- und Referenzschulen. Geht es hingegen um spezifische Anwendungskompetenzen, so besteht durchaus Unterstützungsbedarf in mehreren Bereichen, wie beispielsweise der Bearbeitung von Textdokumenten, dem Dateimanagement, der Nutzung von Lernmanagementsystemen oder dem Tastaturschreiben. Obwohl die Selbsteinschätzungen der Schüler*innen häufig relativ hoch sind, sind sie im Vergleich zu den ICILS

2018 Einschätzungen vergleichbar oder niedriger. Zudem relativieren die Aussagen aus den Interviews die Selbsteinschätzungen der Schüler*innen. Anwendungskompetenzen scheinen demnach im konkreten Kontext ausbaufähig.

Ebenso schätzen Schüler*innen ihre Informationskompetenzen als hoch ein. Obwohl die Einschätzungen hier positiver sind als in der ICILS-Studie 2018, ist dieses Ergebnis auch zu relativieren. Die Interviews mit den Lehrpersonen und den Schüler*innen weisen auf Schwierigkeiten in diesem Kompetenzbereich hin. Aus der bisherigen Forschung weiss man ausserdem, dass sich Jugendliche in den eigenen Informationskompetenzen eher überschätzen (Mahmood, 2016). Schliesslich weisen die Interviewergebnisse darauf hin, dass Informationskompetenzen bisher nicht umfassend, fächerübergreifend und systematisch gefördert werden. Dies wäre jedoch eine wichtige Voraussetzung für das Lernen mit digitalen Medien und entspricht auch der Forderung des Lehrplan 21.

Wenig Wissen zu digital unterstützter Kollaboration und Selbstorganisation des Lernens

Schüler*innen haben wenig Wissen zur Kollaboration mit digitalen Medien. Das lässt sich dadurch erklären, dass sie in diesem Bereich im Unterricht noch kaum mit digitalen Medien arbeiten. Die Schüler*innen nutzen für die Hausaufgaben von sich aus Möglichkeiten zur digitalen Kommunikation und Kollaboration, verfügen aber über wenig Wissen darüber, wie synchron an einem Dokument gearbeitet werden kann. Hier gibt es aus unserer Sicht dringend Nachholbedarf in der Unterstützung.

Eine vergleichsweise tiefe Selbsteinschätzung haben die Schüler*innen bezüglich der Planung und Organisation des Lernens mit digitalen Medien. Dies widerspiegelt sich in den Interviews, in denen selbstreguliertes und -organisiertes Lernen mit digitalen Medien kaum als Thema genannt wird. Da digitale Medien bezüglich selbstregulierten Lernens jedoch eine äusserst wertvolle Unterstützung leisten können (Guo, 2022), besteht hier Verbesserungspotenzial.

Schliesslich zeigten sich keine oder nur sehr geringfügige Veränderungen bei den Kompetenzen über die Zeit und es gibt keine bedeutsamen Unterschiede zwischen Pilot- und Referenzschulen. Kleinere Verbesserungen im Untersuchungszeitraum ergaben sich bei den Informationskompetenzen. Das Ausbleiben bedeutsamer Veränderungen legt nahe, dass diese Kompetenzen noch aktiver explizit gefördert werden sollten.

Es wird deutlich, dass die Kompetenzlücken der Schüler*innen stark mit den Kompetenzen der Lehrpersonen und der schulischen Nutzung verbunden sind. Verfügen Lehrpersonen beispielweise über wenig Wissen darüber, wie sie digitale Kollaboration fördern können, so setzen sie dies in ihrem Unterricht nicht um und Schüler*innen erhalten so keine Gelegenheit, ihre

Kompetenzen weiterzuentwickeln. Folglich bedingt eine Förderung der Schüler*innen-Kompetenzen in vielen Fällen eine entsprechende Weiterbildung der Lehrpersonen.

2.8. Austausch und Zusammenarbeit zum Thema digitale Medien in der Schule

Hoher Bedarf an Austausch und Zusammenarbeit im Bereich digital unterstützter Unterricht
Generell zeigt sich, dass der innerschulische Austausch beispielsweise zu Unterrichtsideen für das Lernen mit digitalen Medien während des Untersuchungszeitraumes an den Pilotschulen leicht zugenommen hat und im Vergleich zu den Referenzschulen etwas umfangreicher ist.

