

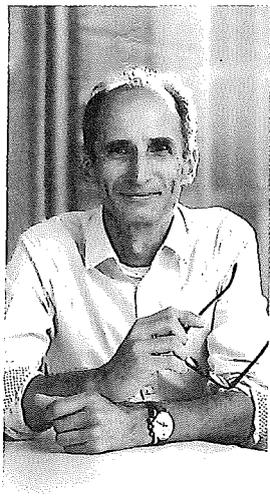
# Die Zukunft der Schule ist digital

Jeder kennt die Faszination, die Handys schon auf Kinder im Vorschulalter ausüben. Laut neusten Studien tippen und wischen bereits 70 Prozent der Kita-Kinder mehr als eine halbe Stunde pro Tag auf einem Smartphone herum. Weil die bunt leuchtenden Bildschirme auf jede Berührung reagieren und sich stets neue Fenster öffnen, ermuntern sie zu eigentlichen Entdeckungsreisen, wecken Neugier und lösen Forscherdrang aus.

Nie zuvor war es so einfach, sich schnell und ganz im eigenen Tempo neues Wissen anzueignen. Die Digitalisierung, so weit sind sich alle Fachleute einig, wird deshalb eher früher als später unsere Lernsysteme und die ganzen Schulbetriebe umkrepeln.

Bis heute allerdings haben sich die Schulen in der Schweiz nur vordergründig verändert. Die Lehrerinnen und Lehrer arbeiten zwar mit Laptops und Computern, aber die Lehr- und Lernformen sind weitgehend immer noch dieselben wie ein, zwei Generationen zuvor. Der Lehrer gibt vor, was und wie viel in jeder Schulstunde vermittelt und gelernt werden soll. Computer und Laptops dienen dabei lediglich als Hilfsmittel.

Die Chancen, die sich durch neue digitale Lehrmittel bieten, werden kaum ausgenützt. In unserer Titelgeschichte «Hightech macht Schule» (ab Seite 16) legt Susanne Loacker dar, was für Möglichkeiten sich durch die neuen Technologien für den Schulalltag eröffnen und warum wir uns nicht davor fürchten müssen. «Lernen beginnt dort, wo Lehren



**«Klug eingesetzt, machen Computerspiele die Schule lehr- und damit erfolgreicher.»**

Andres Büchi,  
Chefredaktor

*Beobachter,*  
18.8.2017

aufhört», sagt etwa der Bildungsforscher Christoph Schmitt, der «radikale Veränderungen» für die Schule fordert. Denn die technischen Hilfsmittel ermöglichen individuelles Lernen und können so optimal auf die Bedürfnisse, die eigenen Lernschritte und die Erfolgskurve abgestimmt werden.

## Die Angst vor der digitalen Parallelwelt

Doch viele – Lehrer und Eltern – tun sich schwer damit. Sie befürchten, dass die Kinder durch eine zu schnelle Fixierung auf solche Geräte vereinnahmt würden von einer virtuellen, für sie noch kaum fassbaren Welt. Ebenso wichtige sinnliche Erfahrungen – beispielsweise beim Spiel mit Gleichaltrigen in der freien Natur – würden hingegen zu sehr vernachlässigt. Ausserdem ist es für Erwachsene kaum nachvollziehbar, wie denn die Jungen ihre Erkundungsreisen in der digitalen Parallelwelt erleben und wie diese ihre Verankerung im wirklichen Leben prägt und beeinflusst.

Die Vorbehalte sind berechtigt und nachvollziehbar. Aber: Klug eingesetzt, können Computerspiele die Schule nicht nur spannender machen, sondern auch lehr- und damit erfolgreicher. Wer als Kind zum Beispiel digital in die Rolle eines Pfahlbauers schlüpfen kann, dem wird garantiert mehr über deren Leben bleiben, als das jedes noch so kluge Buch vermitteln kann.

Wie gut das alles funktionieren kann, wird freilich auch in Zukunft zuallererst von guten Lehrpersonen abhängen – und nicht vom Computer.

