

Die Digitalisierung der Baselbieter Schulen Grosse Herausforderungen und offene Fragen

Von Philipp Loretz



Aufbruchstimmung herrscht: «Notebooks für alle»¹, «High-tech macht Schule»², «Kein Handyverbot mehr für Schüler»³, «Wie Informatik Schule macht»⁴. Die Digitalisierung der Schulen – und damit eine der voraussichtlich grössten, folgenreichsten und kostspieligsten Veränderungen in unserem Bildungswesen – hat begonnen: «Das Update der Schule läuft»⁵. Auch im Kanton Baselland laufen die Bestrebungen, den Sprung ins digitale Schulzeitalter erfolgreich zu meistern, auf Hochtouren. Der vorliegende Artikel spürt spezifisch den Baselbieter Fragestellungen und Knackpunkten in konzeptioneller, finanzieller, aber auch pädagogisch-didaktischer Hinsicht nach.

Rückblende

Im Jahr 2012 erkannte der damalige Bildungsdirektor Urs Wüthrich-Pelloli den Ernst der Lage. Er musste einräumen, dass der Kanton Baselland im Vergleich zu den umliegenden Kantonen im Bereich IT-Infrastruktur deutlich ins Hintertreffen geraten war. Wüthrich gelobte öffentlich Besserung⁶, und auch der Bericht der landrätlichen Bildungs-, Kultur- und Sportkommission BKSK vom 1. Dezember 2013⁷ unterstrich die Notwendigkeit eines energischen Vorgehens: «An einigen Sekundarschulen sei ein normales Arbeiten mit Computern [...] kaum möglich. [...] Mit dem angepeilten Standard sei man aber immer noch im Bereich des «unteren Mittelklassewagens». Alle umliegenden Kantone haben diesen Standard bereits.»

Am 21. Mai 2013 stimmte der Landrat der Vorlage «Umsetzung IT-Strategie für den pädagogischen Bereich der Schulen – kurz: dem Projekt IT.SBL» zu und bewilligte einen Verpflichtungskredit von 10.9 Millionen Franken für die Umsetzung der ersten Etappe der IT-Strategie in den Jahren 2014 bis 2019.

Was bisher geschah

Seit dem Startschuss ist einiges erreicht worden, wie Christoph Straumann, Leiter Stab Informatik BKSD, gegenüber dem LVB im Interview «Fragen und Antworten zum neuen Informatikzeitalter an unseren Schulen»⁸ ausgeführt hat. So wurden beispielsweise alle Sekundarschulen an das Glasfasernetz angeschlossen und bis Ende 2017 werden sämtliche Unterrichtsräume mit WLAN abgedeckt sein. Der unkomplizierten Nutzung von Tablets, Laptops und Smartphones sollte damit nichts mehr im Wege stehen – möchte man meinen.

Doch der Zug ist ins Stocken geraten. Das «aus heutiger Sicht zukunftssträchtigste Konzept «One2One»⁹ verzögert sich. Insbesondere die Fremdsprachenlehrpersonen, die mit obligatorischen Lehrmitteln arbeiten müssen, welche den ICT-Einsatz als integralen Bestandteil voraussetzen, haben sich weiter zu gedulden.

Projekt «One2One» lässt auf sich warten

Laut Stab IT.SBL ist der Projektauftrag für das Konzept «One2One», welches vorsieht, dass die Schule jedem Sekundarschüler und jeder Sekundarschülerin ein persönliches ICT-Gerät zur Verfügung stellt, noch nicht bewilligt worden (Stand: 23.8.17). Man sei aber auf gutem Wege.

Zudem kann der ursprüngliche Zeitplan für die *Pilotphase* «Digitale Lernbegleiter an den kantonalen Schulen» nicht ganz wunschgemäß eingehalten werden. Bis an den Pilot-schulen alle Testklassen mit IT-Geräten ausgerüstet sind und für das ambitionierte «One2One»-Projekt erstes Steuerwissen sammeln können, dürfte es November werden.

Aus Fehlern gelernt

Man muss der Projektleitung zugute halten, dass sie erst *nach* der sorgfältigen Durchführung des Pilots entscheiden will, ob eine 1:1-Ausrüstung tatsächlich zielführend ist. Das Bestreben, den Steuerfranken umsichtig und vor allem nachhaltig zu investieren, ist erkennbar. Das ist keine Selbstverständlichkeit.