Lehrpersonen aus Pilotschulen erleben im Vergleich zu Referenzschulen ausserdem eine leicht höhere schulische Unterstützung für die gemeinsame Entwicklung und das Ausprobieren neuer digitaler Lernszenarien. Dies ist positiv zu werten, weil solche Austauschmöglichkeiten und insbesondere die gemeinsame Arbeit an digital unterstützten Unterrichtsszenarien ein wichtiges Fundament für Lernerfahrungen und damit für den Aufbau von Kompetenzen der Lehrpersonen sind (Prasse et al., 2021).

Lehrpersonen aus Pilotschulen schätzen sich im Jahr 2022 tendenziell auch experimentierfreudiger als ihre Kolleg*innen aus Referenzschulen ein. Auch dies ist positiv zu werten und könnte sich förderlich auf zukünftige Entwicklungen auswirken. Ein positives Innovationsklima und eine hohe Innovationsbereitschaft gelten als zentrale Gelingensbedingungen für die Integration digitaler Medien an Schulen (Schaumburg & Prasse, 2019).

Trotz dieser positiven Entwicklungen sind kollegialer Austausch und die Zusammenarbeit der Lehrpersonen beim Thema digitale Medien an allen Schulen deutlich ausbaufähig. Dies zeigt insbesondere der Vergleich zu den Daten der internationalen ICILS-Studie 2018. Das Gesamtergebnis aller befragten Lehrpersonen aus Referenz- und Pilotschulen liegt leicht unter den Ergebnissen von Schulen in Deutschland, die wiederum weit unter dem internationalen Durchschnitt der ICILS-Studie liegen. Das bedeutet beispielsweise, dass im ICILS-Durchschnitt 2018 im Vergleich zu den Zürcher Sekundarschulen rund dreimal so viele Lehrpersonen angeben, zusammen an der Entwicklung digitaler Unterrichtsmaterialien und Lerneinheiten zu arbeiten.

Besonders informeller Austausch ist wichtig
Informelle Formen des Austausches zum Thema digitale Medien werden von den Lehrpersonen der Pilotschulen sehr positiv bewertet, gerade wenn es um den Aufbau von digitalen Kompetenzen geht. Allerdings wird auch deutlich, dass eine mangelnde Verbindlichkeit zu fehlendem Wissen über das laufende Projekt und zur Herausbildung von nur isolierten Gruppen

medienaktiver Kolleg*innen in der Schule oder gar zum Einschlafen vorhandener Initiativen führen kann. Einige Schulakteur*innen fordern deswegen eine verstärkte gemeinsame Diskussion zu den Zielen und Effekten persönlicher digitaler Geräte für das Lernen und Unterrichten.

An den Pilotschulen existieren bisher nur wenige formelle Austauschgefässe speziell für das Thema Lernen mit digitalen Medien. Dies muss kein Problem sein – es kann aber bei nicht gut vernetzten Teamstrukturen, in denen das Thema digitale Medien nicht bereits nachhaltig verankert ist, ein Problem werden und sich dann in einer nicht systematisch verankerten Arbeit mit digitalen Medien in der Schule zeigen. In der Untersuchung wurde wiederholt deutlich, dass personelle und zeitliche Ressourcen oft als Barriere für einen verstärkten verbindlichen Austausch angeführt werden. Gleichzeitig wird eine gewisse Verbindlichkeit für eine schulweite Medienintegration gefordert.

Digitale Kollaboration wird als wertvoll empfunden, aber nicht konsequent umgesetzt
Digitale Medien haben sich in den Pilotschulen noch nicht als systematisch genutztes Medium für den Austausch und die Zusammenarbeit unter den Lehrpersonen etabliert. In Pilotschulen ist die gemeinsame Entwicklung digitaler Lernmaterialien etwas geringer als in Referenzschulen, was auf einen Schwachpunkt in diesem Bereich hinweist. Gleichzeitig zeigen die Ergebnisse, dass dort, wo kollaborativ digitale Planungen und Unterrichtsszenarien erstellt werden, dies von den Lehrpersonen als grosser Mehrwert erlebt wird und möglicherweise ein Motor für die tiefergreifende Integration in Lehr- und Lernprozesse ist.