Beobachter,  
18.8.2017

Roboter Nao sitzt stellvertretend für ein krankes Kind im Schulzimmer.

# HIGHTECH MACHT SCHULE

Es ist höchste Zeit für die digitale Revolution in den Schulen. Sie macht das Lernen leichter, sinnvoller und vor allem lustiger. Doch die Widerstände sind gross.

TEXT: SUSANNE LOCKER



er Roboter hat noch Mühe mit dem Schönschreiben. Das Gekritzel auf seinem Tablet wird ihm keine gute Note einbringen. Aber der kleine Kerl hat Glück:

Die Schulkinder helfen ihm. Nach und nach bringen sie dem CoWriter bei, schön zu schreiben. Learning by teaching – Lernen durch Lehren – heisst das Konzept dahinter. Die Kinder lernen, indem sie Lehrer spielen.

Nao wiegt nur dreieinhalb Kilo und ist gerade mal 60 Zentimeter gross. Trotzdem geht er in die Schule – ferngesteuert von einem kranken Kind im Spitalbett. Es lenkt den Roboter über ein Tablet durch das Schulzimmer. Dort macht der kleine weisse Kerl mit den blauen Augen stellvertretend alles, was das kranke Kind will. So bleibt es mit den Klassenkameraden in Kontakt. Nao, ein Projekt des Universitäts-Kinderspitals beider Basel, machte vor drei Jahren seinen ersten Schulbesuch. Im Moment bleibt er allerdings gerade zu Hause.

#### Die Angst vor den digitalen Geräten

Computer hier, Roboter da – so sieht die Schule der Zukunft wohl nicht aus. Doch die Digitalisierung macht auch vor dem Klassenzimmer nicht halt – und das ist gut so. Dröges Auswendiglernen wird mit ihr weitgehend überflüssig. Die Schule muss sich deshalb neu ausrichten.

Doch die Widerstände sind gross. Eltern beklagen, dass die Kinder zu viel Zeit am Smartphone oder am Computer verbringen. Lehrerinnen und Lehrer machen höchstens halbherzige Versuche, digitale Lehrmittel in den Unterricht einzubauen. Datenbanken nutzen sie primär für die Ablage von Daten statt als Wissensquelle.

Unser Schulsystem stammt im Wesentlichen aus dem 19. Jahrhundert – und in den Köpfen von Lehrern und Eltern hat das 21. Jahrhundert noch immer nicht begonnen.

Teilweise sind die Vorbehalte gegen die Digitalisierung der Schule nachvollziehbar. Bilder von amerikanischen Schulen, die aussehen wie Callcenter, schrecken ab: 100 Schülerinnen und Schüler Seite an Seite, ein



### «HANDYS SIND DIE NEUEN BÜCHER.»

Christoph Schmitt,  
Bildungsforscher

Lehrer für alle, eine Sprechstunde alle zwei Wochen. In diesem System keinen Platz hat das Entscheidende, das die Schule neben Wissen lehrt: Werte, soziales Verhalten, Teamwork, Anpassung sowie Rücksicht auf Schwächere – alles Qualitäten, auf die auch Arbeitgeber grossen Wert legen.

Bloss: Welche Arbeitgeber? Und was für eine Arbeit? Rund ein Drittel der Kinder, die jetzt eingeschult werden, wird einst einen Beruf ausüben, den es heute noch gar nicht gibt, schätzen Fachleute. Die Folge: Die Schule muss den Kindern Fähigkeiten beibringen, die sie noch gar nicht kennen kann.

Christoph Schmitt ist Bildungsforscher. Er befasst sich mit der Frage, wie die Schule im Zeitalter der Digitalisierung aussehen soll. «Es braucht radikale Veränderungen», sagt er. Die Schule vermittele den Schülern primär etwas, was sie im Leben gar nicht brauchen können. Sie lernen, wie die Schule funktioniert, was sie von einem verlangt, wie man am besten kompatibel ist mit dem schulischen Apparat, den Hierarchien, Rollen und Funktionen.