Zu oft schon haben euphorisierte Reformhektiker vermeintlich verheissungsvolle Schulversuche flächendeckend eingeführt, ohne diese vorher seriös auf Herz und Nieren geprüft zu haben. In der Folge konnten Ziele und Verspre-

Dem LVB ist es ein grosses Anliegen, dass ein sinnvoll ausgestalteter digitaler Wandel auch im Kanton Baselland gelingt.

chungen nicht annähernd erreicht respektive eingelöst werden. Millionen von Steuergeldern aber waren bereits unwiederbringlich im Treibsand der Reformwüsten versickert. Man denke hierbei z.B. an die Entsorgung der Sprachlabors, an das Englischlehrmittel-Fiasko in Zürich¹⁰ oder an den immer grösser werdenden «Optimierungsaufwand» des Projekts Passepartout.

The elephants in the room¹¹

Neben einer seriösen Pilotphase und einem funktionierenden Controlling ist der Erfolg eines jeden Projektes abhängig von der Fähigkeit der Verantwortlichen, unübersehbar schwierige Aspekte, die am liebsten niemand zur Sprache bringen möchte, offen zu diskutieren, egal wie unangenehm die Auseinandersetzung mit dem Elefanten oder – im Falle der Digitalisierung – mit einer ganzen Elefantenherde im Raum sein mag.

Dass der LVB es als seine Pflicht ansieht, die Dickhäuter rechtzeitig beim Namen zu nennen, darf nicht dahinge-

hend interpretiert werden, dass er die Digitalisierung und deren Chancen per se in Frage stellen würde. Im Gegenteil: Dem LVB ist es ein grosses Anliegen, dass ein sinnvoll ausgestalteter digitaler Wandel auch im Kanton Baselland gelingt. Garanten für den Erfolg sind u.a. ein schrittweises und schülergerechtes Vorgehen, funktionierende und regelmässig gewartete Endgeräte in genügender Zahl und eine langfristig gesicherte Finanzierung.

Elefant #1: unterschiedliche Betriebssysteme

Erfahrene IKT-Lehrpersonen auf der Sek I äussern Bedenken: Sollten am gleichen Schulstandort verschiedene Betriebssysteme verwendet werden, würde dadurch das produktive Arbeiten erschwert. Ihrer Einschätzung nach wären viele Lehrpersonen und Lernende überfordert, da sich in der Praxis die meisten Menschen bewusst für eine Plattform entscheiden und sich entsprechend daran gewöhnen. Lehrpersonen, die mit den Kniffs und Tricks mehrerer Betriebssysteme vertraut sind, stellen die Ausnahme dar. Ganze Kollegien für den Umgang mit Windows-, OSX- oder gar



Elephants in the room:
Unübersehbar schwierige Aspekte,
die am liebsten niemand zur
Sprache bringen möchte.

Buchempfehlung

Anitra Egger

«Mail halten!»

Die beste Selbstverteidigung gegen Handy-Terror, E-Mail-Wahnsinn & digitale Dauerablenkung

Raus aus dem digitalen Hamsterrad! Das Leben entschleunigen, Stress reduzieren, Handyhörigkeit ablegen, ständige Erreichbarkeit unterbinden und endlich wieder die Kussbilanz verbessern – dieses Buch zeigt, wie's geht! Es eröffnet Ihnen einfache Wege aus der digitalen Leibeigenschaft und hält über 100 Digital-Detox-Tipps für einen Alltag ohne E-Mail-Flut und Digitalisierungswahnsinn bereit. Schonungslos ehrlich, gnadenlos charmant, ausnahmslos effektiv: eine Anstiftung zur digitalen Selbstverteidigung, ein Plädoyer für einen smarten Mix aus on- und offline, das Buch für mehr Lebenszeit und Lebensglück, für mehr Erfolg und Arbeitsspass!

*Anitra Egger
ist eine deutsche Journalistin,
Autorin, Vortragsrednerin und
– wie sie sich selbst bezeichnet –
Digital-Therapeutin aus Liebe
zum Web.*

Linuxrechnern weiterzubilden, wäre schlecht investiertes Geld.

Mit dem Pilotversuch ist das Durcheinander aber leider schon vorprogrammiert. Die Testklassen werden entweder mit iPads oder Windows-Rechnern ausgerüstet, auch wenn die gesamte Infrastruktur einer Schule auf OSX basiert. Fotokurs mit OSX, Schreibenlass mit Windows 10, Wortschatztraining mit iOS: Das ist angesichts der überraschend bescheidenen IT-Kompetenzen, welche eine kürzlich veröffentlichte Studie¹² den sogenannten *digital natives* attestiert, ein *Overkill*, den es unbedingt zu vermeiden gelten sollte.

