

CNO Academy «Erfahrungsaustausch für Bildungseinrichtungen zur Digitalisierung»

CNO 2018



Kontakte

Luc König (Schulleiter Progymatte Thun)
Katarina Gromova (Lehrperson Physik KZO Wetzikon)
Michel Centi (sieber&partners)
Philipp Bachofner (sieber&partners)
Norman Briner (sieber&partners)
Vera Niederberger (sieber&partners)

Inhalte

1 Einleitung	2
2 Studienergebnisse	2
3 Erfahrungen aus der Praxis von drei Fachpersonen	4
4 Resultate Workshop	11
5 Weiterführende Inhalte	12

1 Einleitung

Die Digitalisierung des Privat- und Berufslebens schreitet voran und dieser Entwicklung ist in der Bildung auch Rechnung zu tragen. Letztes Jahr hat sieber&partners eine Studie im Auftrag der Fachkommission Bildung des Schweizerischen Verbandes der Telekommunikation (asut) durchgeführt. Die Resultate zeigen, dass hohe Einigkeit hinsichtlich der anzustrebenden Kompetenzen für eine digitalisierte Welt besteht. Potenzial sehen die befragten Experten hingegen noch in folgenden drei Bereichen:

- Strategie und Qualifizierung der Lehrpersonen
- Unterrichtsmaterialien & Vernetzung der Lehrpersonen
- ICT-Infrastruktur und Software

Aufbauend auf diesen Erkenntnissen haben Luc König, Katarina Gromova, Michel Centi, Philipp Bachofner und Norman Briner im Rahmen des CNO Panels 2018 einen Workshop zur Digitalisierung von Schweizer Bildungsinstitutionen organisiert. Mit dieser Zusammenfassung werden die präsentierten Inhalte und Diskussionen aus dem Workshop konsolidiert und allen Teilnehmern zur Verfügung gestellt. Die Inhalte gliedern sich in drei Teile:

- Inhalte der Studie „Zeitgemässe digitale Lern- und Lehrumgebung für die Schweizer Schulen“
- Erfahrungen aus der Praxis von drei Fachpersonen zu den drei Bereichen mit Potenzial
- Ergebnisse des Erfahrungsaustausches

2 Studienergebnisse

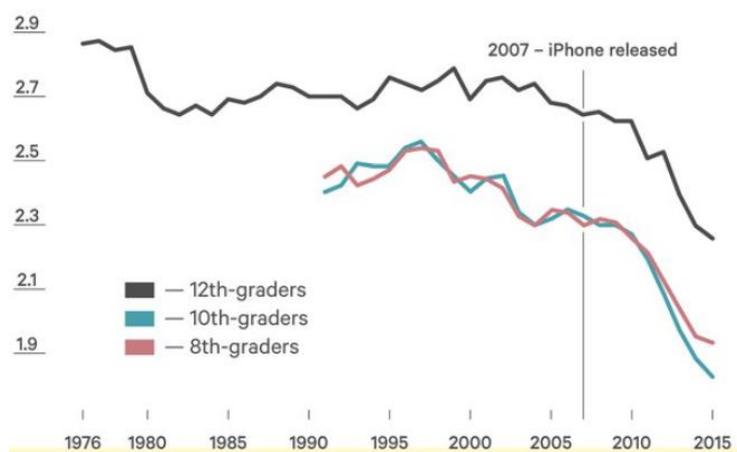
Philipp Bachofner hat die Studie zur Digitalisierung im Schweizer Bildungswesen zusammengefasst. Der Fokus der Studie liegt auf der Schweizer Volksschule bis und mit Sekundarstufe 2. Das methodische Vorgehen gliedert sich

in eine Literaturrecherche und zehn Experteninterviews. Die komplette Studie finden Sie auf unserer Internetauftritt: <https://www.sieberpartners.com/referenzen/2018/11/6/zeitgemasse-digitale-lern-und-lehrumgebung-fr-die-schweizer-schulen?rq=asut>. Die Studie suchte Antworten auf folgende Fragen:

1. Was fördert den Lernerfolg?
2. Welche Kompetenzen sollten gefördert werden?
3. Wer gestaltet die Schulen?
4. Wie ist der momentane Stand der Schulen in der Schweiz hinsichtlich Digitalisierung?
5. Welche Initiativen sind bereits im Gange?
6. Was sind die Herausforderungen in der heutigen Praxis?
7. Was sollte getan werden, um die Digitalisierung in Schweizer Schulen voranzutreiben?