Bereits an den Pädagogischen Hochschulen werde ein grosser Fehler gemacht, sagt Schmitt weiter. «Dort lernen Lehrer, wie man Menschen zu Schülern macht.» Ein Lehrer gelte als gut, wenn ihm genau das gelinge. «Die Schule gibt vor, zu bilden, erzieht aber. Und: Lernen beginnt dort, wo Lehren aufhört. Dann haben die Kinder sogar Spass daran.»

Gibt es denn keine Schule, die wenigstens nicht ganz alles falsch macht? Bildungsforscher Schmitt rät: «Schauen Sie sich einmal die Grunddacherschule in Sarnen an. Die hat Vorbildcharakter.»

#### Affenschwanz von 8.15 bis 11.30 Uhr

Ein altes Privathaus, knarrende Holzdielen, im verwunschenen Garten alte Bäume. Vor dem Haus steht ein Baugespann – eine Erweiterung ist geplant, das Konzept findet offensichtlich Anklang. Hier kommen die Kinder nicht zur Schule und haben dann Mathe, Deutsch und Turnen. «Ab 7.45 Uhr Eintrudeln», steht auf dem Stundenplan, und von 8.15 bis 11.30 Uhr füllt ein Symbol, das aussieht wie ein @, die Stunden. Über Mittag werden die Kinder in der Schule verpflegt. Und nach dem Affenschwanz am Nachmittag werden sie, wenn die Eltern das möchten, noch bis 18 Uhr betreut.

Im Moment besuchen gut 40 Kinder zwischen 4 und 13 Jahren die Grunddacherschule – an einem bis zu acht vereinbarten Halbtagen. Auf der Homepage der kleinen Privatschule ist ihr Konzept zu finden. Punkt eins: «Die Kinder sollen gern zur Schule gehen.» Es sei wichtig, dass sie so arbeiten können, wie es ihnen passt, erklärt Schulleiter Victor Steiner. Es gebe Kinder, die den ganzen Tag herumsitzen, und solche, die den ganzen Tag lernen. «Man muss sie steuern, individuell betreuen, manchmal einschränken.»

Im ganzen Haus sitzen Kinder an Computern, einzeln oder in Gruppen. Manche sind auch in ein Blatt vertieft. Einige Räume sind winzig, andere gross, überall stehen Regale mit Büchern, Schachteln mit Material, das die Lehrerinnen und Lehrer zum Veranschaulichen und Erklären brauchen. Es ist bunt und lebendig. Eine Gruppe siebenjähriger Mädchen klebt gerade Abziehbildli in ihre Lernkontrollen-Heftli. Wer von euch kann denn schon lesen und schreiben? Alle Hände gehen hoch. «Echt jetzt?» Die Mädchen lachen. «Ja klar, ehrlich!»

Es ist kein Zufall, dass die Grunddacherschule an das pädagogische Konzept erinnert, das Maria Montessori



Innovation hinter klassischer Fassade:  
Grunddacherschule in Sarnen OW



Hightech ist nicht alles.  
Kinder sollten auch lernen,  
füreinander da zu sein.

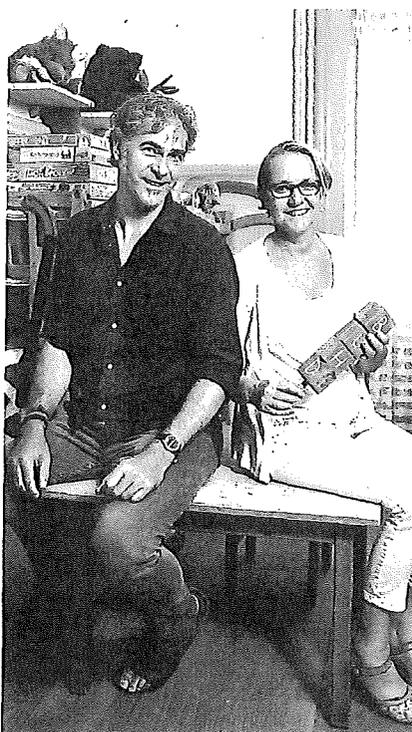
sori vor gut 100 Jahren entwickelte. Jedes Kind lernt hier nach seinen Vorlieben und bestimmt sein Lerntempo selber. Von Gleichschaltung keine Spur. Der Lernprozess soll sich an der Neugier der Kinder am Leben orientieren, wie das Montessori wollte.