Elefant #2: Hardware-Software-Teufelskreis

Bereits vor Jahren setzte ein renommierter deutscher Verlag auf die Produktion digitaler Lernangebote. Die Produkte flopten aus einem einfachen Grund: Die Schulen fügten über viel zu wenige Endgeräte. In der Schweiz zeigen sich die Verlage deshalb (noch) zögerlich: Digitale Angebote, welche Übungs- und Lernformen bieten, die mit herkömmlichen Lehrmitteln in Printform nicht zu schaffen sind, fristen nach wie vor ein Mauerblümchen-Dasein.

Die Logik der Verlage ist simpel: Solange die Schulen nicht über genügend ICT-Geräte verfügen, lohnt sich die kostspielige Entwicklung digitaler Lernangebote nicht. Umgekehrt zögern die Kantone damit, ihre Schülerinnen und Schüler flächendeckend mit persönlichen Geräten auszustatten, weil deren Möglichkeiten wegen des ungenügenden Angebots an geeigneter Lernsoftware nicht voll ausgeschöpft werden können. Ein Teufelskreis, den es zu durchbrechen gilt.

Elefant #3: Support vor Ort

Für den Support vor Ort werden ausschliesslich die Projektverantwortlichen entschädigt. Alle anderen Personen «ar-

beiten im Projekt der Schule im Rahmen ihrer Anstellung an der Schule mit»¹³ – im Klartext: Für sie stehen *keine* zusätzlichen Ressourcen zur Verfügung. Idealismus (sic!) sei gefragt.

Auch wenn der Stab IT.SBL die Geräte künftig zentral von Liestal aus aufzusetzen und upzudaten plant: Sollte der einst die «One2One»-Ausstattung Realität werden, sähen sich die IT-Verantwortlichen mittelgrosser Sekundarschulen noch immer mit der zumindest partiellen Wartung von zirka 400 Geräten im schulischen Tagesgeschäft konfrontiert – möglicherweise gar mit unterschiedlichen Betriebssystemen. In der Privatwirtschaft wäre eine solch miserable Ressourcierung undenkbar. Von den Fachlehrpersonen zu erwarten, sie würden streikenden Geräten kurz einmal während der Deutsch- oder Musiklektion auf die Sprünge helfen, ist illusorisch, da schlicht nicht praktikabel.

Elefant #4: Konfliktpotenzial Eltern

Eine der meistgestellten Fragen an Elternabenden zum Thema «Umgang mit modernen Medien» lautet: Wie können Eltern ihre Kinder unterstützen, den Medienkonsum, insbesondere die exzessive Nutzung von Smartphones, in den Griff zu bekommen? Manche Eltern setzen auf eine Begrenzung des monatlichen Datenvolumens, andere beschränken die Nutzungszeit des heimischen WLANs, damit sich ihre Kinder in der handylosen Zeit vollständig auf ihre Hausaufgaben und Prüfungsvorbereitungen konzentrieren können.

Nicht nur jene Eltern, die dem Wisch- und Tippzeitalter generell kritisch gegenüberstehen, dürften Mühe damit haben, wenn ihnen die Schule noch mehr ICT-Geräte «bescherte» und verlangte, dass diese auch zuhause intensiv genutzt werden. Bildschirmlose Abende, Wochenenden oder gar Ferien, welche Fachleute wegen der grassieren-

*Ablenkungspotenzial:
Wie es gelingen kann, den
Schülerinnen und Schülern zu
vermitteln, ihre IT-Geräte als
Lernbegleiter – also primär als
Arbeitsgeräte – nutzen und
schätzen zu lernen, wird der
Pilot hoffentlich aufzeigen.*



den digitalen Vereinnahmung der Kinder vermehrt empfehlen, wären nur noch schwer organisierbar. Der Eingriff der Schule in die Erziehungskonzepte der Eltern birgt ein nicht zu unterschätzendes Konfliktpotenzial.

