

Wenn Gutenberg den QR-Code erfunden hätte

Werner Hartmann
infoSense, Wettingen, Schweiz
hartmann@infosense.ch

Seit der Erfindung des Buchdruckes prägen gedruckte Informationen unseren Alltag, in den letzten Jahrhunderten auch den Unterricht in den Schulen. Mit den neueren Entwicklungen bei den Informations- und Kommunikationstechnologien bieten sich neben der Schrift zunehmend auch andere Formen zur Speicherung und Weitergabe von Informationen an. Unsere Schülerinnen und Schüler lesen, schreiben und rechnen längst multimedial. Hat die traditionelle Schrift noch eine Zukunft? Gehören Lesen, Schreiben und Rechnen bald zu den vergangenen Kulturtechniken? Angelehnt an Gedanken, die sich der Philosoph Vilém Flusser schon vor Jahrzehnten gemacht hat, geht dieses Essay der Frage nach, welche neuen Fertigkeiten und Kompetenzen in der Schule und in der Berufswelt schon bald zusätzlich oder anstelle des herkömmlichen Lesens und Schreibens gefragt sein könnten und deshalb von der Schule vermehrt gefördert werden sollten.¹³⁷

1 Lesen und Schreiben in einem digital geprägten Umfeld

„Die Jugendlichen lesen nicht mehr und schreiben können sie auch immer schlechter.“ Diesen Stossseufzer hört man immer öfters. Lehrerinnen beklagen sich über die Verwilderung der Sprache, Eltern versuchen ihre Kinder zum Lesen von Büchern zu bewegen, Dozierende ärgern sich über schlecht geschriebene Arbeiten von Studierenden und die Wirtschaft beklagt, dass man in der Schule nicht mehr lerne, wie man korrekte Texte verfasse. Auch die Zahlen zum Illettrismus in den Industrienationen sind beängstigend. Die All-Studie [ALL03] zeigt, dass in der Schweiz rund 9% der Jugendlichen zwischen 16-25 Jahren funktionale Analphabeten sind. Die an der Universität Hamburg erstellte Leo-Studie [Leo11] weist bei einer Stichprobe von 7000 Personen im Alter zwischen 18 und 64 rund 7.5 Millionen funktionale Analphabeten in Deutschland aus. Besonders erstaunlich: immerhin 12 Prozent der Getesteten haben eine höhere Bildung. Längsschnittdaten zur zeitlichen Entwicklung des funktionalen Analphabetismus in den Industrienationen wie Deutschland oder der Schweiz liegen nicht vor. Das hängt einerseits damit zusammen, dass die Definition des Begriffes „Analphabetismus“ sich im historischen Kontext laufend geändert hat. So galt anfangs des 20. Jahrhunderts eine Person, die ihren Namen richtig schreiben konnte, bereits als alphabetisiert. Andererseits wurde das Problem des Analphabetismus erst ab den 1970er-Jahren zu einem öffentlichen Thema. Vermutungen gehen aber dahin, dass trotz intensivierter Leseförderung als Folge der Pisa-Studien der Illettrismus im deutschsprachigen Raum in den letzten Jahren stabil geblieben ist.

Die Alphabetisierung wird allgemein als Schlüssel zur aktiven Mitwirkung in der Gesellschaft und zur Berufsmarktfähigkeit gesehen. Lesen und Schreiben gehören zusammen mit Rechnen zu den Kulturtechniken und sind zentrale Bestandteile der Allgemeinbildung. Im Folgenden soll die Bedeutung dieser Schlüsselqualifikationen keineswegs herabgemindert

¹³⁷ Ausarbeitung des gleichnamigen Referates anlässlich der EDU|days 2013 in Krems in Form eines Essays ohne Anspruch auf eine streng wissenschaftliche Methodik

werden, aber es soll mit Blick auf die zunehmende Digitalisierung unserer Lebenswelt der Frage nachgegangen werden, ob beim Lesen und Schreiben in der Schule heute nicht vermehrt Akzente gesetzt werden müssten, welche der Digitalisierung unserer Welt Rechnung tragen. Das klassische Lesen und Schreiben könnte sich aufgrund des Leitmedienwechsels von der Buch- zur Informationsgesellschaft in naher Zukunft stark verändern. Schon heute konsumiert der Grossteil der Jugendlichen – die sog. Digital Natives – Informationen in multimedialen Formaten wie Videos oder Audios. Dieser Trend ist auch in Alltagsbereichen wie Gebrauchsanleitungen von Geräten augenfällig: an die Stelle komplizierter textueller Anleitungen treten immer mehr kurze Anleitungen in Form von Videoclips. Im Fernsehen haben sich die multimedialen Darstellungen schon lange durchgesetzt, Wettervorhersagen als Beispiel sprechen hier für sich.

