



Wie das Schweizer Bildungssystem die Digitalisierung meistert

Das Leben wird zunehmend digitaler, virtueller, technischer. Wie lässt sich die Bildung in unserem Land davon beeinflussen? Dieser Frage gingen Fachleute an der Tagung der Schweizerischen Stiftung für audiovisuelle Bildungsangebote (SSAB) in Bern nach.

In Schweizer Schulen gibt es im Durchschnitt gerade mal ein Gerät mit Internetzugang pro sieben Schüler. Im Vergleich mit Deutschland, wo es für alle zwölf Schüler ein Gerät gibt, sind wir fortschrittlich, aber nach Ansicht der Experten ungenügend. Die Tagung der SSAB hat die Digitalisierung der Bildung in der Schweiz aus den verschiedensten Blickwinkeln beleuchtet: vom Einsatz moderner Kommunikationstechniken wie Videokonferenzen in Schulklassen über den Einsatz digitaler Darstellungsformen im medizinischen Einsatz bis zur Spielumgebung für Schüler und Bankangestellte.

Spielend lernen

Längst ist man in Schweizer Schulen vom reinen Frontalunterricht abgekommen. Die Kinder sollen unter anderem spielend lernen. Doch bisher gehen Lehrpersonen beim Begriff Spielen zu oft von Tätigkeiten in der physischen Welt, mit realen Spielkameraden aus. Die Spielumgebung QuesTanja der PHBern ist ein Beispiel, wie spielerisches Lernen in die virtuelle Welt auf dem Bildschirm transferiert werden kann. Eine Unterrichtsstunde mit QuesTanja muss man sich so vorstellen: Die Schüler holen sich zu Beginn des Unterrichts ihre Tablets und begeben sich in die Lernumgebung. Die Aufgaben reichen von Sprachübungen bis zu Quizfragen. Für richtig gelöste Aufgaben gibt es Erfahrungspunkte, wie man das von PC-Spielen und Spielkonsolen kennt. Am Ende können sie von Hand geschriebene Notizen mit dem Gerät abfotografieren, also digitalisieren, und diese an die Lehrperson schicken. Für Eckart Zitzler von der PHBern liegen die Vorteile dieser Lehrmethode für die Lehrpersonen darin, dass sie den Stand jedes einzelnen Kindes jederzeit abrufen und einzelne Schülerinnen und Schüler besser betreuen können. Noch einen Schritt weiter geht Alexander Repenning von der Fachhochschule Nordwestschweiz mit seinem Scalable Game Design. Diese Methode vermittelt Informatikkenntnisse, indem die Jugendlichen selber Spiele programmieren, statt sie nur zu spielen. Das Spiel ist international sehr beliebt.

Vom Brettspiel zur Virtual Reality

Von der Gamification, also dem spielerischen Umsetzen von Lernprozessen, profitieren nicht nur Kinder im Primarschulalter. Die ganze Bandbreite der Credit-Suisse-Angestellten, von den Lernenden bis zum Kader, ist in den letzten vier Jahrzehnten in Rollenspielen für die Realität fit gemacht worden. In den 70er Jahren wurden bei der Credit Suisse alltägliche Problemstellungen noch mit Brettspielen geübt. Heute bieten digitale Umgebungen flexiblere und feinere Möglichkeiten der Alltagssimulation. So können die Testperson und deren Vorgesetzte gleichermaßen Schlüsse aus den Ergebnissen ziehen und Dienstleistungen stetig verbessern. Einziger Nachteil der

digitalen Ausbildung seien die Kosten, sagt Markus Simon, Leiter der CS Online Academy. Die Grossbank hat über eine Million Franken für die aktuelle Version ihrer digitalen Ausbildungsformen aufgewendet.

Digital muss nicht teuer sein

Nicht immer müssen für die digitale Bildung aufwendige Programme entwickelt werden. Sie kann auch mit bestehenden und kostengünstigen Werkzeugen erfolgen. So basiert das Projekt AlpConnectar Scola auf der Technik der Videotelefonie Vidia. Wie der Tessiner Regierungsrat Manuele Bertoli ausführt, bringen sich Schulklassen aus den Kantonen Tessin, Wallis und Graubünden per Videotelefonie gegenseitig ihre Muttersprache bei. Die Kinder haben ein gleichaltriges Gegenüber, das gleichzeitig lehrt und lernt. So werden geografische Distanzen überwunden und Wissen spielerisch ausgetauscht.

Ein anderes Werkzeug für interaktive Videotechnik ist die Plattform iVideo des Eidgenössischen Hochschulinstituts für Berufsbildung. Benutzerinnen und Benutzer können bestehende Lernvideos nutzen oder selber welche herstellen. Jedes Handyvideo kann mit zusätzlichen Inhalten angereichert werden. Wie Alberto Cattaneo ausführt, ist die Handhabung sehr einfach. So wird aus der einseitigen Tonbildkommunikation eine interaktive Lernsituation.