Elefant #5: Ablenkungspotenzial

Der Autor dieses Artikels war wenig überrascht, als die Mehrheit einer ehemaligen Klasse anlässlich einer Projektwoche zum Thema «Lernen lernen – gewusst wie» die Frage, was den Schülerinnen und Schülern beim produktiven Arbeiten zuhause denn am meisten helfen würde, wie folgt beantwortete: «Wir könnten dann effizient lernen, wenn es uns gelänge, das Smartphone während der Lernphasen wegzulegen oder zumindest in den Flugmodus zu versetzen.»

Es folgte ein kleines Lernexperiment: 10 Tage lang wollten die Schülerinnen und Schüler versuchen, während der Lernzeit zuhause bewusst auf ihr Smartphone zu verzichten, um sich ungestört auf ihre Arbeit konzentrieren zu können. Kein *Bi-Bing* sollte den Dopaminspiegel im neuronalen Belohnungssystem in Erwartung einer tollen Nachricht in die Höhe schnellen lassen. Das ultimative Instagrambildchen des Angeboteten und der neuste, supercoole musical.ly-Clip sollten konsequent aussen vor bleiben.

In der anschliessenden Auswertung räumten die meisten Schülerinnen und Schüler ein, dass es ihnen nur selten gelungen war, ihr Smartphone in einen anderen Raum zu legen, während sie die Hausaufgaben erledigten oder sich auf Prüfungen vorbereiteten. Nicht wenige gaben offen zu, dass sie es noch nicht einmal geschafft hätten, den Flugmodus zu aktivieren.

Weitgehend offene Geräte, auf denen auch die einschlägigen *social media apps*, die Lieblingsgames, die persönli-

che Foto- und Videosammlung und vieles mehr installiert werden dürfen, würden im Unterricht zweifellos für permanente Ablenkung sorgen. Sollte sich die von LCH-Präsident Beat Zemp befürwortete *Bring-your-own-device*-Strategie durchsetzen¹⁴, würde dadurch der pädagogische Auftrag, «die z. T. problematischen ausserschulischen Nutzungsmuster von ICT und Medien [...] mit positiven Nutzungserfahrungen»¹⁵ zu kontrastieren, voraussichtlich erheblich erschwert.

Hand aufs Herz: Haben Sie Ihr Smartphone in der letzten Sitzung wirklich ausschliesslich als Arbeitsgerät genutzt? Wie viel Zeit Erwachsene für die digitale Kommunikation verlieren, führt einem Anitra Egger, Digital-Therapeutin aus Liebe zum Web, in ihrem Buch bzw. Vortrag «Mail halten!» eindrücklich vor Augen.¹⁶

Der LVB begrüsst deshalb die Stossrichtung der «One2One»-Projektverantwortlichen, welche bezüglich Softwareausstattung folgenden Grundsatz vorschlagen: «So viel wie nötig, so wenig wie möglich.» Die Diskussion um die Frage, «wie zu oder offen ein persönliches Gerät für Schülerinnen und Schüler»¹⁷ sein soll, zeigte allerdings, dass die Meinungen der an der «Kick-off-Veranstaltung» Teilnehmenden diesbezüglich weit auseinandergehen.

Wie es gelingen kann, den Schülerinnen und Schülern zu vermitteln, ihre vom Kanton zur Verfügung gestellten IT-Geräte als Lernbegleiter – also primär als Arbeitsgeräte – nutzen und schätzen zu lernen, wird der Pilot hoffentlich aufzeigen.

Elefant #6: Finanzierung ungewiss

Es ist davon auszugehen, dass die Lebensdauer der Laptops, welche die Lernenden täglich mit sich herumtragen und sowohl im Unterricht als auch zuhause rege nutzen,