Auch das Lesen traditioneller Texte wie Zeitungen oder Bücher unterliegt derzeit einem starken Wandel. Zeitungen werden immer öfters online gelesen und der Leser erwartet neben den eigentlichen Artikeln zusätzlich Bildergalerien, kurze Videoclips oder die direkte Verlinkung auf interaktive Karten oder Live Cams. Bei Büchern bieten E-Reader und Tablets inzwischen schon recht benutzerfreundliche Vorlesefunktionen an, bei denen auch die Lesegeschwindigkeit und andere Parameter frei gewählt werden können. Beim Schreiben ist die Tendenz klar: die Postbetriebe verzeichnen massive Einbrüche bei den Briefsendungen (ausgenommen Werbesendungen). In der persönlichen Kommunikation im Bekanntenkreis wird das Medium Brief immer mehr durch multimediale Medien abgelöst. Und beim Chatten nähert sich die Darstellung, obwohl immer noch zeichenbasiert, immer mehr der mündlichen Kommunikation an. Während in Beruf und Schule Lesen und Schreiben immer noch eine Schlüsselrolle zukommt, scheint das Schreiben herkömmlicher Texte zumindest im Alltag immer mehr an Bedeutung zu verlieren. Vor dem Hintergrund dieser Entwicklung stellt sich die Frage, ob in der Bildung die Begriffe Lesen und Schreiben nicht weiter gefasst werden müssten. Umfasst heute Lesen und Schreiben nicht auch das Verstehen und Verfassen von Inhalten in anderen Formaten als nur Text und allenfalls Bilder?

2 Die Schrift als doppelte Abstraktion – eine hohe Hürde

Die Schrift ist historisch gesehen eine relativ neue Form zur Speicherung und Übermittlung von Information. Erst mit der Erfindung des Buchdruckes durch Gutenberg wurde die Schrift neben der mündlichen Kommunikation zur dominanten Kommunikationsform. Die Schrift als solche ist keineswegs intuitiv. Logan [Lo86] beschreibt die Komplexität der Schrift sehr treffend:

„Die gesprochenen Wörter sind die Abstraktion der Dinge, die sie repräsentieren. Die geschriebenen Wörter sind die Abstraktion der gesprochenen Wörter, also die doppelte Abstraktion der Dinge, die sie repräsentieren.“

Es erstaunt deshalb nicht, dass bis zur Erfindung des modernen Buchdrucks Lesen und Schreiben nur einer kleinen Gruppe von Personen vorbehalten war. Und auch Gutenbergs Erfindung hatte nicht den Zweck, Lesen und Schreiben und damit Informationen der ganzen Bevölkerung zugänglich zu machen. Gutenberg ärgerte sich vielmehr über die teils schlechte Kopierarbeit in den Klöstern und wollte mit dem Buchdruck qualitativ hochstehende Bibelpkopien sicherstellen. So dauerte es auch länger, bis breitere Kreise des Lesens und Schreibens kundig waren und der Buchdruck seine Massenwirkung verbunden mit den bekannten historischen Auswirkungen wie der Reformation, Aufklärung und Demokratiebewegung entwickeln konnte. Die eigentliche Revolution des Buchdrucks bestand weniger in der Technik der

beweglichen Lettern, sondern in der Idee, diese Technologie zu einem anderen Zweck als ursprünglich angedacht zu nutzen.

Die Schrift als solche war auch immer starken Veränderungen unterworfen und hat sich im Laufe der Zeit immer wieder verändert. So fällt uns heute das Lesen von Texten aus einem Erstleselehrmittel von 1920 nicht leicht (Abbildung 1). Und die Art der damaligen Vermittlung wäre heute nicht mehr gesellschaftsfähig.



Abbildung 21: Erstleselehrmittel vor hundert Jahren (Kant. Lehrmittelverlag Aarau)

Giesecke führt in [Gi05] sehr schön die Stärken des Mediums Buch aus:

„(Die Stärke des Kommunikationsmodells ...) Buch liegt darin, die identische Reproduktion des Wissenskanons in der Gesellschaft zu ermöglichen. Seine Schwäche liegt in der damit einhergehenden Gleichschaltung der Erlebens- und Verarbeitungsformen der Kommunikatoren sowie in der Abwertung heteronomer Prozesse bzw. multimedialer und nonverbaler Kommunikation.