Doch wie geht seine Schule damit um, dass die Wirtschaft Schulabgänger mit guten Noten will, die aber auch kreativ, eigenständig, lösungsorientiert und einfühlsam sind? «Es ist durchaus möglich, kluge und zugleich menschliche Schülerinnen und Schüler zu haben», sagt Steiner.

### Hier hats Kleberli und Computer

Ausserdem sei die Grundacherschule kein Ponyhof: «Wir verbringen zwar die Pausen mit den Schülern, statt isoliert im Lehrerzimmer zu sitzen. Trotzdem: Wir sind eine Schule, richten uns nach dem Lehrplan aus, müssen für Übertritte sorgen», so Steiner weiter. «Die Schüler lernen zwar altersdurchmisch und selbstorganisiert und haben meistens Spass daran. Aber sie kommen zum Arbeiten hierher. Das wissen sie auch. Bloss empfinden wir es nicht als Widerspruch, wenn Lernen Freude macht.»

Dafür kommen an der Grundacherschule alle verfügbaren Mittel zum Einsatz: Bücher, Stifte, farbige



«Wir legen grossen Wert auf digitale Lernformen»: Victor Steiner und Karin Anderhalten, Leiter Grundacherschule

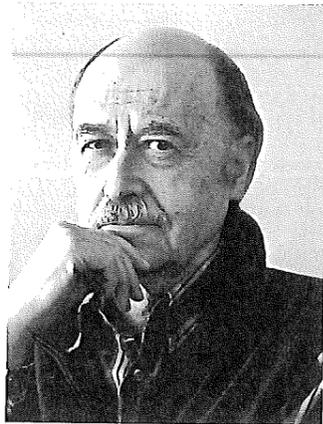
Kleberli, Laptops und Computer. «Uns ist die gute Beziehung zu den Schülern sehr wichtig. Aber wir legen auch grossen Wert darauf, neue, digitale Lernformen zu integrieren», sagt Steiner.

Natürlich ist die Grundacherschule eine Insel, eine kleine Utopie. In diese Privatschule kommen Kinder, deren Eltern es sich leisten können. Selbstverständlich gibt es hier weniger Problemkinder und auch weniger Kinder, die zu Hause kein Deutsch sprechen, als an grossen öffentlichen Schulen.

Was aber passiert, wenn ein Schüler, der hier ohne Notendruck und Prüfungsstress gearbeitet hat, an eine öffentliche Schule wechselt? «Wir holen von solchen Kindern regelmässig Feedback ein. Deshalb wissen wir, dass es praktisch nie Probleme gibt», sagt Steiner. Schwieriger sei der umgekehrte Weg: «Kinder, die von einer normalen Schule zu uns wechseln, sind oft total überfordert mit den Freiräumen, die sie bei uns haben. Es dauert ein halbes Jahr, bis sie ihren Tritt finden, manchmal sogar ein ganzes. Aber wir lassen ihnen diese Zeit.»