Was den Lernerfolg fördert, hat John Hattie in seiner Meta-Studie aus dem Jahr 2008 gut erforscht: Feedback, problemlösender Unterricht, fachspezifische Fortbildungen sowie ein Vertrauensverhältnis zwischen Lehrperson und Schülerinnen und Schüler. Es besteht eine hohe Einigkeit hinsichtlich der anzustrebenden Kompetenzen für eine digitalisierte Welt. Das Ausbildungssystem der Schweiz belegt weltweit den Platz 1 im Jahr 2017 gemäss World Economic Forum (WEF). Im Vergleich zeigt die Schweiz allerdings Verbesserungsbedarf hinsichtlich der Medienkompetenz der Schülerinnen und Schüler. Dies ist insofern erstaunlich, als die IT-Infrastruktur an Schweizer Schulen auf einem guten Niveau hinsichtlich Qualität und Verfügbarkeit ist. Noch erstaunlicher ist, dass Schweiz und Deutschland die einzigen der untersuchten Ländern sind, in denen die vermehrte Nutzung von IT im Unterricht durch Lehrpersonen negativ mit der Medienkompetenz der Schülerinnen und Schüler korreliert, d. h. je häufiger die Nutzung, desto geringer die Kompetenz. Diese geringe Medienkompetenz ist insofern problematisch, als praktisch alle Schweizer Jugendlichen ein eigenes Handy besitzen (vgl. JAMES-Studie 2016). Schweizer Jugendlichen verbringen unter der Woche fast 3 Stunden im Internet, am Wochenende sind es sogar 3 Stunden und 40 Minuten im Durchschnitt. Exemplarisch zeigt sich der Einfluss der Digitalisierung am Beispiel des veränderten Ausgangs amerikanischer Jugendlicher nach der Einführung der Smartphones im Jahr 2007 (vgl. Abbildung 1). Es ist anzunehmen, dass für Schweizer Jugendliche ähnliche Ergebnisse erhoben werden können.

Abbildung 1: Anzahl Abende unter der Woche, an denen Jugendliche weggehen, um Freunde zu treffen



Quelle: Twenge, J. M. (2017). Have Smartphones Destroyed a Generation?

Bezüglich Fortbildung haben 65% der Schweizer Lehrpersonen angegeben (vgl. CILS-Studie 2013), dass in ihrer Schule ICT-Weiterbildungen keine Priorität besitzen. International befindet sich die Schweiz damit auf dem letzten

Platz. Zusammengefasst verfügt die Schweiz zwar über eines der besten Schulsysteme im internationalen Vergleich (Stichwort duales Bildungssystem), hinsichtlich Digitalisierung gibt es jedoch Handlungsbedarf. Die befragten Experten identifizieren diesen in drei Bereichen (vgl. Abbildung 2).

Abbildung 2: Handlungsbedarf

ICT-Infrastruktur & Software 	Strategie & Qualifizierung 	Vernetzung & Digitale Inhalte 
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Es benötigt eine professionelle ICT (Hard- & Software, sowie Netzwerke) inkl. professionellem Support ▪ Gegenüber BYOD und einer öffentlich-privaten Zusammenarbeit sind die Experten mehrheitlich positiv eingestellt 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Es benötigt eine Qualifizierungsoffensive auf allen Ebenen (Lehrpersonen, Schulleitende, Schulbehörde, Gemeinde, Kanton und Bund) ▪ Es benötigt einen Rollenwandel der Lehrperson hin zu Lernbegleiter ▪ Schulleitende müssen visionär wirken und den Kulturwandel führen und unterstützen. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Es benötigt professionell digital aufbereitete fachliche und überfachliche Unterrichtsmaterialien ▪ Es benötigt die Vernetzung und somit einen verbesserten Austausch untereinander (z.B. Tagungen, attraktiven Plattformen (mit Checklisten, Anleitungen usw.) sollte gefördert werden.

Quelle: sieber&partners (2017)

3 Erfahrungen aus der Praxis von drei Fachpersonen

Auf Basis der drei identifizierten Handlungsbereiche (Infrastruktur, Strategie & Qualifizierung, Vernetzung & digitale Inhalte), konnten drei Referenten für den Workshop gewonnen werden, welche den Teilnehmern ihre Erfahrung aus der Praxis näherbrachten:

- Luc König (Schulleiter)
- Katarina Gromova (Lehrperson)
- Michel Centi (IT-Experte und ehemaliger Sekundarlehrer)

3.1 Schulleiter - Luc König

Luc König ist seit 2013 in der Schulleitung an der Oberstufenschule Progymatte in Thun mit 45 Lehrpersonen und rund 300 Lernenden. Er verfügt über einen Master in Bildungsmanagement und war davor je 4 Jahre Schulleiter in Bern, Frutigen und Aeschi b. Spiez. Neben der Pädagogik ist er stark interessiert an Technologie und vor allem welche neuen Möglichkeiten diese in der Bildung eröffnen kann. Er bildete sich zum «Systemingenieur bei Apple» aus und arbeitete 9 Jahre als ICT-Administrator für die Oberstufenschule Progymatte, bevor er 2013 einer der Schulleiter wurde.