Der innerschulische Austausch und die Zusammenarbeit sind somit stark ausbaufähig. Sowohl der informelle als auch der formelle Austausch im Kollegium könnten auch von Seiten der Schulleitung noch nachdrücklicher unterstützt werden. Möglicherweise können hier die vorhandenen Ressourcen zur Unterstützung des Austausches noch stärker genutzt werden.

2.9. Empfehlungen

Dieses Kapitel beinhaltet Empfehlungen des Evaluations-Teams, welche auf Basis der vorangehenden Ergebnisse und Einschätzungen entwickelt wurden.

Das Evaluationsteam empfiehlt, die Geräteinfrastruktur auf der Sekundarstufe I auf 1:1 zu erhöhen, indem allen Schüler*innen ein persönliches Gerät von der Schule zur Verfügung gestellt wird. Gemäss der gemeinderätlichen Motion vom 19.1.2022 wird dieser Forderung bereits nachgekommen. Daher fokussieren die folgenden Empfehlungen auf die erfolgreiche Umsetzung dieser 1:1-Strategie. Ein grosser Fokus liegt dabei auf Schulentwicklungsmassnahmen.

1. Neben 1:1-Austattung BYOD weiterhin ermöglichen

Es sollte weiterhin erlaubt sein, die privaten Tablets und Smartphones für bestimmte Tätigkeiten im Unterricht zu nutzen, da es Tätigkeiten gibt, die gerade mit einem Smartphone einfacher realisierbar sind als mit einem grösseren Gerät (z.B. Audio-, Video- und Fotoaufnahmen, mobiles Lernen). Die Lernenden sollten ihre persönlichen Geräte mit nach Hause nehmen dürfen. Dies ist eine wichtige Voraussetzung für eine Vernetzung schulischen und ausserschulischen Lernens.

2. Genügend Ressourcen für eine verlässliche Schulinfrastruktur einplanen

Bei der Planung und Budgetierung müssen der Ausbau der Infrastruktur der Schule (WLAN-Bandbreite, Lademöglichkeiten für Geräte, Verstauungsmöglichkeiten, Anschaffung von Software, etc.), zeitliche und personelle Ressourcen für die fundierte Einführung in das Gerätemanagement für Schüler*innen und Lehrpersonen sowie der Ausbau entsprechender Supportstrukturen mitberücksichtigt werden (s. unten).

3. Eigen- und Mitverantwortung der Schüler*innen stärken

Die bestehenden Nutzungsregeln für den Einsatz digitaler Geräte sollten zusammen mit den Schüler*innen (weiter) ausdifferenziert und konsequent umgesetzt werden, um vor allem das Ablenkungspotenzial zu verringern. Hier ist es im Sinne eines eigenverantwortlichen Lernens der Schüler*innen wichtig, diese mit einzubeziehen. Auch die besten Nutzungsregeln können umgangen werden, wenn sie nicht auf einem gemeinsam entwickelten Verständnis für eine produktive Lernatmosphäre in der Klasse aufbauen.

Das Prinzip einer gemeinschaftlichen Verantwortung für einen funktionierenden digital unterstützten Unterricht könnte auch in anderen Bereichen gestärkt werden (z.B. Unterstützung bei kleineren Geräte- oder Softwareproblemen, Mitentscheidung bei der Wahl der Lernmedien, kontinuierliche Reflexion des Mediengebrauchs).

Als konkrete Massnahme könnte der KIDS-Support ausgebaut und auf andere Schulen ausgeweitet werden. Hier ist zu überlegen, ob die KIDS-Supporter*innen mehr als bisher die Lehrpersonen beim digitalen Classroom-Management technisch unterstützen könnten (z.B. 1-2 KIDS-Supporter*innen pro Klasse).

4. Rolle und Funktion der PKS/TKS-Verantwortlichen stärken

Da die PKS/TKS-Verantwortlichen im Digitalisierungsprozess der Schulen eine bedeutende Funktion übernehmen (s. auch Geiss et al., 2022), ist es wichtig, ihre Rolle weiter zu stärken. Dazu sollten die Aufgaben und Zuständigkeitsbereiche der PKS/TKS (gemäss Pflichtenheft) besser kommuniziert und durch die Schulleitungen und die PKS/TKS konsequent durchgesetzt