### Individualisierung statt Bulimielernen

Der bekannteste Kinderarzt der Schweiz hätte wohl seine helle Freude an so einem Satz aus dem Mund eines Leh-

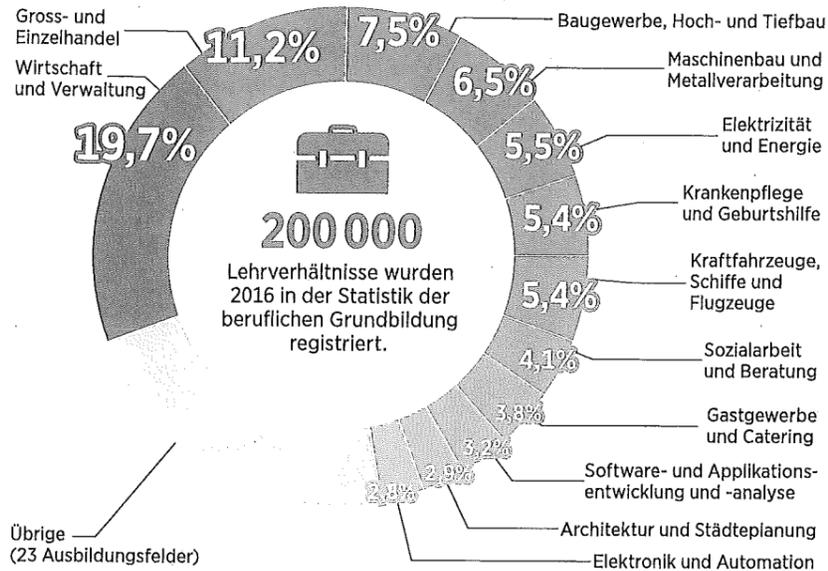


«JEDES KIND KANN SELBSTBESTIMMT LERNEN. JEDES IN SEINEM TEMPO.»

Remo Largo, Kinderarzt

## BERUFE HEUTE: FACHWISSEN KENNEN

80 Prozent der Lernenden sind in einem dieser zwölf Ausbildungsfelder tätig. Am beliebtesten sind kaufmännische Berufe und Verkaufsberufe.



INFOGRAFIK: BEOBACHTER/AK. QUELLEN: BFS, JARCHE.COM

## BERUFE MORGEN: KREATIV BLEIBEN

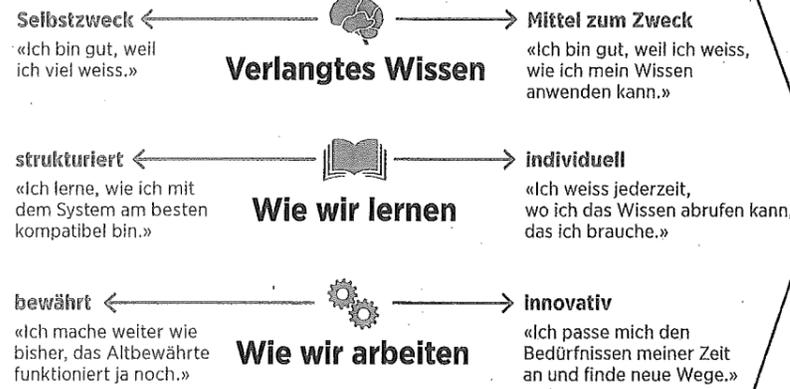
Die Werte der Netzwerkgesellschaft verschieben sich: Routiniertes und standardisiertes Arbeiten wird durch individuelles, flexibles Arbeiten abgelöst.

Arbeitskräfte werden zunehmend durch Maschinen ersetzt. In Zukunft werden neugierige, kreative und einfühlsame Menschen gebraucht, die ihre Talente einsetzen können.



### FRÜHER

### ZUKUNFT



«KEIN MENSCH IST BESSER ALS DAS INTERNET, WENN ES UM WISSEN GEHT.»

Beat Zemp, Gymnasiallehrer

rers. Remo Largo kritisiert schon lange die Gleichbehandlung und den Leistungszwang des Schulsystems. «Gras wächst nicht schneller, wenn man daran zieht.» Er glaubt, dass Kinder besser lernen, wenn sie es aus eigenem Antrieb tun.

Largo, Autor von wegweisenden Büchern wie «Babyjahre», hat mit «Das passende Leben» kürzlich sein letztes grosses Werk veröffentlicht. Darin betont er einmal mehr, dass die Individualisierung den Sinn des Lebens ausmache. Das Schulsystem erzeuge aber nichts als brave, angepasste Kinder. «Eine kindgerechte Schule setzt sich zum Ziel, die individuellen Fähigkeiten jedes Kindes zur Entfaltung zu bringen», sagt er im Gespräch.