Das typographische Medium Buch hat unter diesen Bedingungen die folgenden Hauptfunktionen:

- Es ist eine informative Umwelt für den einzelnen Menschen und die Kultur, vor allem weil es die natürliche und technische Umwelt in symbolischer Form verdoppelt. Es macht deshalb die Autopsie ein Stück weit überflüssig. Es schafft eine vereinfachte, standardisierte Umwelt.
- Zweitens ersetzt es die interpersonelle Interaktion, die face-to-face Vernetzung von Kommunikatoren. Das Buch fungiert in der Ausbildung u.a. als Ersatz des Gesprächs mit dem Lehrer. Es ermöglicht interaktionsarmes Lernen.
- Drittens dienen die Bücher als Programme, die sagen, wie die Menschen und Kulturen wahrnehmen, denken und handeln sollen bzw. wie nicht. Sie liefern Epistemologien.“

In [Gi02] führt Giesecke aber auch aus, dass die Buchkultur hohe Mauern zwischen Erwachsenen und Kindern errichtet, da Informationen nur nützlich sind, wenn man lesen kann. Erwachsene haben somit viele Geheimnisse vor Kindern und Analphabeten. Diese Grenze verschwinde mit elektronischen Medien wie Radio/TV.

Mit der Weiterentwicklung der digitalen Medien, insbesondere Computer und Internet, verschwindet diese Grenze noch weiter. Gedanken, die der Kommunikationsphilosoph Vilém Flusser schon vor dem Internetzeitalter formuliert hat, bekommen eine hohe Aktualität [Fl87]. Flusser sagt voraus, dass das Alphabet als dominierender Code von sog. Technobildern abgelöst werden wird. Unter Technobildern versteht man z.B. die heute verbreiteten Piktogramme. Flusser geht in seinen Gedanken noch weiter:

„Der Buchdruck, dieses selbstbewusst gewordene alphabetische Schreiben, kann als der selbstbewusst gewordene Ausdruck des westlichen, geschichtlichen, wissenschaftlichen, fortschrittlichen Denkens angesehen werden. Die informatische Revolution macht den Buchdruck, das Alphabet und dieses Denken überflüssig. Sie führt zu einer neuen, noch nicht ersichtlichen, aber bereits erahnbaren Denkart. Das klingt zwar wie eine Behauptung, ist aber in Wirklichkeit eine besorgte und hoffnungsvolle, an die Zukunft gerichtete Frage.“

Heute kann man sich nur schwer vorstellen, dass die Schrift in ihrer herkömmlichen Form dereinst verschwinden und durch andere Kommunikationsformen abgelöst werden könnte. Hier lohnen sich Gedankenexperimente wie etwa die Vorstellung von Steven Johnson in seinem Buch „Everything Bad is Good for You“ [Jo05], wie man auf die Erfindung des Buchdruckes reagiert hätte, wenn die Welt schon vorher durch Computer-Games geprägt gewesen wäre:

„Das Lesen von Büchern unterfordert auf Dauer alle Sinne. Die lange Tradition des Computerspiels bindet das Kind in eine lebendige, dreidimensionale Welt ein, die mit bewegten Bildern und musikalischen Klanglandschaften gefüllt ist; eine Welt, die unter Einsatz komplexer Muskelbewegungen erkundet und kontrolliert wird. Im Gegensatz dazu bestehen Bücher nur aus simplen Aneinanderreihungen von Wörtern auf Papierblättern. Beim Lesen wird also ausschließlich der kleine Teil des Gehirns aktiviert, der geschriebene Sprache verarbeitet, während Videospiele das Zusammenspiel aller motorischen und sensorischen Kortizes fördern. Außerdem kann das Lesen von Büchern in die soziale Isolation führen. Computerspiele ermöglichen unseren Jugendlichen seit vielen Jahren komplexe soziale Beziehungen mit Altersgenossen und erlauben ihnen, gemeinsam Welten zu erbauen und zu ergründen. Bücher hingegen zwingen das Kind dazu, sich an einen ruhigen Ort niederzulassen und sich der Interaktion mit anderen Jugendlichen zu entziehen.“

