

Digitalisierung im Unterricht – ist schon lange angekommen!



Mag. Christian Ladner
oepu4u Tirol

Digitalisierung ist aus dem Schulalltag nicht mehr wegzudenken, sie ist in der Schule schon lange angekommen. Schon der Abruf des täglichen Stundenplans wird mit dem Programm Untis gemacht. Die Noten werden in das Schülerverwaltungsprogramm Sokrates eingespielt. Manche Klassenzimmer sind mit WhiteBoards ausgestattet, welche LehrerInnen das interaktive Unterrichten ermöglichen. Das Schulbuch wird als e-book an die Tafel projiziert und die Lernenden bekommen eine Cyberhomework in Englisch oder müssen online die Mathematikaufgabe lösen und die Lösungen richtig zuordnen. Die Lehrkraft bekommt daraufhin eine Analyse, wer die Aufgaben zu welcher Zeit gemacht hat und vor allem, was der/die SchülerIn nicht gekonnt hat. Als innovativ gilt heutzutage eine Lehrperson, welche sich mit diesen Begriffen sehr gut auskennt, diese auch im Unterricht verwendet und die Vorteile gezielt ausnützen kann.

Vor allem das Fach Mathematik wird aufgrund der Affinität zur Informatik immer mit Digitalisierung in Verbindung gebracht. Das führte sogar so weit, dass das Bildungsministerium für die Zentralmatura eine minimale technische

Grundvoraussetzung für den Mathematikunterricht beschloss. Daher sind jetzt alle OberstufenschülerInnen verpflichtet, im Fach Mathematik eine technische Unterstützung zu verwenden, welche ein sogenanntes CAS (Computeralgebrasystem) verwendet. Diese Systeme sind in der heutigen Zeit aus dem Unterricht und aus der damit verbundenen Vorbereitung der Lehrperson auf den Unterricht nicht mehr wegzudenken. Man denke nur an die Darstellung einer Funktion und deren Ableitung. Wenn man die Grafiken vor Augen hat und die einzelnen Rechenschritte grafisch erklärt sieht, sind sie für Lernende einfacher zu verstehen. Dass solch eine Verordnung aber auch Probleme nach sich zieht, an welche man nicht gedacht hat, sieht man in der Praxis. Die Kosten für solche Geräte sind nicht unbeträchtlich und werden auf die Eltern abgeschoben. Beim Einsatz der Technologie während der Schularbeiten ergibt sich für die Lehrkraft auch die Frage bezüglich der Schwindelproblematik:

Darf ein/e LehrerIn die privaten Geräte der SchülerInnen sperren oder nicht? Wie wird der Einsatz dieser Technologie bewertet?

Lässt sich das Ergebnis einer schriftlichen Mathematik-Matura einer Schule

mit Notebooks mit der an einer Schule, welche Taschenrechner mit CAS verwenden, vergleichen? Diese Fragestellungen muss die Schulaufsicht den LehrerInnen beantworten. Es kann nicht sein, dass sich die LehrerInnen noch zusätzlich um rechtliche Fragen kümmern müssen.

Das Wort „Digitalisierung“ ist auch im Regierungsprogramm zu finden: „*Digitalisierung der Bildung, Wirtschaft und des Sicherheitsbereiches*“ [Seite 76] „...*verpflichtende Weiterbildung für LehrerInnen ...*“ [Seite 82].

Was bedeutet nun für die Regierung „Digitalisierung in der Bildung“?

1) Infrastruktur und IT-Ausstattung:

Dieses Vorhaben ist sicher gut für die Schulen, und sei es nur beim Arbeiten mit den Programmen SOKRATES und WEBUNTIS. Diese Programme sind webbasierend und die „Schnelligkeit“ dieser Anwendungen hängt sehr stark von der Qualität der Internetverbindung ab. Wenn man in den Klassen zudem noch Lernvideos streamen möchte, benötigt man stabile und schnelle Internetverbindungen. Diese sind zurzeit teilweise nicht vorhanden.

Unter „IT-Ausstattung“ wäre zum technologieunterstützten Einsatz im Fach Mathematik zu klären, ob und wie das Ministerium die SchülerInnen bzw. deren Eltern unterstützt. Der Einsatz von CAS (ComputerAlgebraSystem) wird ja ausdrücklich für die kommende standardisierte Reifeprüfung verlangt. Dies kann man mit Taschenrechnern, Tablets oder Notebooks umsetzen. Die Anschaffungsentscheidung ist wohl in erster Linie eine Kostenfrage. Ein CAS-Taschenrechner kostet ca. 130 Euro, Tablets um die 100 Euro und ein günstiges Notebook um die 200 Euro. Die einfachste Bedienung hat das Notebook. Probleme bereitet dies manchen Eltern. Die Schule hat aber nicht das Geld, für jeden Schüler ein Notebook zu



kaufen. Deshalb wird verstärkt auf das BYOD (Bring Your Own Device) System zurückgegriffen. Dadurch entstehen natürlich auch Probleme der regelmäßigen Wartung der verwendeten Geräte. Außerdem haben Schüler mit Notebook bei der Eingabe über eine Tastatur einen Vorteil.