Doch der kämpferische Largo ist müde geworden. «Ich bin diese Diskussion leid. Es läuft so vieles in die falsche Richtung», sagt er – und im nächsten Moment: «Es braucht eine Grundsatzdiskussion.»

Eine ideale Schule müsse die Beziehung zwischen Schülern und Lehrern pflegen sowie die Beziehungen unter den Kindern. Wie es die Grunddachsule vormacht. Denn: «Jedes Kind ist in der Lage, selbstbestimmt zu lernen, jedes in seinem Tempo.» Nicht jedes Vierjährige müsse lesen und schreiben

können. Wenn es dann wirklich wolle, weil es ein echtes, eigenes Interesse habe, sei das Lernen viel leichter, schneller und eben auch lustiger.

Ähnliches dachte wohl der griechische Dichter Aristophanes, der vor bald 2500 Jahren schrieb: «Ein Kind ist kein Gefäss, das gefüllt, sondern ein Feuer, das entzündet werden will.» Doch daran sei fatalerweise niemand interessiert, sagt Largo dazu. «Ich wünsche mir endlich eine Pädagogik, die sich an den individuellen Bedürfnissen und Fähigkeiten der Kinder orientiert.»

Auch der deutsche Philosoph Richard David Precht beklagt, dass die Schulen auf Disziplin ausgerichtet seien und primär das Auswendiglernen belohnten. In seinem Buch «Anna, die Schule und der liebe Gott» kritisiert er die fehlende Individualisierung, die fehlende Freude am Lernen: «Wir nehmen unseren Kindern die Kindheit, setzen auf Quantität statt auf Qualität, tun so, als gäbe es eine Trennlinie zwischen den Fächern. Wüssten wir Erwachsenen alles, was wir gemäss Lehrplänen wissen sollten, wäre jeder von uns ein Humboldt oder ein Leibniz.»

Offenbar läuft etwas schief. Schüler lernen Unmengen, behalten aber das wenigste. «Bulimielernen» nennt das Bildungsforscher Christoph Schmitt –

Unmengen aufnehmen, an der Prüfung geballt von sich geben.

«Natürlich braucht es ein Grundwissen. Aber man sollte sich überlegen, was die Kinder wirklich lernen müssen. Und wie man ihnen klüger beibringen würde, wo sie Wissen finden können, wenn sie es brauchen», sagt Schmitt. Fast jeder trägt heute mit dem Smartphone ein digitales Nachschlagewerk mit sich herum. Es genügt also, zu wissen, wo man gute, zuverlässige Informationen findet.

### Schweizer Pässe kann man googeln

Schieres Wissen werde unwichtiger, bestätigt Beat Zemp. Er ist Präsident des Schweizer Dachverbands der Lehrerinnen und Lehrer und selber Gymnasiallehrer. «Wir wissen zwar alle nicht genau, was die Zukunft bringt. Aber wir wissen, dass schon heute kein Mensch besser ist als das Internet, wenn es um Wissen alleine geht.» Es ergebe deshalb keinen Sinn, wie früher Schweizer Pässe auswendig zu lernen.

Was man aber brauche, so Zemp: Orientierungsrahmen für kognitives Wissen, Mindmaps, Zusammenhänge. «Man muss Wissen einordnen können. Deshalb muss die Schule Raster schaffen. Räumliche, zeitliche und soziale.» Nicht die exakte Jahreszahl einer

Revolution sei wichtig, sondern das Wissen um Gründe und Folgen des Ereignisses. «Die Schule kann Fenster zu neuen Fächern und Themen für die Lernenden öffnen, die zu Hause und in der Freizeit nicht vorkommen.»