3.1.1 Schulleiter müssen nach vorne schauen

Für Luc König ist der Hauptauftrag der Schule die Schülerinnen und Schüler für die Zukunft vorzubereiten. Hierbei stellt er sich immer wieder die Fragen:

- Wie sieht der Arbeitsplatz unserer Schülerinnen und Schüler in zehn Jahren aus?
- Was müssen die Jugendlichen können?
- Welche Schlüsselkompetenzen sind gefragt?

Gemäss Luc König müssen sich Lehrkräfte darum bemühen in die Zukunft zu schauen und abzuschätzen, was von den Lernenden in Zukunft erwartet werden könnte. Hierbei ist der Unterschied zu früher, dass sich durch die Digitalisierung die Geschwindigkeit der Veränderung drastisch erhöht hat und diese tiefgreifender ist. In anderen Worten, der Auftrag der Schule vor 30 Jahren war wohl der Gleiche, aber die letzten Jahre haben die Art und Weise wie wir Arbeiten und Leben grundlegend verändert und dem muss die Schule gerecht werden.

Herr König wurde zum Beispiel von Schülern gefragt, ob es sich überhaupt noch lohne eine kaufmännische Lehre zu absolvieren, da diese Tätigkeiten doch in naher Zukunft von Robotern übernommen werden. Doch dies ist falsch. Die Lernenden sollen Grundlagen und Kompetenzen erlernen, welche es ihnen ermöglichen auch in Zukunft am Arbeitsleben teilzunehmen. Unabhängig davon, unter welcher Arbeitsstelle diese subsummiert werden. Diese Kompetenzen sind beispielsweise die Fähigkeit komplexe Probleme lösen zu können, kritisch zu denken, sowie miteinander zu kommunizieren und im Team gemeinsam ein Problem zu bewältigen.

3.1.2 Rahmen definieren, einfordern und Freiheiten gewähren

Luc König erläutert, dass einen Schulleiter grundsätzlich folgende Dinge im Mittelpunkt stehen sollten:

- Nach vorne schauen
- Offen sein für Veränderungen
- Abwägen von Vor- und Nachteilen
- Kritisch bleiben
- Zu Bewährtem Sorge tragen
- Rahmen geben
- „Auch einmal Kämpfen für eine Idee“

Für Schulleiter ist es wichtig offen zu sein für Veränderungen, allerdings müssen sie die Vor- und Nachteile abwägen und kritisch bleiben. Konkret auf die Digitalisierung bezogen heisst das beispielsweise, dass diese für die Lehrpersonen und die Lernenden eine Entlastung sein muss und nicht eine zusätzliche Belastung. Weiter muss man zu Bewährtem Sorge tragen. An der Schule Progymatte existieren digitale Zeugnisse, iPads, eigene Cloud-

Servern, auf welchen alle im Unterricht involvierten Personen mit all ihren Geräten jederzeit Zugriff haben, die Lehrpersonen nutzen eine gemeinsame Softwarelösung und sie kommunizieren zum Teil über Klassenchats mit den Lernenden. Gleichzeitig bleibt die Schule aber auch ihren Werten seit 1838 treu indem sie auf eine respektvolle, konstruktive und transparente Zusammenarbeit sowohl in den Klassen, im Team und in der Schulleitung als auch mit den Eltern, Behörden und Hauswarten achten. Die Selbst-, Sach- und Sozialkompetenz werden als gleichwertige Säulen für ein solides Fundament betrachtet und gefördert. Als Schulleiter bedeutet dies, dass Veränderung gefördert werden muss, aber innerhalb eines gesteckten Rahmens.

Um die Veränderung in der Schule zu ermöglichen, sollten Schulleitende eine Vorbildfunktion einnehmen indem sie:

- Neues ausprobieren
- Lehrpersonen daran teilhaben lassen
- Motivieren / Anhören
- Ressourcen ermöglichen
- Entscheiden
- Eltern mit einbeziehen

Als Beispiel nennt Luc König, als die Schule vor rund 8 Jahren die ersten iPads im Unterricht 1-to-1 benutzten, waren sie eine der ersten Schulen in der Schweiz überhaupt. Dies bedeutete, dass es keine Erfahrungen gab, auf welche sie sich stützen konnten. Herr König meint, dass er mit gutem Gewissen sagen kann, dass sie stümperhaft waren und Fehler (insbesondere wurden die Eltern zu wenig in den Prozess einbezogen) begangen haben. Aber diese Haltung sei wichtig.