Auch wenn eine Fiktion, macht uns dieses Gedankenspiel doch bewusst, dass das Medium „Buch“ nicht per se ein optimales Medium - beispielsweise für Bildungsprozesse - ist. Ein anderes Gedankenspiel basiert auf der Tatsache, dass die „Bandbreite“ von Text relativ bescheiden ist. Beim Niederschreiben von Worten als Bedeutungseinheiten zerlegen wir die Worte in einzelne Buchstaben, die beim Lesen wieder zusammengesetzt werden müssen. Offensichtlich wird dieser Codierungs- und anschließende Decodierungsvorgang beim Schreiben und Lesen von Kurznachrichten auf einem Smartphone. Die Eingabe jedes einzelnen Zeichens mittels einer Fingerbewegung ist äusserst mühsam, auch wenn gerade Jugendliche hier eine grosse Fertigkeit entwickelt haben. Verglichen mit einer Sprachbotschaft (z.B. Telefongespräch) können wir mittels einer Textbotschaft pro Zeiteinheit deutlich weniger Informationen übermitteln. Nicht erstaunlich, dass heute auf dem Smartphone-Markt unzählige Eingabemethoden angeboten werden, welche die Eingabe von Texten durch „Wischen“ basierend auf Worterkennungsverfahren vereinfachen sollen (Swype-Tastaturen). Im Prinzip

handelt es sich hier um eine Fortsetzung der Stenografie. Das Ziel der Stenografie war es, durch eine Optimierung der Schrift in normaler Geschwindigkeit gesprochene Informationen mitschreiben zu können.

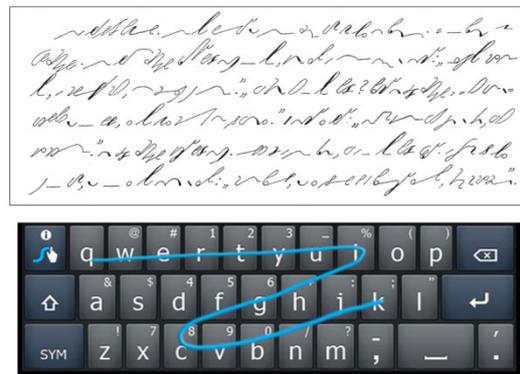


Abbildung 2: Methoden zur Erhöhung der Schreibgeschwindigkeit

Eine weitere Verdichtung stellen die QR-Codes dar. Sie erlauben es, längere Textstücke in einer graphischen Darstellung zusammenzufassen. So enthalten die Barcodes in Abbildung 3 alle Daten der 14 A4-Seiten umfassenden Steuererklärung 2012 des Schreibenden.

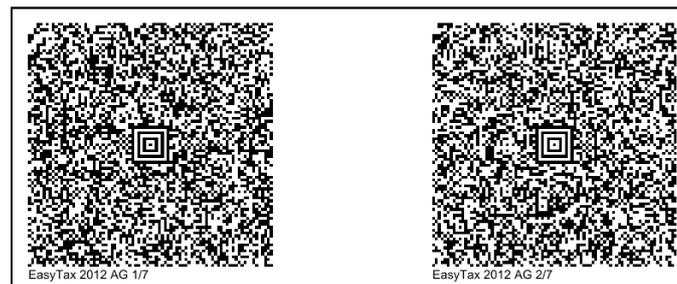


Abbildung 3: Verdichtung von Informationen mit piktografischen Codes

Stellen wir uns nun für einen Moment vor, Gutenberg hätte seinerzeit nicht den Buchdruck erfunden, sondern die QR-Codes. Informationen würden also heute in Form von QR-Codes geschrieben und in der Schule würden wir anstelle des alphanumerischen Alphabetes ein piktografisches QR-Alphabet lernen. Aus einer technischen Perspektive wäre mit einem solchen Alphabet unbestrittenermassen eine ganze Reihe von Vorteilen gegenüber der heutigen Schrift verbunden, etwa die höhere Kompressionsrate oder die deutlich geringere Fehleranfälligkeit bei der Texterkennung geschweige bei der Handschriftenerkennung.

Bei diesem Gedankenexperiment könnte man nun dazu verleitet sein, das Lesen dieses neuen Alphabetes in traditioneller Form zu erlernen, also die einzelnen Buchstaben unseres Alphabetes zu üben.