SE:MI: SELBSTEVALUATION MEDIEN UND INFORMATIK

Ausgewählte Beispiele aus dem rund 150 Fragen starken Befragungstool

- Ich kann Schüler/innen/n zeigen, wie sie ihr persönliches Gerät so einstellen können, dass die Software auf dem neuesten Stand bleibt und das Gerät wenig Sicherheitslücken hat.
- Ich kann mit Schüler/inne/n Zukunftsszenarien entwickeln, wie sich verschiedene Informationsmedien in Zukunft weiterentwickeln könnten.
- Ich kann Schüler/inne/n anleiten, eine gemeinsame Klassenhomepage oder einen Klassenblog technisch aufzusetzen.
- Ich kann Schüler/inne/n verständlich machen, welche Bedeutungen unterschiedliche Medien heute für Gesellschaft, Wirtschaft und Politik haben.
- Ich kann mit Schüler/inne/n Unterrichtsprojekte durchführen, mit denen sie lernen, wie Werbung gemacht wird und erfahren, mit welchen Mechanismen Werbung wirkt.
- Ich kann Schüler/inne/n zeigen, wie sie geeignete Open-Source-Programme finden können, mit denen sie Multimediabeiträge für das nächste Schulfest produzieren können.
- Ich kann Schüler/innen für Gefahren von Cybermobbing und Cyberbullying sensibilisieren und ihnen sinnvolle Strategien vermitteln, wie sie als Betroffene und Beistehende reagieren können.
- Ich habe eine Vorstellung von relationalen Datenbanken und kann einfache Abfragen mit einer Datenbanksprache (z.B. SQL) schreiben.
- Ich kann Schüler/inne/n anhand von Unterprogrammen und Parametern das Prinzip der Modularisierung erklären.

<http://semifragebogen.ch>

kaum mehr als drei Jahre betragen dürfte. Dies würde bedeuten, dass der Kanton jeden Jahrgang, der an die Sekundarstufe I übertritt, mit neuen IT-Geräten bestücken müsste. Im laufenden Schuljahr 2017/18 besuchen 7586 Schülerinnen und Schüler die Regelklassen. Pro Jahrgang sind das folglich rund 2500 Lernende, die beim Übertritt an die Sek I mit persönlichen Geräten ausgerüstet werden müssten. Kostenpunkt: zwischen 750'000 CHF (300 CHF pro Gerät) und 875'000 CHF (350 CHF pro Gerät) jährlich.

Man darf gespannt sein, ob der vom Sparhammer dominierte Kanton Baselland gewillt ist, seine IT-Infrastruktur auf dem Niveau eines «unteren Mittelklassenwagens»¹⁸ zu halten und auch in Zukunft bereit ist, die dafür notwendigen finanziellen Mittel zu sprechen. Eines steht fest: Mit untermotorisierten Kleinwagen könnte er den umliegenden Kantonen das Wasser definitiv nicht mehr zu reichen. Auf der digitalen Autobahn müsste er sodann mit dem Pannestreifen Vorlieb nehmen.

Elefant #7: Nachqualifikation der Lehrpersonen

Damit die Lehrpersonen ihren persönlichen IT-Fortbildungsbedarf einschätzen können, stellt ihnen der Stab IT.SBL ein Werkzeug zur Verfügung, das eine massgeschneiderte Selbstevaluation ermöglicht; zu finden auf <http://semifragebogen.ch>. Der Zeitaufwand von 30 Minu-

ten ist eine lohnenswerte Investition. Sie erhalten einen detaillierten Überblick über Ihre Kenntnisse in diesen drei spezifischen Teilbereichen:

- *Anwendung*: Handhabung, Recherche und Lernunterstützung, Produktion und Präsentation
- *Medien*: Leben in der Mediengesellschaft, Medien und Medienbeiträge verstehen und produzieren, mit Medien kommunizieren und kooperieren
- *Informatik*: Datenstrukturen, Algorithmen, Informatiksysteme

Es ist offensichtlich: Aufgrund der Fülle der IT-Kompetenzen, die der Kanton mittelfristig von den Lehrpersonen erwartet, ist der Weiterbildungsbedarf – ohne zu übertreiben! – gewaltig. Wo der Kanton die dafür notwendigen Ressourcen angesichts der klammen Finanzen hernehmen will, ist ungeklärt. Ein weiteres «Weiterbildungsressourcierungsdebakel» analog MINT- und Fremdsprachenlehrpersonen – ursprünglich hatte der Kanton gar nichts an deren verpflichtende Weiterbildungen zahlen wollen – kann sich der Arbeitgeber Baselland nicht leisten.

Aus politischen Gründen scheint es derzeit unwahrscheinlich, dass umfassende obligatorische Weiterbildungen ver-

Aufgrund der Fülle der IT-Kompetenzen, die der Kanton mittelfristig von den Lehrpersonen erwartet, ist der Weiterbildungsbedarf – ohne zu übertreiben! – gewaltig.

ordnet werden. Die Frage bleibt, wie die ambitionierten, teilweise auch zu hoch gesteckten Ziele der IT.SBL dann erreicht werden sollen.

All-in oder Downsizing?