Wichtig ist es, die Lehrpersonen auf den Weg mitzunehmen. Hierzu sollte Schulleitende:

- Lehrpersonen an Ideenfindung teilhaben lassen
- Werkzeuge zur Verfügung stellen
- Weiterbildung ermöglichen
- Einfordern (als Grundhaltung)
- Auswahl bei Anstellung von Lehrpersonen
- Anreize für sinnvolle Weiterbildung schaffen
- Durchsetzen, entscheiden und mutig sein
- Ressourcen ermöglichen

Man sollte den Lehrpersonen Sorge tragen und diese auf die Reise mitnehmen. Um dies zu erreichen, erhalten die Lehrpersonen an der ProgyMatte die Freiheit neue Dinge auszuprobieren. Dies bedeute, dass wenn Lehrpersonen neue Ideen haben, können sie diese ausprobieren und danach von ihren gemachten Erfahrungen erzählen. Ist es eine vielversprechende Idee können andere Lehrpersonen diese sodann ebenfalls in ihr Unterrichtsmodell freiwillig implementieren. Beweise sich die Idee weiterhin, kann sie nach 2 bis 3 Jahren für alle obligatorisch werden. Hierbei sei es wichtig, dass die Ideen nicht immer technisch getrieben sein müssen, sondern vielfach auch von der pädagogischen Perspektive an Herrn König herangetragen werden. Man unterstütze sich dann



untereinander und jeder kann seine Stärken einbringen. Ein grosser Vorteil an diesem Vorgehen sei es, dass die Veränderung schrittweise fortschreitet und allfälligen Kritikern wird kein Zwang aufgesetzt. Vielmehr haben diese Zeit, sich an die Veränderung zu gewöhnen und die Geschehnisse von aussen zu beobachten.

Ein wichtiger Pfeiler stellt ausserdem die Qualifikation der Lehrpersonen und vor allem diesen die Angst vor der Veränderung zu nehmen. Als Beispiel nennt Luc König die Einführung eines neuen Französisch-Lehrmittels für die 7. Klasse. Dieses besteht aus sehr viel Audio- und Videomaterial. Die Schule beschloss daher, dass jede 7. Klasse 6 iPads erhält, welches die Schüler nutzen können. Nach einem Jahr haben sie allerdings festgestellt, dass diese kaum eingesetzt wurden. Es stellte sich heraus, dass die Lehrpersonen sich davor gescheut hatten, diese zu nutzen, da sie Angst hatten ihr Gesicht zu verlieren, weil die Schüler die Geräte viel besser bedienen konnten. Herr König meint daher, dass es nichts bringt, die Infrastruktur zur Verfügung zu stellen, wenn die Lehrpersonen nicht ausreichend geschult darin sind, diese auch zu nutzen. Als Lösung kaufte die Schule jeder Lehrperson ein privates Tablet und ermöglichte Weiterbildungskurse. Ein Jahr später treffe man in den Schulgängen kaum eine Lehrperson, ohne ihr Tablet. Doch auch hier gälte es eine Vorbildfunktion einzunehmen. In der Schule Progymmatte ist das Handy erlaubt, aber eigentlich wolle Luc König nicht, dass die Kinder pausenlos auf den Display starren. Hier müssen die Lehrpersonen mit gutem Vorbild voran gehen und daher sollte auch die Pausenaufsicht nicht aufs Handy schauen.

3.1.3 Lehrperson – Katarina Gromova

Katarina Gromova studierte Physik an der ETH Zürich und arbeitet seit 2008 bei der Kantonsschule Zürcher Oberland (KZO) als Gymnasiallehrerin. Hierbei nutzt sie u.a. die «Blended Learning»-Methode und digitale Hilfsmittel um das Lernen stärker zu individualisieren.



3.1.4 Vom Lehren zum Lernen

Als Katarina 2008 als Lehrperson zu arbeiten begann, wollte sie die Aufgaben zusammen mit den Schülern lösen und dazumal war dies nur am Hellraumprojekt möglich. Dies bedeutete Folien drucken und diese danach wegwerfen. Dieser Verschleiss von Ressourcen störte sie stark und sie schaffte sich daher privat einen Laptop mit Stift an, um die Arbeitsblätter direkt am Computer ausfüllen zu können. Kurz darauf führte die Kantonsschule Wetzikon (KZO) BYOD ein und so entstanden neue Möglichkeiten den Unterricht zu gestalten, die sie nutzen wollte, um eine individuellere Lernerfahrung zu ermöglichen. Sie fragte sich hierbei «Wie kommt man vom Lehren zum Lernen?». Sie identifizierte folgende Determinanten:

- Verantwortung des Lernens sollte an die Lernenden übergeben werden
- Die Lernenden sollen im eigenen Tempo lernen dürfen
- „Time on Task“ sollte gesteigert werden (die aktive Auseinandersetzung führt zu tieferem Verständnis)
- Mehr direktes Feedback während dem Lernprozess abgeben