werden, sodass keine zeitlichen Ressourcen der PKS/TKS für Aufgaben verloren gehen, die eigentlich nicht in ihrer Zuständigkeit liegen.
Zudem sind die personellen Ressourcen im Bereich PKS/TKS auszubauen und breiter abzustützen. Dabei ist es zum einen bedeutsam, dass die PKS/TKS-Verantwortlichen über ein gewisses Mindestpensum verfügen, um ihre Rolle als Motoren der Integration digitaler Medien in der Schule entsprechend wahrnehmen zu können. Zu achten ist auch auf mögliche Rollen- beziehungsweise Prioritätskonflikte bei Klassenlehrpersonen. Zum anderen gehört zur Stärkung der Rolle der PKS/TKS der Ausbau von Kompetenzen. Dies betrifft nicht nur bestimmte Entscheidungs- und Mitbestimmungsrechte (z.B. zur Anschaffung von Softwares und Lizenzen), sondern auch gewisse Kommunikationskompetenzen, die für die zentrale Rolle bei der Medienintegration in der Schule bedeutsam sind (z.B. Informationsflüsse gestalten und Kooperationen stärken).

Weiterhin scheint eine Ausweitung und Verteilung des PKS/TKS-Supports auf mehrere Schultern zielführend. Idealerweise existiert eine (ggf. temporäre) Steuergruppe, in der verschiedene Fachbereiche und schulische Akteure mit entsprechenden Ressourcen vertreten sind. Hier ist gut zu koordinieren, wie diese mit existierenden Teamstrukturen verknüpft sind, um Synergien zu schaffen und einer Diffusion von Verantwortlichkeiten entgegenzuwirken.

5. Ausbau schulinterner Qualifikationsangebote

Die Organisation und der Aufbau schulinterner Möglichkeiten zur Qualifikation beziehungsweise Weiterbildung der Lehrpersonen sollten - gemäss Pflichtenheft - durch die PKS/TKS gestaltet werden. Es ist wichtig, dass dies sowohl von PKS/TKS als auch von den Schulleitungen als die Aufgabe der PKS/TKS wahrgenommen und umgesetzt wird. Der Aufbau von mediendidaktischen Kompetenzen und einer differenzierten positiven Einstellung zur Integration digitaler Medien in den Unterricht erfordert verschiedene Level an niederschwelligen schulinternen Qualifikationsangeboten. Dazu gehören beispielsweise innovative und flexible Kurz-Inputs, Möglichkeiten zu Unterrichtsbesuchen oder Team-Teaching, die Verfügbarmachung von Best-Practice-Beispielen und Sprechstunden zur individuellen Beratung. Diese müssen auf die konkreten Bedürfnisse der jeweiligen Schule abgestimmt werden. Sie unterstützen Qualifikation in einem nachhaltigen Sinne, indem sie Motivation fördern sowie einen differenzierten schulischen Dialog und die Netzwerkbildung zwischen digital aktiven Lehrpersonen anregen. Möglicherweise sind auch zusätzliche Weiterbildungen für die PKS/TKS nötig, die sie befähigen, diese neue Rolle kompetent wahrzunehmen.

6. Passende externe Qualifikations- und Unterstützungsmöglichkeiten (z.B. durch PHZH)
Grössere und inhaltlich komplexere Weiterbildungen können durch externe Akteure (z.B. PH) angeboten oder in Kooperation mit ihnen durchgeführt werden. Themen, die in diesem Zusammenhang gestärkt werden sollten, sind: Möglichkeiten der Individualisierung und der formativen Beurteilung mit digitalen Medien, digital unterstützte Kollaboration sowie selbstreguliertes Lernen mit digitalen Medien. Insbesondere beim individualisierten Lernen bestehen gute Voraussetzungen, weil sowohl Lehrpersonen als auch Schüler*innen hierzu grösstenteils sehr positive Einstellungen haben.
Die Weiterbildungsangebote sollten einen klaren Praxisbezug haben und die Heterogenität der Lehrpersonen berücksichtigen. Die schwierige Balance zwischen zeitlich beschränkten Ressourcen und genug Zeit zum Ausprobieren ist aber am besten durch den Aufbau schulinterner Angebote zu realisieren.

Die Zusammenarbeit mit der PHZH sollte weiterhin in einer standardisierten Form zugänglich gemacht werden. Hier sind die notwendigen Unterlagen in stetem Austausch zwischen KITS-Fachstelle, PHZH und PKS/SL à jour zu halten. Zusätzliche Qualifikationsmöglichkeiten zur Stärkung von Verantwortlichen und Führungspersonen im Prozess der Integration digitaler Medien in die Schulentwicklung sind wünschenswert (neben PKS/TKS auch Schulleitung).