Angst vor Überdigitalisierung

In Schweizer Schulen wird in einer grossen Bandbreite mit digitalen Elementen experimentiert, einen Standard gibt es jedoch nicht. In Zeiten, in denen bald alle Jugendlichen ein internetfähiges Smartphone besitzen, wirkt es beinahe altmodisch, den Gebrauch der Geräte aus dem Unterricht verbannen zu wollen. Trotzdem gilt in vielen Schulen ein absolutes Handyverbot während des Unterrichts. Wenn die Schülerschaft – so die Kritik – sowieso den ganzen Tag mit Handy und vor Computer- und Fernsehbildschirmen verbringt, soll sie das im Unterricht nicht auch noch müssen. Doch ein selbstständiger Umgang der Kinder und Jugendlichen mit der digitalen Technik kann auch zu mehr Eigenverantwortung führen. So hat Saskia Esken, Berichterstatterin für digitale Bildung der SPD-Bundestagsfraktion, beobachtet, dass Schüler am Mittagstisch auf das Kommando «Handyturm» selbständig ihre Telefone auf einen Haufen legen, während sie beisammen sind. Diese selbstaufgelegte Regel haben sie erfunden, um während des Mittagessens wieder in der realen Welt Gespräche führen zu können.

Fluch oder Segen

Die Frage bleibt, inwieweit das Bildungssystem auf die Digitalisierung aufspringen soll, oder ob es sogar seine Aufgabe ist, diese voranzutreiben. Nicht zuletzt sind Bildung und der digitale Wandel der Gesellschaft voneinander abhängig: Das Bildungssystem muss die richtigen Voraussetzungen für den digitalen Wandel bieten und der digitale Wandel wiederum das Bildungssystem verbessern. Markus Simon von der Credit Suisse fasst es an der Tagung in einem Satz zusammen: Digitalisierung ist nicht Fluch oder Segen, sondern Mittel.

Verschmelzung physischer und virtueller Welten

Was auf Spielkonsolen dem reinen Vergnügen dient, ist in Spitälern und in der medizinischen Ausbildung bereits Alltag, wie Stefan Weber von der Universität Bern eindrücklich gezeigt hat: Chirurgen setzen sich 3D-Brillen auf, die digital eingefärbte Tumore mit Livebildern aus dem Körper kombinieren. So lassen sich Operationen viel präziser ausführen.

Abstrakte Inhalte verständlich darzustellen und zu vermitteln, ist auch ein Schwerpunkt im Kompetenzzentrum Mechanische Systeme der Hochschule Luzern. Wie Ralf Baumann darlegt, wurde eine eingekaufte Lernsoftware für die spezifischen Bedürfnisse des Unterrichts an der Hochschule selber weiterentwickelt. Deren Cyber Classroom bietet 3D-Werkzeuge, mit denen zum Beispiel komplexe elektromagnetische Felder visualisiert werden können.

Zusammenfassungen der einzelnen Referate

Bildung in einer digitalisierten Welt: Der digitale Wandel im deutschen Bildungssystem

Saskia Esken, Berichterstatterin für digitale Bildung der SPD-Bundestagsfraktion

Drei Fragen beschäftigen den deutschen Bundestag im Zusammenhang mit der Digitalisierung der Bildung: Was muss das Bildungssystem leisten, damit der digitale Wandel gelingt? Was kann die Digitalisierung leisten, damit die Bildung besser wird? Welche politischen Rahmenbedingungen braucht es für die digitale Bildung? Die digitale Spaltung der Gesellschaft gilt es zu verhindern. Dies geht nur, wenn alle an der digitalen Bildung teilhaben können. Die zentralen Herausforderungen sind die technische Infrastruktur, eine Aus- und Weiterbildung der Lehrpersonen in diesem Bereich und die entsprechende Organisationsentwicklung an Schulen.

Credit Suisse – Lernen für den Berufsalltag mit Strategiespielen (Serious Games)

Markus Simon, Leiter der Talent Development Shared Services und der Online Academy der Credit Suisse

Schon in den 70er und 80er Jahren hat die Credit Suisse Brettspiele eingesetzt, um jungen Nachwuchskräften beizubringen, wie eine Filiale zu führen ist. Seither haben sich die Spiele hin zu komplexen Online-Simulationen entwickelt. In ihnen stecken ganze Entscheidungsbäume mit Fragen wie: Darf eine bestimmte Zahlung unter vorgegebenen Umständen in ein bestimmtes Land erfolgen? Die Auswertungen stehen den Mitarbeitenden wie auch den Vorgesetzten zur Verfügung. Solche Spielsimulationen bringen gleichzeitig Lernerfolge und neue Erkenntnisse. Allerdings sind digitale Simulationen die teuerste Art der Ausbildung bei Credit Suisse. Die Bank hat für die jüngste Version über eine Million Schweizer Franken dafür ausgegeben.