Daraus ergäben sich ständig neue Ansprüche an die Schule. «Eine Lehrperson muss heute viel differenzierter denken und handeln können als früher.» Die grösste Herausforderung sei jetzt, die digitale Technologie als hilfreiches Mittel für den Lernprozess zu nutzen. Eine Lehrperson müsse den Mut haben, Neues auszuprobieren,

sich auf neue Lehr- und Lernformen einzulassen. Die Sorge, sich damit selber überflüssig zu machen, sei unnötig. «Der Mensch ist und bleibt der Maschine überall dort überlegen, wo er Mensch ist. Der Mensch ist empathisch, er kann teilen. Das sind genau die Fähigkeiten, die gute Lehrpersonen auch in Zukunft benötigen.»

### Was der Lehrer können muss

Wie wichtig Lehrer sind, weiss man spätestens seit John Hatties Meta-studie, inzwischen bald zehn Jahre alt. Der neuseeländische Bildungsforscher

hat alle englischsprachigen Lernstudien durchforstet. Das Fazit ist ebenso ernüchternd wie erfreulich: Für gute Lernerfolge ist weder die Art des Unterrichts noch die Klassengrösse entscheidend, sondern die Lehrperson.

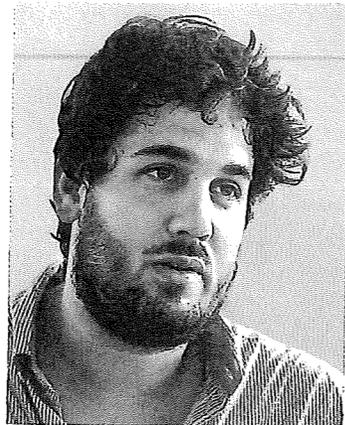
Sie darf nicht bloss Vermittlerin sein, sondern muss die Klasse jederzeit im Griff und jede und jeden Einzelnen stets im Blick haben. Sie muss wissen, welche Schülerin um Unterstützung froh wäre, welcher Schüler allein zu-rechtkommt, aber noch ein wenig Zeit braucht. Sie muss erkennen, wo sich Frust breitmacht. Denn ein frustrierter

Schüler ist kaum je ein guter Schüler. Und schon gar nicht ein glücklicher.

### Computerspiele im Klassenzimmer

In der Schweiz werden die Schulklassen immer grösser. Aus Spargründen. Ein Schüler mehr pro Klasse kostet angeblich 100 000 Franken weniger Geld. Jedes Jahr. Grössere Klassen, mehr Individualisierung, mehr Spass? Klingt nach Widerspruch. «Ist aber keiner», sagt Philippe Wampfler, der an der Universität Zürich künftige Deutschlehrer in Fachdidaktik ausbildet. Sein Ansatz: «Gamification» – Computerspiele zum Lernen. «Die Digitalisierung kann helfen, dass Lehrpersonen mehr Zeit für einzelne Schüler, aber auch für gemeinsame Projekte haben», sagt er. Damit könne man trotz grosser Klassen Raum für individuellen Unterricht schaffen.

Wampfler unterstützt damit Zemp, der sagt, die wichtigste Entscheidung der Zukunft sei, wo man welche digitalen Lehrmittel am besten einsetzt. Kluge Schulsoftware wird mit wachsender Datenmenge klüger und kann Aufga-



«FRÜHER WEHRTEN SICH DIE SCHULEN GEGEN FERNSEHEN, GEGEN COMICS.»