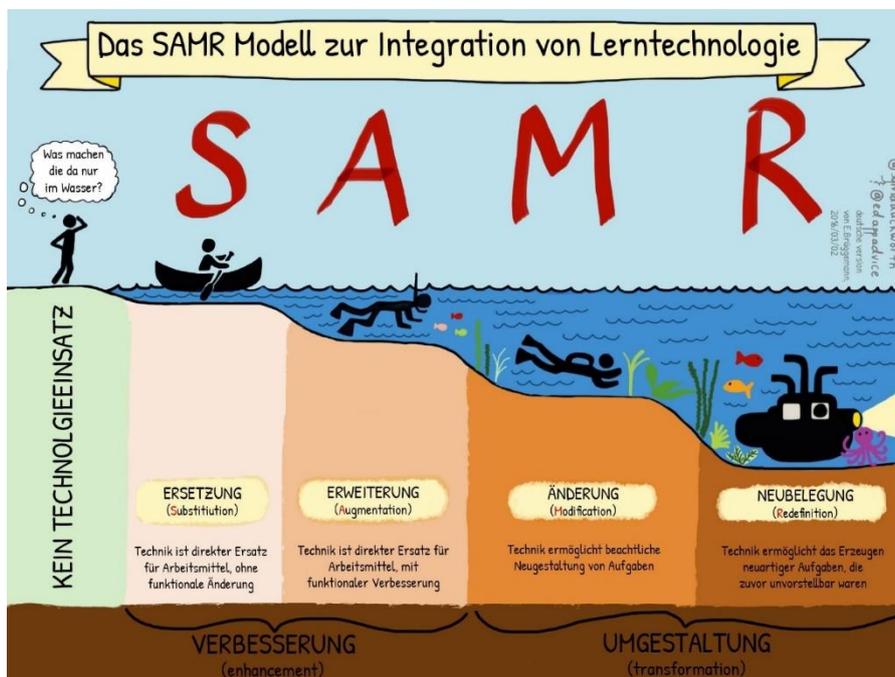
3.1.5 Neues ausprobieren und geduldig sein

Katarina Gromova identifiziert folgende vier Punkte für die erfolgreiche Implementation von digitalen Hilfsmitteln in den Unterricht. Es braucht:

- ein Umdenken Seiten der Lehrperson (Verantwortung an Lernenden abgeben und als Lehrperson Coach/Begleiter sein im Lernprozess)
- Unterstützung durch die Schulleitung
- Performante, zuverlässige Infrastruktur (z.B. gutes WLAN)
- Zeit und Geduld (z.B. beim Erstellen von passenden Lernmaterialien)
- Eine Vision (z.B. „individuellerer Zugang zur Materie“, was eine tiefere Auseinandersetzung möglich macht)

Katarina Gromova erläuterte ihre Schritte zu einem digital unterstützten Unterricht am SAMR-Modell zur Integration von Lerntechnologie (vgl. Abbildung 3).

Abbildung 3: SAMR-Modell



Quelle: Ruben Puentedura (2006)

Im ersten Schritt ersetzte sie den Hellraumprojektor durch einen Computer mit Stift (S). In einem nächsten Schritt stellte sie den Lernenden die ausgefüllten Materialien digital zur Verfügung (A). Anschliessend begann sie die Unterrichtsform inkrementell zu ändern. Zuerst mit Videos, Excel-Auswertungen und Simulationen. Im letzten Schritt verlegte sie den Unterricht aus dem Physikzimmer in ein flach gestuhltes Zimmer, um Lerngruppen bilden zu können, die sich ein Thema zusammen erarbeiten, und stellte die Unterrichtsmaterialien schrittweise digital zusammen (Erklärungstexte und -Videos, Experimente und Aufgaben) (M). Die Videos erstellt sie zusammen mit einem Kollegen aus der Fachschaft. Einerseits können die Inhalte so passgenau zusammengestellt werden, andererseits ist es möglich die Videos (über die Plattform edpuzzle) mit Fragen zu versetzen, um den Prozess der Informationsverarbeitung interaktiv zu gestalten. So hat sie eine Übersicht über den Lernstand der einzelnen Schülerinnen und Schüler und kann sie dort unterstützen, wo sie gerade stehen. Da die Schüler im eigenen Tempo arbeiten, hat Katarina Zeit alle Fragen zu beantworten, die sich ergeben und so individuelle Begleitung zu gewährleisten. Damit die Schüler nicht auf die Anweisungen der Lehrperson angewiesen sind, gibt sie für jedes Kapitel einen Lernplan ab. Alle grün markierten Einträge können die SchülerInnen selbständig bearbeiten ohne auf das Kommando der Lehrperson zu warten. Das erlaubt die Zeit für die aktive Auseinandersetzung mit

dem Thema zu steigern und eliminiert Wartezeiten (die früher häufig zur Ablenkung vom Unterricht geführt haben). Die Physik-Experimente werden in Lerngruppen durchgeführt. Dies bietet den Vorteil, dass eine Lerngruppe aus vier bis fünf Lernenden besteht und diese das Experiment unter ihrer Aufsicht selbst durchführen können, was von den Schülern sehr geschätzt wird und häufig zu interessanteren Fragestellungen führt. Während die Schüler selbstständig arbeiten hat Katarina Zugriff auf die erarbeiteten Inhalte der Lernenden und sie kann zeitnahes Feedback geben oder Fragen beantworten (R).