Abbildung 4: Die Buchstaben A, B und C im QR-Code-Alphabet

Natürlich wird schnell klar, dass ein solches Vorgehen nicht zielführend wäre. Wir würden die „neue Welt des Lesens und Schreibens mit QR-Codes“ wieder auf unser vertrautes Alphabet abbilden, also die alten Denkmuster nur auf die neuen Technologien übertragen, eine Gefahr, der wir immer wieder erliegen. Hans Magnus Enzensberger [En88] formuliert treffend:

„Eine neue Kultur orientiert sich zu Beginn immer an der alten, erst später wird sie selbständig und baut einen eigenen Charakter auf.“

Zwei Beispiele mögen diese Verhaftung unseres Denkens in alten Mustern illustrieren. In der Schule haben viele von uns neben dem Zehnersystem die Binärzahlen kennengelernt. Es mussten Aufgaben wie $11 \cdot 100$ gelöst werden. Dazu wurde man vom Lehrer instruiert, die Binärzahlen in Dezimalzahlen umzuwandeln, die Aufgabe $3 \cdot 4 = 12$ zu lösen und das Resultat in die Binärdarstellung 1100 zurück zu wandeln. Ein Vorgehen, das natürlich wenig Sinn macht, will man das Wesen des Binärsystems erfahren. Das zweite Beispiel betrifft E-Mail als Kommunikationsmittel. Die Funktionsweise von E-Mail hat sich stark an der herkömmlichen Briefpost orientiert: man verfasst den Brief, legt allfällige Beilagen dazu, adressiert den Brief an alle Empfänger und verschickt den gesamten Inhalt einzeln an jeden Empfänger. Die Möglichkeiten des Speicherns, Kopierens und Übertragens digitaler Daten wurden damit nicht ausgenutzt. Erst neuere Web-2.0- und Cloud-Dienste machten es möglich, die Nachrichten einfach zentral im Netz zur Verfügung zu stellen, und die Empfänger zu diesen Inhalten bzw. zu diesen Dokumenten einzuladen. Die beiden Beispiele sollen uns vor Augen führen, wie schwer wir uns mit Paradigmenwechseln tun. Genau einen solchen Paradigmenwechsel würde auch eine zumindest teilweise Ablösung der Schrift durch andere Medienformate darstellen.

3 Textlastige Schule – multimediales Lebensumfeld der Schüler

Die Lebenswelt der heutigen Jugendlichen ist multimedial geprägt und wir stützen uns auch im Alltag stark auf multimediale Darstellungen. Einige Beispiele: Eine Beschilderung mit Texttafeln wäre in der heutigen globalisierten Welt beispielsweise auf einem Flughafen schlicht nicht mehr praktikabel und wurde deshalb durch Piktogramme abgelöst. Die Nutzung von audiovisuellen Navigationssystemen mit Karten und 3D-Darstellungen hat Wegbeschreibungen in Textform fast gänzlich verdrängt. Zur Darstellung von Sachverhalten werden in der Wirtschaft und in den Medien immer mehr Infografiken verwendet, also stark ikonisch geprägte Darstellungen. Der Mehrwert von digitalen Lehrmitteln wird unter anderem in der Möglichkeit der Einbindung von Audio- und Videoelementen, interaktiven Karten und Tests gesehen.

Der Unterricht in den Schulen – von der Vermittlung der Lerninhalte bis zur Überprüfung – ist aber weiterhin stark textlastig. Abgesehen von Fächern wie Bildnerisches Gestalten werden in fast allen Prüfungen von den Lernenden Resultate in Textform gefordert. Aufsätze im Deutschunterricht, Reflexion über Quellendokumente im Geschichtsunterricht oder schriftliche Übersetzungen im Fremdsprachunterricht sind nur ein paar stellvertretende Beispiele. Diese Formen der Kommunikation von Erkenntnissen spielen aber in unserem Alltag kaum mehr eine Rolle. Wer schreibt heute noch einen Aufsatz oder ein Essay? Aus Wirtschaftskreisen hört man zunehmend die Kritik, dass die Berufseinsteiger nicht in der Lage seien, verständliche Anleitungen zu einem Produkt oder einer Dienstleistung zu erstellen, unter Einbezug von Bildern, Diagrammen oder gar kleinen Audio- oder Videosequenzen.

Auch im Unterricht selbst stellt die Textlastigkeit häufig eine unnötige Hürde bei Aufgaben dar. Betrachten wir als Beispiel die Formulierung einer Mathematikaufgabe aus der Kombinatorik:

In einer Urne befinden sich r rote Kugeln und b blaue Kugeln. Es befindet sich mindestens 1 Kugel in der Urne, d.h. es gilt $r+b \geq 1$. Solange sich in der Urne wenigstens 2 Kugeln befinden, zieht man zufällig 2 Kugeln. Haben beide Kugeln dieselbe Farbe, legt man eine rote Kugel in die Urne zurück. Hat man eine rote und eine blaue Kugel gezogen, legt man eine blaue Kugel in die Urne zurück. Das «Spiel» endet, wenn sich nur noch eine Kugel in der Urne befindet. Mit welcher Wahrscheinlichkeit befindet sich am Schluss eine rote Kugel in der Urne?