Lehrpersonen brauchen darüber hinaus mehr Unterstützung bei der kriteriengeleiteten Auswahl geeigneter digitaler Anwendungen für den Unterricht, d.h. einfach zugängliche und transparente Bewertungen von digitalen schulischen Anwendungen.

7. Schulentwicklung und Förderung des Austausches in der Schule
Digitalisierung sollte von allen Beteiligten als Schulentwicklungsthema wahrgenommen und gelebt werden. Dazu gehören beispielsweise die regelmässige Thematisierung an Sitzungen, internen Weiterbildungen und Q-Tagen, aber auch Mitbestimmungsmöglichkeiten der Lehrpersonen bei der strategischen Ausrichtung ("Ownership" fördern, Verbindlichkeiten schaffen). Neben Qualifikationsmöglichkeiten auch für Schulleitungen und PKS/TKS (s. oben) sind hier auch externe Begleitangebote förderlich, die sich Schulen ins Haus holen können (z.B. Moderation von Diskussionen durch Expert*innen). Existierende Angebote werden hier aktuell von den Schulen noch zu wenig in Anspruch genommen, obwohl diese grundsätzlich gewünscht werden.

Ausserdem sollten gerade im Kontext zukünftiger Entwicklungen die Informationswege geklärt, aktiver gestaltet und insbesondere der innerschulische Austausch gefördert werden. Dies muss durch verantwortliche Personen mit ausreichend zeitlichen Ressourcen verbindlich organisiert werden. In diesem Kontext übernehmen aber auch die Schulleitungen eine zentrale

Funktion. Weiterhin kann überlegt werden, wie die auch auf Ebene der Stadt Zürich bzw. der Fachstellen Medienintegration und Schulentwicklung stärker verknüpft werden könnten.

8. Systematische, verbindliche und fächerübergreifende Vermittlung von Medien-, Informatik- und Anwendungskompetenzen – am besten mit einem schulinternen MIA-Konzept

Eine systematische und verbindliche Vermittlung von Anwendungskompetenzen (z.B. Formatierung eines Textdokumentes), Medienkompetenzen (z.B. Informationsrecherche, Datenschutz) und Informatikkompetenzen (z.B. Dateiverwaltung) in der Schule ist nicht nur für die berufliche Zukunft der Schüler*innen wichtig und Teil des Lehrplans 21. Sie ist auch für die Lehrpersonen eine wesentliche Voraussetzung, um ihren digital unterstützten Unterricht verlässlich und effektiv planen und umsetzen zu können. Wird erst während einer Lektion deutlich, dass die Hälfte der Klasse nicht über bestimmte Kompetenzen verfügt, kann das den Erfolg der gesamten Unterrichtseinheit gefährden. Ausserdem können bestimmte Potenziale digitaler Medien erst auf höheren Kompetenzniveaus realisiert werden (z.B. selbstorganisiert ein Erklärvideo zu einem Stoffgebiet erstellen). Damit dies gelingt, muss in der Schule transparent sein, wie, auf welchen Stufen und in welchen Fächern (jenseits der Medien- und Informatik-Lektion) Schüler*innen bestimmte Kompetenzen erwerben sollen. Dies wird durch den Lehrplan 21 zwar in groben Zügen vorgegeben, muss aber in der jeweiligen Schule ausdifferenziert und verlässlich implementiert werden. Dazu braucht es entsprechende Weiterbildungen für Lehrpersonen und ein verbindliches schulinternes MIA-Konzept (Medien, Informatik und Anwendung). Unterstützungsmöglichkeiten bestehen hier bereits mit dem KITS-Pass oder dem 3X3-Kompetenzraster, welche beide online zugänglich sind. Für eine solches Unterrichtsentwicklungsmassnahme kommt auch hier den Schulleitungen und den PKS/TKS eine wichtige Rolle zu.