Gameful Design: Neue Möglichkeiten für spielerisches Unterrichten

Eckart Zitzler, Bereichsleiter Medien und Informatik, Institut für Weiterbildung und Medienbildung, PHBern

Spielen ist Lernen. Gameshows wie «Wer wird Millionär» sind allgegenwärtig. Die Spielumgebung QuesTanja versetzt die Lernenden in eine virtuelle Umgebung, in der sie mit ihrem Avatar Problemstellungen lösen können. Die Spieler erhalten dafür Erfahrungspunkte. Die Aufgaben reichen vom Quiz über Textfragen bis hin zu handschriftlichen Notizen, die die Schüler per Tablet fotografieren und einreichen können. Motivation, Kommunikation und Sichtbarkeit sind die Kernpunkte, die diese Gamification zusätzlich bringt. Lernprozesse können sichtbar gemacht werden,

Lehrpersonen müssen nicht ständig motivieren und können sich um die einzelnen Lernenden besser kümmern, denn sie wissen immer, wo diese gerade stehen.

Computational Thinking: Schülerinnen und Schüler bauen 3D-Welten und programmieren selber Games

Alexander Reppenning, Leiter Informatische Bildung, PH FHNW

Informatik wird besser gelernt, indem man Spiele selber baut, statt sie nur zu spielen. Doch niemand will von sich aus lernen, wie man Simulationen programmiert, aber alle lieben es zu spielen. Das ist die Idee des Scalable Game Design in den USA. Die Schweiz ist verglichen mit Nordamerika bisher weit zurück in Sachen Informatik an Schulen. In Zukunft könnte die Schweiz aber eine führende Rolle einnehmen: Ab nächstem Jahr wird jede angehende Primarschullehrperson der Pädagogischen Hochschule der Fachhochschule Nordwestschweiz (PH FHNW) obligatorisch in Computational Thinking ausgebildet. Das ist nicht an eine bestimmte Programmiersprache oder Plattform gebunden. Es handelt sich vielmehr um ein offenes, allgemeines Konzept, das logisches Denken fördert.

AlpConnectar Scola: Live-Videokonferenz – Primarschulklassen aus drei Kantonen kommunizieren in Französisch, Deutsch und Italienisch

Manuele Bertoli, Regierungsrat Kanton Tessin

Immersive Learning in Reinkultur: Schulklassen aus den Kantonen Tessin, Wallis und Graubünden bringen sich per Videotelefonie Vidia gegenseitig ihre Muttersprache bei. Die Kinder haben ein gleichaltriges Gegenüber, das gleichzeitig lehrt und lernt. So werden geografische Distanzen überwunden und Wissen spielerisch ausgetauscht. Die Klassen lernen sich zusätzlich in der Realität kennen, das macht den Austausch echter und wertiger. Die Motivation, eine andere Landessprache zu lernen, wird gestärkt und das Interesse für die anderen Kultur- und Sprachregionen geweckt. Es bilden sich Freundschaften unter Kindern und Jugendlichen über die Sprachgrenzen hinweg.

iVideo: Das interaktive Video zur Verbindung der Lernorte in der Berufsbildung

Alberto Cattaneo, Eidgenössisches Hochschulinstitut für Berufsbildung

Das Video ist die Schnittstelle zwischen der realen und der virtuellen Welt. Die Internetplattform iVideo bietet Videos an, die interaktive Punkte mit Vertiefungsmaterial enthalten. Das kann ein Quiz, eine Notiz oder die Einteilung in Kapitel sein. Selber aufgenommene Videos können hochgeladen und mit interaktiven Inhalten versehen werden. Wenn das Video fertig ist, kann man es veröffentlichen oder nur mit ausgesuchten Gästen teilen. Von der Plattform gibt es mittlerweile auch eine App. Die Plattform ist dreisprachig und kann schweizweit von allen Berufsfachschulklassen genutzt werden.

3D-Unterricht mit Cyber Classroom an der Hochschule Luzern

Ralf Baumann, Leiter Kompetenzzentrum Mechanische Systeme, HSLU

Vor 13 Jahren hat die Hochschule Luzern sich entschieden, ein Virtual-Reality-Labor anzuschaffen. Damals waren noch sieben Computer notwendig, um die nötige Rechenleistung zu garantieren. Heute ist der Cyber Classroom eine kompakte virtuelle Lernumgebung, die extra für den Unterricht entwickelt worden ist. Mit dem Cyber Classroom und seinen 3D-Werkzeugen will die Hochschule das Lernen abstrakter Systeme erleichtern. So können zum Beispiel komplexe elektromagnetische Felder visualisiert werden.

Virtuelle Welten in der Medizin – vom Röntgenbild zu Augmented Reality

Stefan Weber, Direktor ARTORG Center for Biomedical Engineering Research, Universität Bern

In Spitälern gehört die 3D-Endoskopie inzwischen zum Alltag. Chirurgen setzen sich 3D-Brillen auf, die zum Beispiel digital eingefärbte Tumore mit der virtuellen Darstellung der Operationsgeräte und mit Livebildern aus dem Körper kombinieren. So lassen sich Operationen viel präziser ausführen. Eine grosse Herausforderung für solche Systeme stellt die enorme Datenmenge dar.



Die vorliegende Zusammenfassung wurde durch die freundliche Unterstützung von Swisscom «Schulen ans Internet» ermöglicht.