Ginge es nach den Vorstellungen von Linda Liukas, einer angesagten finnischen Programmiererin, dann stellten die Programmiersprachen die kommende Universalsprache dar, dann müsste jedes Primarschulkind programmieren können, um dazu fähig zu sein, eine «neue Welt» zu erschaffen, «die gleichzeitig wundervoll, skurril und manchmal ein bisschen sonderbar ist.»¹⁹

An derart radikalen Aussagen scheiden sich die Geister. Konrad Paul Liessmann, Wiener Philosophie-Professor und

standhafter Verteidiger eines humanistisch geprägten Bildungssystems, mahnt dazu, «einmal prinzipiell über die Sehnsucht von Erwachsenen, Kinder und Jugendliche mit Wunschprojektionen aller Art zu überschütten, nachzudenken.»²⁰

Wie dem auch sein mag: Die Frage, wie es uns gelingen wird, Schülerinnen und Schülern dabei zu helfen, sich im neuen IT-Zeitalter über Wasser zu halten, ohne dabei das Kind mit dem digitalen Bade auszuschütten, wird uns alle intensiv beschäftigen; als Lehrpersonen, aber auch als Eltern oder Grosseltern.

¹ <https://www.tagesanzeiger.ch/zuerich/region/notebooks-und-wlan-fuer-alle/story/29635168>

² Susanne Loacker: Hightech macht Schule, Beobachter Bildung, 17.08.2017, <https://www.beobachter.ch/bildung/schule/digitalisierung-hightech-macht-schule>

^{3, 14} Yannick Nock: Das Handyverbot für Schüler wird gestrichen – mit einem Hintergedanken, Schweiz am Wochenende, 19.08.2017 <http://schuleschweiz.blogspot.ch/2017/08/zurich-erlaubt-handys.html>

⁴ <https://www.bluewin.ch/de/news/inland/2017/8/10/wie-informatikschule-macht-bd.html>

⁵ Tobias Hänni: Das Update der Schulen läuft, St. Galler Tagblatt, 13.08.2017, <http://www.tagblatt.ch/ostschweiz/das-update-der-schulen-laeuft;art509043,5056346>

⁶ Benjamin Wieland und Michael Nittnaus: Technik-Notstand: Wüthrich packt endlich IT-Problem in Schulen an, bz, 15.11.2012, <https://www.basellandschaftlichezeitung.ch/basel/baselbiet/technik-notstand-wuethrich-packt-endlich-it-problem-in-schulen-an-125607117>

^{7, 18} <https://www.baselland.ch/politik-und-behorden/landrat-parlament/geschafte/geschäftsliste/2013-mai-juni-144-bis-258/vorlage/2013-176.pdf>

^{8, 9} https://www.lvb.ch/docs/magazin/2016-2017/03_Februar_2017/24_IT-SBL-SAL-BYOD-Fragen-Antworten-Informatikzeitalter-an-Schule_LVB_1617-03.pdf

¹⁰ Philipp Loretz: Schöne «neue» Fremdsprachendidaktik: Teil 2: Behauptungen und Repliken, lvb.inform 2016/17-01, 01.09.2016, https://www.lvb.ch/docs/magazin/2016-2017/01_September_2016/35_Schoene-neue-Fremdsprachendidaktik-Teil2-Behauptungen-Repliken_LVB_1617-01.pdf

¹¹ englische Redewendung

¹² Jochen Siegle: Digital natives werden überschätzt, NZZ, 03.08.2017 <http://schuleschweiz.blogspot.ch/2017/08/digital-natives-werden-uberschätzt.html#more>

^{13, 17} Präsentation, Kick-off Pilotphase «Digitaler Lernbegleiter», Veranstaltung vom 8. Mai 2017, Pratteln

¹⁵ N:\Lka\Wp\Rrb_archiv\2013\04-23\BKSD\VV-LRV ICT an der Primarschule_20130416.doc

¹⁶ Anitra Egger, «Mail halten!», <https://www.youtube.com/watch?v=P0HPhAnFtVo>
<https://www.srf.ch/play/tv/aeschbacher/video/anitra-egger?id=c1f0ea63-536c-4c7f-8e84-dffbcbcc5bc4>

¹⁹ https://www.ted.com/talks/linda_liukas_a_delightful_way_to_teach_kids_about_computers?language=de

²⁰ Konrad Paul Liessmann: Naive Natives, Neue Zürcher Zeitung, 18.08.2017, <http://schuleschweiz.blogspot.ch/2017/08/naive-natives.html>