9. Auf gemeinsame Entwicklungs- und Unterrichtsprojekte fokussieren

Um Qualifikation, Austausch und Schulentwicklung parallel zu stärken und die Lehrpersonen konkret in ihrem Unterricht zu stützen und Überlastung zu vermeiden, ist es vorteilhaft, sich als Schule auf ein ganz spezielles Entwicklungs- bzw. Unterrichtsprojekt zu fokussieren und hier Energien zu bündeln. Das kann beispielsweise die gemeinsame Nutzung eines Lernmanagementsystems oder die Organisation von Unterrichtsmaterialien auf einer Online-Plattform sein. Es könnte sich aber auch auf die gemeinsame Erstellung eines schulinternen MIA-Konzepts beziehen. Wichtig ist, dass hier gemeinsam Strukturen aufgebaut werden, von denen langfristig alle profitieren.

10. Effektives Lernen mit digitalen Medien braucht Unterstützung beim Ausprobieren und Experimentieren

Da Neuerungen wie die Integration digitaler Medien in den Unterricht immer auch mit Risiken und Rückschlägen einhergehen (Prasse, 2012), braucht es eine Kultur in der Schule, die es Lehrpersonen ermöglicht, digital unterstützte Lernszenarien auszuprobieren und damit zu experimentieren. Dies berührt die Bewertungskultur einer Schule (Umgang mit schlecht gelaufenen Lektionen auf Grund des Einsatzes), aber auch ganz konkrete Unterstützungsangebote, wie das Team-Teaching, den unkomplizierten Zugang zu einer Software-Lizenz oder das Backup der Schulleitung bei überkritischen Eltern.

11. Rolle und Kompetenzen der Schulleitung stärken

Die spezielle Rolle der Schulleitung stand in dieser Evaluation nicht im Zentrum. Es wurde aber wiederholt deutlich, dass diese in fast allen oben genannten Punkten eine zentrale Funktion übernehmen muss. Daher ist es wichtig, Schulleitungen in der Ausgestaltung ihrer Führungsfunktion in den mit der Digitalisierung an Schulen verbundenen Prozessen der Schul- und Unterrichtsentwicklung zu stärken und weiterzubilden. Anregungen dazu finden sich z. B. bei Rolff (2021).

Literatur

Eickelmann, B., Bos, W., Gerick, J., Goldhammer, F., Schaumburg, H., Schwippert, K., Senkbeil, M. & Vahrenhold, J. (Hrsg.) (2019*). ICILS 2018 #Deutschland – Computer- und informationsbezogene Kompetenzen von Schülerinnen und Schülern im zweiten internationalen Vergleich und Kompetenzen im Bereich Computational Thinking.* Waxmann.

Fraillon, J., Ainley, J., Schulz, W., Friedman, T., & Duckworth, D. (2019). *Preparing for life in a digital world: IEA international computer and information literacy study 2018 international report.* The International Association for the Evaluation of Educational Achievement (IEA).

Geiss, M., Janser, P., Meyer-Baron, L., Röhl, T. & Stadelmann, T. (2022). PICTS in einer sich wandelnden digitalen Gesellschaft - Bedürfnisse und Bedarf. Abschlussbericht zur Studie. Pädagogische Hochschule Zürich.

Guo, L. (2022). Using metacognitive prompts to enhance self-regulated learning and learning outcomes: A meta-analysis of experimental studies in computer-based learning environments. *Journal of Computer Assisted Learning, 38*(3), 811-832.

Mahmood, K. (2016). Do people overestimate their information literacy skills? A systematic review of empirical evidence on the Dunning-Kruger effect. *Communications in Information Literacy*, *10*(2).

Prasse, D. (2012). *Bedingungen innovativen Handelns in Schulen. Funktion und Interaktion von Innovationsbereitschaft, Innovationsklima und Akteursnetzwerken am Beispiel der IKT-Integration an Schulen*. Waxmann.

Prasse, D., Döbeli Honegger, B., & Hielscher, M. (2021). Eins-zu-eins-Ausstattungen und BYOD-Klassen. Potenziale, Wirkungen und Empfehlungen. In G. Brägger & H.-G. Rolff (Hrsg.), H*andbuch Lernen mit digitalen Medien (*S. 536–566). Beltz.

Rolff, H-G. (2021). Schulentwicklung in Zeiten der Digitalisierung. In G. Brägger & H.-G. Rolff (Hrsg.), *Handbuch Lernen mit digitalen Medien (*S. 165–188). Beltz.

Schaumburg, H. & Prasse, D. (2019). *Schule und Medien.* Julius Klinkhard.