Durch den Einsatz der Laptops hat sie festgestellt, dass das Lernen mit individuellem Lerntempo unterstützt durch zusätzliche Materialien wie Erklärvideos, Simulationen und mehr Experimente, die man selbst durchführen kann, die Lernbereitschaft und das Interesse am Fach deutlich steigern. Hierdurch werde der Lernende ins Zentrum gerückt und nicht die Lehrperson. Die Grenzen von digitalen Hilfsmitteln liegen im persönlichen Kontakt. Die Wirkung einer Lehrperson, die SchülerInnen mit der eigenen Motivation für das Fach begeistern kann, wird der Laptop nicht ersetzen können. Weiter ist die Ablenkungsgefahr höher. Dieser ist allerdings auch beim Unterricht mit der Wandtafel gegeben und es kommt daher darauf an wie man unterrichtet bzw. welche Lernform man einsetzt. Das Mittel entscheidet daher nicht, sondern die Lehrperson. Deshalb ist es umso wichtiger die Arbeit am Computer gut zu strukturieren. Wissen die SchülerInnen, was zu tun ist, so schweifen sie weniger ab (was natürlich auch für Unterricht mit Papier gilt). Die Prüfungen schreiben die Lernenden noch von Hand, da einerseits die Gestaltung von Formeln und Skizzen auf dem Computer (ohne Stiftfunktion) beschwerlich ist und andererseits erst Umgebungen gefunden werden müssen, um Hilfsmittel (Internet, Chat, etc.) für die Prüfungsdauer sperren zu können.

3.2 ICT-Experte - Michel Centi

Michel Centi arbeitet seit 2015 bei sieber&partners. Er ist gelernter Sekundarlehrer und Experte für IT-Architektur. Er begleitet unter anderem die Stadt Bern bei der Umsetzung von base4kids2, einer flächendeckenden Informatiklösung für die Schulen. (Eine detaillierte Beschreibung des Projekts „base4kids2“ finden Sie hier: http://base4kids.ch/de/index.php?section=media1&act=download&path=%2Fmedia%2Farchive1%2Fbase4kids2%2F&file=technologiestudie_base4kids2.pdf).



3.2.1 Die Didaktik muss im Mittelpunkt stehen

Für Michel Centi ist es essentiell, dass die Digitalisierung an Schulen nicht als IT-Projekt verstanden wird, obwohl die Technologie zentral ist. In anderen Worten, die Didaktik muss im Zentrum stehen und die Technik muss diese optimal unterstützen. Nicht umgekehrt.

Allerdings muss beachtet werden, dass mit grösserem Einbezug der Technik in die Schulen, ein Dogma-Wechsel stattfinden muss. Es bedarf einer Professionalisierung in der Konzeption, Anschaffung und des Betriebs.

3.2.2 Schrittweise zum Erfolg

Zu Beginn des Projekts muss das Pädagogischem Konzept stehen. Dies bedeutet ein gemeinsamer Konsens zur künftigen Informatik-Ausbildung muss vorliegen um das Projekt auf eine gute und sinnvolle Grundlage zu stellen. Hierbei muss der Lehrplan 21, die Organisationsentwicklung, sowie das Change-Management (u.a. Alters-Spanne Lehrkörper, Eltern) berücksichtigt werden.

Liegt das pädagogische Konzept vor wird im nächsten Schritt der Ist-Zustand erfasst:

- Wer ist alles vom (direkt oder indirekt) Projekt betroffen (Stakeholder Analyse)
- Prüfung IT-Infrastruktur (Verkabelung, Server, Software, WiFi)
- Bestehender Informatik Unterricht und Informatik Lernmittel
- Stärken/Schwächen der bestehenden Lösung

Im nächsten Schritt wird der Soll-Zustand anhand des pädagogischen Konzepts beschrieben und die Anforderungen an die ICT der Schule definiert und es wird evaluiert, welche Infrastrukturmassnahmen gewählt werden sollten, um den Soll-Zustand zu erreichen (Technologieanalyse). Nachfolgende Auflistung zeigt einen Ansatz:

- Gemeinsame Lernplattform
- Kollaboration (SchülerInnen und LehrerInnen)
- Temporäre flexible virtuelle Arbeitsräume
- Neunutzung Computerraum
- Mengengerüste für Ausstattung mit Tablets / Laptops
- Neue Prozesse: Support, Hardware/Software Verteilung, etc.
- Performante Internet-Anbindung
- Flächendeckendes gemanagtes Wifi
- Webbasierte Plattformen für E-Learning
- Hohe Usability – u.a. rasche Einsatzmöglichkeit im Unterricht
- BYOD: Einbindung Endgeräte (SchülerInnen und LehrerInnen)

Im letzten Schritt folgen die Umsetzung und der Betrieb. Hierbei ist es wichtig zu beachten, dass durch den vermehrten Einsatz von ICT im Unterricht ein professioneller Betrieb zentral wird, da:

- die Mengengerüste grosser Schulen vergleichbar sind mit denjenigen von Grossfirmen
- die Sicherheit und der Datenschutz und Jugendschutz jederzeit gewährleistet sein müssen
- die Verfügbarkeits-Anforderungen mit stärkerer Integration in den Unterricht steigen

Um das Projekt auf eine gute Basis zu stellen und den Erfolg zu gewährleisten, sollten folgende Dinge beachtet werden:

- Ist eine Ausschreibung (öffentliches Einladungsverfahren nötig)?
- Externe Partner beiziehen – u .a. für Technologie-Entwicklung, Bedürfnisorientierter Support mit Erfahrung im Bildungswesen
- Neue IT-Infrastruktur allein reicht nicht aus. Nur mit passendem Aus- und Weiterbildungskonzept für die Lehrpersonen erreicht man das Ziel.
- Einbindung aller Anspruchsgruppen (Bedürfnisse, Bedenken und Ängste aller betroffenen Gruppen abholen, ernst nehmen und einbeziehen)
- Professionelles Projekt-Management
- Einführungskonzept (Integration / Umsetzung der Lösung)
- Prüfung von Zusammenschlüssen (z. B. andere Gemeinden)?
- Anbindung an städtische IT?

Bezüglich der Themen, welche die Schulen beschäftigen meint Michel Centi, dass zurzeit folgende „hot topics“ von grosser Relevanz sind:

- Open-Source vs. Closed-Source - der optimale Einsatz-Zweck ist entscheidend
 - Microsoft Office ist im zukünftigen Arbeitsumfeld der Schülerinnen und Schüler stark verbreitet.
 - Open-Source ist im Bereich Lernplattformen sinnvoll.
- Cloud

- Lernplattformen in der Cloud machen Sinn, da professionelle und sichere Lösungen verfügbar sind.
- Dies hilft den Unterricht ins Zentrum zu stellen, anstelle Technologie.
- Datenschutz und Informations-Sicherheit sind Themen, welche vorgängig angegangen werden müssen.
- Technologie-Trends
 - 5G Mobilfunk etabliert sich in den nächsten 2-3 Jahren.
 - 5G wird die mobile Nutzung des Internets signifikant verändern und dadurch neue Möglichkeiten eröffnen.

4 Resultate Workshop

Nach den Präsentationen folgte der Erfahrungsaustausch zwischen den Teilnehmern. Hierbei teilten sich die drei Experten (Luc König, Katarina Gromova und Michel Centi) in drei Gruppen auf. Die Ergebnisse der einzelnen Gruppen präsentieren sich wie folgt:

4.1 Strategie & Qualifizierung

Die Gruppe war sich einig, dass es im Kern um zwei Themen geht: Motivieren und Qualifizieren der Lehrpersonen. Hinsichtlich Qualifikation gibt es eine Vielzahl von insbesondere mediendidaktischer Ausbildung, deren Besuch sollen Schulleiter fördern und fordern. Mit einem regelmässigen Austausch im Lehrkörper können die Qualifikationen weiter gestärkt werden. Hinsichtlich Motivation sollen Schulleitungen:

- Vorbild sein und attraktive Einsatzmöglichkeiten aufzeigen („glustig mache“)
- Hilfe anbieten – z. B. mit „Förderstunde“ zur Tablet-Nutzung für Lehrpersonen
- den Rahmen definieren und individuelle Ausgestaltungen zulassen
- ihre Erwartungen definieren, z. B. welche Ausbildungen bis wann zu besuchen sind oder welche digital vorliegenden Lehrmittel zu nutzen sind
- entweder einen Konsens hinsichtlich der Vision (wie sieht die digitale Schule der Zukunft aus) erarbeiten oder den Rahmen für die individuelle Umsetzung definieren – wobei individuelle Umsetzungen nur bei vielen Lehrpersonen pro Klassenzug möglich sind, um die Gleichberechtigung der Klassen zu wahren
- die benötigten Ressourcen zur Verfügung stellen, d.h. Hardware, Software und Ausbildungen sowie möglichst auch Software-Installationsrechte, private Verwendung etc.
- Anstrengungen und Fortschritte bei der Adaption von digitalen Technologien wertschätzen
- den von Politik und Behörden vorgegebenen Freiraum nutzen und notfalls verteidigen

Die zentrale Herausforderung der Schulleitenden ist – das hat die engagierte Diskussion auf die Frage eines Teilnehmers gezeigt – dass alle Beteiligten verstehen, WARUM die Digitalisierung der Bildung notwendig ist. Die Fachwelt ist sich einig und der Lehrplan 21 fordert die Digitalisierung der Bildung. Weiter wird ausgeführt, dass Schülerinnen und Schüler (und ältere Lernende) von ihren Vorbildern (Modellernen) lernen, deshalb sollen sich Lehrpersonen digital vorbildlich verhalten. Ausserdem bestehe die Gefahr einer Zweiklassengesellschaft („digitaler Graben“), da nicht alle Kinder digital affine Eltern zu Hause haben, andere wiederum sehr wohl.