Abgesehen von der wenig intuitiven Verwendung des Begriffs „Urne“, wohl angelehnt an die bei Abstimmungen verwendeten und im Rahmen der brieflichen Stimmabgabe immer obsoletteren Abstimmungsurnen, dürfte kaum jemand auf Anhieb diese Aufgabenstellung verinnerlicht haben. Dabei wäre es bei dieser Aufgabenstellung sehr einfach, eine ikonische Repräsentation zu erzeugen. Zusammen mit einem mündlichen Kommentar, z.B. als Audiochnipsel in einem digitalen Lehrmittel, ist die Aufgabenstellung auf Anhieb klar.

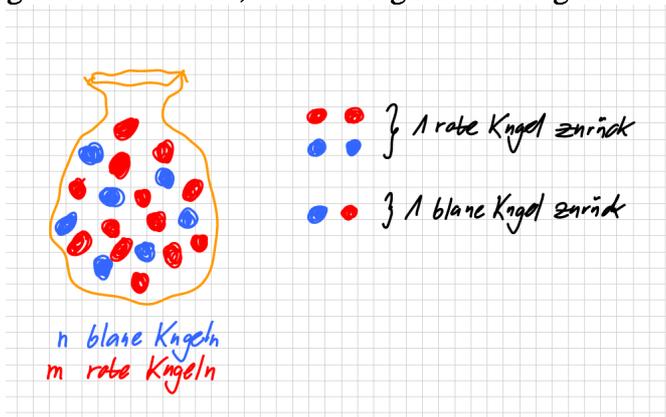


Abbildung 5: Aufgabenstellung in ikonischer Form

Noch einfacher könnte man es den Lernenden machen, indem die Aufgabenstellung in Form einer kurzen, kommentierten Videosequenz gezeigt würde, mit Smartphones kaum aufwändiger herzustellen als eine schöne Skizze.



Abbildung 6: Dynamische audiovisuelle Aufgabenstellung als kurze Videosequenz

Auch bei der Problemlösung gibt es verschiedene Vorgehensweisen. Wer nicht bereits mit ähnlichen Problemen Erfahrungen gesammelt hat, dürfte es schwer haben, nur mit Bleistift und Papier das Problem zu durchdringen. Es bietet sich förmlich das Experimentieren an, sei es mit konkreten Gegenständen oder durch Schreiben eines kleinen Simulationsprogrammes. Ein solches Programm erlaubt es, mit verschiedenen Anzahlen von roten und blauen Kugeln beim Start des Versuchs zu experimentieren und den Computer zufällig Kugeln ziehen zu lassen. So können Ausgangskonfigurationen mit nur wenigen Kugeln, nur roten oder nur blauen Kugeln etc. untersucht und Vermutungen aufgestellt werden. Abbildung 7 zeigt eine solche auch visuell unterstützte Simulationsumgebung.

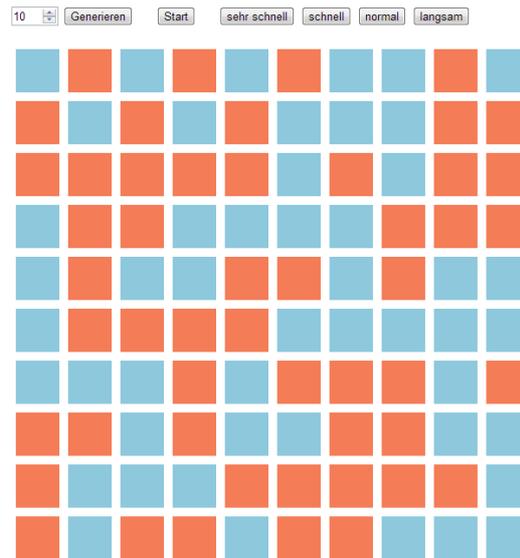


Abbildung 7: Simulationsprogramm für das kombinatorische Problem

Eine Schülerin, welche bei diesem Problem treu gemäss dem Slogan „code to learn“ selbst ein Programm schreibt, aber die – letztlich verblüffend einfache Lösung – nicht findet, hat höchst wahrscheinlich mehr gelernt, als ein Schüler, der mehr per Zufall auf die richtige Lösung gestossen ist. In der Schule würde aber die Lösung der Schülerin wohl deutlich geringer bewertet als die richtige Lösung des Schülers.