Philippe Wampfler, Didaktiker

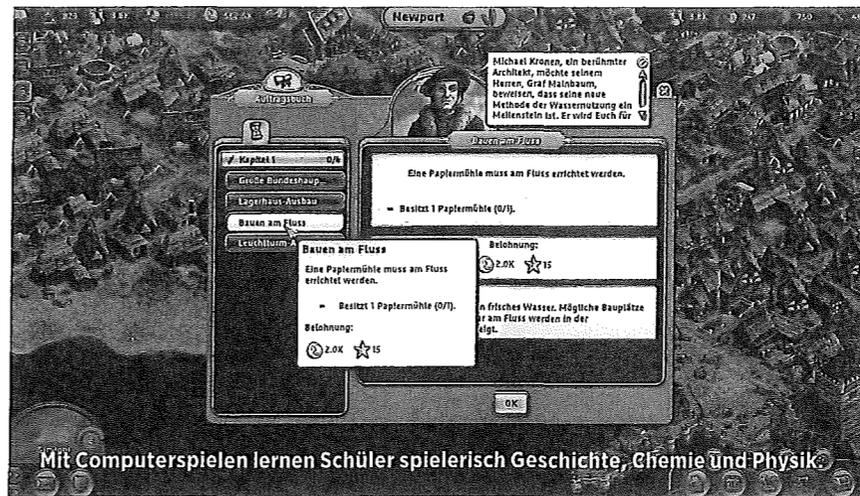
ben immer präziser an einzelne Schüler anpassen. Jeder erhält die Aufgaben, die ihn motivieren, weil sie knifflig genug sind, ihn aber auch nicht frustrieren, weil sie zu schwer wären. Hier sorgt Masse für Individualisierung.

Wampfler glaubt, dass Computerspiele dazu beitragen könnten, dass Schüler besser, schneller und auch noch lieber lernen. Davon würden alle Fächer profitieren, bei denen es ums Verständnis komplexer Prozesse geht.

«Es gibt zum Beispiel tolle Spiele für Geschichte. Da können die Schüler virtuell an einem Parameter schrauben, einem wirtschaftlichen, politischen oder religiösen Faktor, und sehen, wie sich die Zukunft aufgrund der geänderten Ausgangslage ändert.» Auch in Chemie und Physik helfen solche Programme beim Verständnis.

### Der Kampf um die Aufmerksamkeit

Eine gute Sache also. Warum wehren sich dann trotzdem noch immer so viele Lehrerinnen und Lehrer gegen Computer, Tablets und Handys im Schulzimmer? «Es ist ein Kampf um



Aufmerksamkeit, der nicht so einfach zu gewinnen ist», sagt Philippe Wampfler. Früher wehrten sich die Schulen gegen Fernsehen, gegen Comics. «Man sieht Konkurrenz und behauptet, dass es besser laufen würde, wenn es die Konkurrenz nicht gäbe. Das ist ein simpler Reflex.» Doch irgendwann merke man, dass es interessante, spannende und durchaus

unterhaltsame Arten gibt, wie sich Wissen auch noch vermitteln lässt.

Die Digitalisierung hat ihren Siegeszug durch die Klassenzimmer längst angetreten. Und doch haben die Schulranzen der Abc-Schützen noch immer ein absurdes Format und Gewicht. Die Kinder schleppen Hefte und Bücher herum wie eh und je. «Aus meiner Erfahrung als Rektor weiss ich,

dass die Investitionen in digitale Lehr- und Lernmittel gegen null gehen», sagt Bildungsforscher Schmitt.

Er führt das auf einen längst fälligen, aber noch nicht vollzogenen Paradigmenwechsel zurück: «Wir müssen vom Gedanken wegkommen, dass Handys eine Konkurrenz zu Büchern sind. Sie sind die neuen Bücher», sagt Schmitt. Diese Erkenntnis komme, so Philippe Wampfler, in der Ausbildung junger Lehrerinnen und Lehrer nach wie vor zu kurz. «Dort ist man immer noch sehr stark auf gedruckte Texte bezogen. Buchdruck gilt als Hochkultur. Computerspiele sind in der Fachdidaktik noch nicht wirklich ein grosses Thema.»

Dabei wäre der Wechsel eigentlich gut vorbereitet mit dem Lehrplan 21, der auf Kompetenzen statt auf Wissen ausgerichtet ist. Das ergibt Sinn im Hinblick auf die Digitalisierung und die Anforderungen an zukünftige Berufstätige, Forscherinnen oder Unternehmer. Die Schweiz hat zwar noch einen langen Weg vor sich. Aber sie hat einige Weichen richtig gestellt. ■