4.2 Vernetzung und Hilfsmittel

Bei der Vernetzung und Hilfsmitteln diskutierte die Gruppe während einer Stunde intensiv, wobei folgende Hauptkenntnisse im Mittelpunkt standen:

- Die Lernenden müssen an konkreten Anwendungsfällen arbeiten „Schwimmen lernt man im Wasser“
- Es darf nicht darum gehen spezifische Tools perfekt zu beherrschen, diese ändern sich mit der Zeit. Vielmehr sollten diverse digitale Hilfsmittel eingesetzt werden, damit die Lernenden diese im Kern verstehen und adaptiv verwenden können. (Beispiel: Lernende müssen an einer Prüfung die Formatierungsvorlage einer Lehrperson in Microsoft Word perfekt nachbilden versus Lernende müssen selbstständig einen Text verfassen und diesen per Serienbrief an die Lehrperson schicken.)
- Digitale Hilfsmittel unterstützen logisch & strukturiertes Denken
- Die pädagogischen Schulen sind gefordert ihre Curricula anzupassen und Weiterbildungskurse in diesen Bereichen breitflächig anzubieten. (Beispiel PHZ, hier sei schon einiges in Gange)
- Der persönliche Kontakt darf auf keinem Falle verloren gehen und muss weiterhin im Zentrum stehen.

Weiter wird vermerkt, dass zu einer erfolgreichen Umsetzung der Schulleitung eine grosse Verantwortung zu kommt. Diese muss es schaffen, dass die Lehrpersonen für das Thema «brennen». Top-Down im Sinne von «du musst jetzt» funktioniert hingegen nicht. Hier benötigte es Fingerspitzengefühl.

4.3 Infrastruktur

Bei der Infrastruktur stand im Mittelpunkt, dass die vollumfängliche Aufrüstung der Schulen mit ICT, im Gegensatz zu bevor, schnell die Dimensionen eines IT-Grossprojekts, vergleichbar mit dem einer Grossfirma annimmt. Wenn man beispielsweise 200 Schüler und 40 Lehrpersonen mit einer performanten Internetverbindung, Online-Tools und Geräten ausrüstet, sind dies so viele Personen, wie ein KMU. Ausserdem sind diese Projekte sehr komplex, da viele unterschiedliche Stakeholder miteinbezogen werden müssen (Eltern, Lehrende, Lernende, Politik).

Die Gruppe hält ausserdem folgende Punkte fest:

- Eine Professionalisierung ist unabdingbar
- Es braucht eine bessere Vernetzung und best practice. Zurzeit mache „jeder für sich allein etwas“
- Lösen im ganzheitlichen Ansatz; im Einzelnen kommt man nicht weiter
- Es gibt nicht die EINE Lösung. Jede Schule muss individuell betrachtet werden und hierbei steht das pädagogische Konzept im Vordergrund.

5 Weiterführende Inhalte

Nachfolgend haben wir einige weiterführenden Inhalte zusammengestellt.

- **Zwölf Gebote für eine misslungene Integration**
Zwölf ironische gemeinte Gebote für eine misslungene Integration finden Sie im Artikel von Christophe Gremion (Dozent) und Nicolas Rebord (Studiengangleiter und Dozent, EHB) im Magazin «Skilled»: <https://www.iuffp.swiss/file/8167/download>
- **Estland**
Seit 1999 sind alle estnischen Schulen ans Internet angeschlossen und seit 2002 hat jede Schule eine

digitale Lernplattform integriert. Die Lehrpersonen unterrichten mit Tablets, Zeugnisse sind seit bald 20 Jahren nur noch digital verfügbar und ab 2020 soll es alle Schulbücher nur noch digital geben (vgl. «e-kool» und Zeit-Artikel: <https://www.zeit.de/gesellschaft/schule/2016-12/estland-bildungssystem-vergleich-deutschland-pisa-studie/komplettansicht?print>). Dass die Qualität der Ausbildung hierbei nicht unbedingt leiden muss, zeigen die PISA-Ergebnisse, bei welchen das kleine Land mit seiner Grundbildung auf Rang 2 liegt und somit zu den Besten in Europa und der Welt gehört: https://de.wikipedia.org/wiki/Ergebnis-Tabellen_der_PISA-Studien

- **JAMES-Studie 2018**

Die neusten Erkenntnisse zum Medienverhalten von Schweizer Jugendlichen finden Sie in der JAMES-Studie 2018: <https://www.swisscom.ch/content/dam/swisscom/de/about/unternehmen/nachhaltigkeit/medienkompetenz/documents/ergebnisbericht-james-2018.pdf>

- **LinkedIn Gruppe**

Auf LinkedIn findet sich die Gruppe «[Digitale Transformation an Schweizer Schulen](#)» mit 1'200 Mitgliedern, welche Inhalte zur Digitalisierung im Schweizer Bildungswesen zur Verfügung stellen.