Die Darstellung des obigen mathematischen Problems dient nur als stellvertretendes Beispiel für die – wie es Flusser schön ausdrückt – Textolatry der Schule. Die nach wie vor grosse Textlastigkeit zeigt sich auch bei den digitalen Lehrmitteln. Hier werden oft die bestehenden Inhalte von Print-Lehrmitteln einfach in eine elektronische Form übertragen und gegebenenfalls mit ein paar Weblinks (z.B. auf die Wikipedia) oder Videos angereichert. Eine weitergehende Nutzung digitaler Medien ist derzeit noch kaum zu sehen. Dabei könnten beispielsweise in einem Geografielehrmittel zu Gletscherschwund und Klimawandel neben Bildern von Gletschern direkt Satellitenkarten, Bilder von Live-Cams, Interviews mit Bergführern und Tourismusverantwortlichen, interaktive Simulationen einer Gletscherbewegung, Diskussionsforen usw. genutzt werden. Dazu könnte den Schülerinnen und Schülern die Möglichkeit eingeräumt werden, selbst mit aktuellen Messungen und Bildern zur Dokumentation eines schwindenden Gletschers beizutragen. Die Schule ist hier gefordert, das Potential digitaler Medien besser zu nutzen als dies heute der Fall ist.

4 Plädoyer für eine multimedialere Schule

Betrachtet man die historische Entwicklung der Darstellung, Speicherung und Übermittlung von Information, stellt man fest, dass ausgehend von einer Bildsprache mit der Einführung des Buchdruckes das Haltbarmachen und Weitergeben von Informationen stark auf die typographische Darstellung reduziert wurde und die Multimedialität abnahm. Heute geht der Trend zurück von der Abstraktion in Form von Texten zur Bildsprache. Piktogramme sind in gewissem Sinn nichts anderes als die moderne Form von Hieroglyphen. Und der Grabstein in Abbildung 8 könnte als eine Art Infografik bezeichnet werden.



Abbildung 8: Stele di Nebra, Grabstein (Museo Egizio, Torino) und gängige Piktogramme aus dem Gesundheitsbereich

Die Abnahme der Bedeutung von Textdarstellungen erfolgt natürlich über lange Zeiträume hinweg und nicht von heute auf morgen. Die kompakte Textdarstellung bringt auch viele Vorteile mit sich und gute Darstellungen sind oft Mischformen von Text, Bildern und weiteren Formaten. Infografiken sind nur ein Beispiel für diesen Trend. Abbildung 9 zeigt angelehnt an eine Darstellung von Beat Döbeli Honegger [Dö12] die sich eröffnende Vielfalt mit neuen Medien, welche auch in der Schule nutzbar gemacht werden könnte. Nur am Rande sei hier auf das Bonmot des Kabarettisten Werner Hildebrandt hingewiesen: „Bildung kommt von Bild, wenn sie vom Buch kommen würde, müsste es ja Buchung heißen.“



Abbildung 9: Multimediale Erweiterung des herkömmlichen Schulbuches

Die Schule sollte diesem Trend Rechnung tragen – nicht nur bei der Gestaltung von Lehrmitteln – sondern auch bei den Lernenden vermehrt multimediale Produkte zulassen bzw. einfordern. Ausarbeitungen der Lernenden im Geschichtsunterricht könnten zum Beispiel in Form von vertonten Präsentationen, sog. Slidecasts, erfolgen, vgl. dazu beispielsweise den von Schülern erstellten Beitrag zum Thema Koreakrieg auf [Sw]. Schülerinnen könnten im Fremdsprachenunterricht selbst mittels des Autorenwerkzeugs LearningApps.org audiovisuelle Zuordnungsübungen oder analog zu Lückentexten Lückenaudios erstellen. In der Biologie könnten die Schüler in kleinen StopMotion-Videos wichtige Begriffe in eigenen Worten und Bildern darstellen. Anstelle eines traditionellen Aufsatzes im Deutschunterricht könnten gekonnt formulierte Blog-Beiträge oder Darstellungen auf einer Facebook-Seite verlangt werden. Im Mathematikunterricht können mit einem Screenrecorder die Lösung von Problemen mittels einer Mathematiksoftware wie etwa GeoGebra aufgezeichnet und anschliessend auf YouTube mit Untertiteln kommentiert werden. Im Physikunterricht könnte die Darstellung eines Sachverhaltes ausschliesslich mit Bildern, Diagrammen oder als Comic verlangt werden. In Matura- bzw. Abiturprüfungen könnte die Art der Darstellung einer Erörterung freigestellt werden bzw. die geeignete Wahl der Darstellung gar in die Bewertung miteinbezogen werden.