2) Verpflichtende Fortbildungen:

Alle LehrerInnen werden dazu angehalten, ihre digitalen Fähigkeiten in Fortbildungen zu erweitern.

3) Das Schulfach „Digitale Grundbildung“

Unter diesem Schlagwort verbirgt sich meiner Meinung nach das größte Problem für die Schulen. Hier gibt es mehrere Konzepte einer Integration im Schulalltag:

a) Integrativ: Alle Fächer sollen zu ihrem bestehenden Lehrplan noch zusätzlich eine digitale Grundbildung integrieren. Wie dies bei der Fülle an Lehrstoff und dem knappen Stundenausmaß gehen sollte, erklärt niemand.

b) Zusätzliche Stunden einführen: Eine zusätzliche Unterrichtsstunde „Digitale Grundbildung“ kann derzeit nur eingeführt werden, wenn andere Fächer Stunden abgeben. Das Gesamtstundenausmaß für die Schüler muss gleichbleiben. Dies führt zu Konflikten unter den einzelnen Fachgruppen und bei einer Stundenkürzung eines Faches zu dessen zumindest empfundener Herabsetzung.

Das Ministerium müsste daher das für die „Digitale Grundbildung“ vorgesehene Stundenausmaß zur bisherigen Stundenzahl dazugeben. Natürlich hätten dadurch die SchülerInnen mehr Unterricht über vier Jahre. Diese Variante ist auch die teuerste.

Es muss auch an Folgendes gedacht werden:

- Für alle technischen Erweiterungen und Installationen benötigt man Fachpersonal. Derzeit ist es so, dass sehr viele engagierte Lehrpersonen die Instandhaltung und Wartung der IT-Struktur an den Gymnasien leisten. Es darf aber nicht sein, dass sich universitär fachspezifisch ausgebildete



Bild lizenziert von BigStockPhoto.com

PädagogInnen zusätzlich zum Unterrichten um die IT-Infrastruktur kümmern müssen.

- Der Einsatz von Tablets im Unterricht kann nur dann funktionieren, wenn es genügend Fortbildungsangebote für motivierte LehrerInnen gibt. Nur motivierte Lehrpersonen können ihren eigenen Enthusiasmus auf die Kinder übertragen.

„Ich habe sehr früh erkannt, dass der Computer ein Medium ist, das mich sehr interessiert und Schülerinnen und Schüler fasziniert. Man kann Mathematik wunderbar mit diesem Medium transportieren“. [Hillmayr, Reinhold, Seite 12]

- Wichtig ist auch der Mix zwischen herkömmlichen Unterrichtsmethoden und dem Einsatz digitaler Medien. Den größtmöglichen Nutzen bringen digitale Medien nur, wenn sie ergänzend zu traditionellen Unterrichtsmaterialien verwendet werden. [Hillmayr, Reinhold, Seite 11]

Es gibt keine stichhaltigen Beweise, dass ein computerunterstützter Unterricht zu besseren Schülerleistungen führt als einer ohne.

„Despite considerable investments in computers, Internet connections and software for educational use, there is little solid evidence that greater computer use among students leads to better scores in mathematics and reading.“

[OECD (Hrsg.), „Students, Computers and Learning“ (2015), S. 145]

- Die Kosten dürfen nicht auf die Familien abgewälzt werden. Dies wäre eine neuerliche Belastung für Familien mit mehreren Kindern, beziehungsweise sozial schwächere Familien.

- Um die Mathematik-Matura besser abbilden zu können, müsste man auf eine teils zentrale Matura zurückgehen. Der Einsatz digitaler Medien im Mathematikunterricht bringt sicherlich auch Fortschritte, sollte aber nicht überschätzt werden.

„Für das Offene der Zukunft ist derjenige am besten vorbereitet, der auf jenen Fundamenten aufbauen kann, die grundlegendes Sach- und Orientierungswissen, ästhetische und moralische Sensibilität, Rationalität und Urteilskraft verbinden. Die Digitalisierung wird in diesem Zusammenhang vollkommen überschätzt.“ [Tiroler Tageszeitung, Sonntag 14.01.2018, Interview mit Konrad Paul Liessmann Seite 16 und 17]

Der Grundkompetenzkatalog sollte zentral vorgegeben werden. Der zweite Teil der schriftlichen Matura müsste aber von der jeweiligen Lehrperson abgeprüft werden. Dadurch könnte man die jeweilige Schulform und allfällige Schwerpunktsetzungen besser abbilden, und die digitalen Medien wären auch optimal miteingebunden. Derzeit werden nicht überall die gleichen digitalen Medien verwendet (Taschenrechner mit CAS, Tablet mit Geogebra, Notebook mit Geogebra, Wxmaxima, ...) und deshalb ist auch die gewünschte Vergleichbarkeit der Reifeprüfung nicht gegeben.