Zu welchen kreativen Produkten Schülerinnen in der Lage sind, wenn der Freiraum nicht unnötig auf Texte eingeschränkt wird, zeigen die Ausführungen einer Schülerin zum Thema „Renaissance bis Glaubenskriege“. Die Schülerin hat das Thema aufwändig in Form einer Mischung aus Monopoly und Trivial Pursuit als Spiel umgesetzt. Das Spiel kann einfach dupliziert werden und wird nun zur Repetition des Stoffes eingesetzt. Weit wichtiger sind dabei aber die Kompetenzen, welche die Schülerin bei der Erstellung des Spiels erworben hat: Auswahl der relevanten Ereignisse, richtige geschichtliche Abfolge herleiten, interessante Fragen stellen bis hin zur konkreten Umsetzung mit digitalen und analogen Medien.



Abbildung 10: Renaissance und Glaubenskriege als Spiel
(Muriel Klussman, Kantonsschule Baden, Schweiz, 2013)

Die Zukunft eröffnet hier noch weitere, heute kaum erahnbare Szenarien für die Schule. So ermöglicht 3D-Printing ganz neue Szenarien. Schulklassen können sich mit städtebaulichen und gestalterischen Fragen auseinandersetzen, kleinere Überbauungen planen, skizzieren, modellieren und mittels geeigneter Software in geometrische Modelle umsetzen, die zum Schluss als reale dreidimensionale Objekte gedruckt werden (vgl. beispielsweise das Projekt Guggeltown [Lü13]). Und mit den Micro Movies entstehen derzeit neue Darstellungsformen irgendwo zwischen Fotos und Filmen, deren Potential noch kaum abgeschätzt werden kann (vgl. etwa [Po13]).



Abbildung 11: Städteplanung im Unterricht – Beispiel „haptischer“ Medien

Die Unterrichtsbeispiele zur Illustration können aus fachdidaktischer Sicht sicher kritisiert werden. Und die Schule wird sich unter dem weiterhin raschen technologischen Wandel sicher anders entwickeln, als man sich das heute vorstellen kann. Klar ist aber: die Schule darf mit Computer und Internet nicht einfach veraltete Unterrichtsszenarien in die digitale Welt retten. Gefragt ist Mut, nicht nur neue Lehr- und Lernformen, sondern auch neue und kreative Darstellungsformen zu denken.

Literatur

- [ALL03] ALL Adult Literacy & Life Skills Survey (2003). <http://nces.ed.gov/Surveys/ALL>
- [Dö12] Döbeli Honegger, B.: iLegende Wollmilchsau? Überlegungen zur Zukunft des Schulbuchs in Zeiten von iPads & Co. In: Zeitschrift für eLearning 3/2012.
- [En88] Enzensberger, H. M.: *Mittelmass und Wahn*. Suhrkamp Verlag, 1988, S. 99.
- [Fl87] Flusser, V.: *Die Schrift – Hat Schreiben Zukunft?* Edition Immatrix, Göttingen 1987.
- [Gi02] Giesecke, M.: *Von den Mythen der Buchkultur zu den Visionen der Informationsgesellschaft. Trendforschungen zur historischen Medienökologie*. Frankfurt a.M.: Suhrkamp, 2002.
- [Gi05] Giesecke, M.: Auf der Suche nach posttypographischen Bildungsidealen, *Zeitschrift für Pädagogik* 51 (2005) 1, S. 14-29.
- [Jo05] Johnson, S.: *Everything Bad is Good for You*. Riverhead, 2005.
- [Leo11] leo – Level-One Studie. Literalität von Erwachsenen auf den unteren Kompetenzniveaus. <http://blogs.epb.uni-hamburg.de/Leo/>
- [Lo86] Logan, R. K.: *The Alphabet Effect: The Impact of the Phonetic Alphabet on the Development of Western Civilization*. New York: William Morrow and Company, 1986, S.104.
- [Lü13] Lütolf, G.: Using 3D Printers at School: the Experience of 3drucken.ch. In: *Low-cost 3D Printing for Science, Education and Sustainable Development*, ICTP—The Abdus Salam International Centre for Theoretical Physics, Trieste, 2013, S. 149-158.
- [Po13] Pogue, D.: *The Strange Magic of Micro Movies*. *Scientific American*, May 2013, S. 34.
- [Sw] Ereignisse aus dem 20. Jahrhundert, SwissEduc Geschichte, <http://www.swisseduc.ch/geschichte/methodik/slidecast/>