

Fritz NESTLE, Ulm (Ludwigsburg)

## Kann man die „Digitale Schule Bayern“ verbessern?

Eine Einordnung des Themas in übergreifende oder spezielle Kontexte:

Kann man die Digitale Schule Bayern verbessern?

Kann man Schule verbessern?

Kann man (Mathematik-)Lernen verbessern?

Google zufolge sind das Teilthemen, die großes Interesse finden.

Digitale Schule Bayern [1]: SuS, die von einem Lernhelfer der Stadt Ulm zur Verbesserung der Chancen der SuS bei der Hauptschulabschlussprüfung betreut werden, waren fasziniert davon, dass das Internet ihnen über das ZUM-Wiki [1] Zugang zu den Aufgaben der Vergleichsarbeiten Klasse 8 verschafft und Lösungen anbietet. Ein Nebeneffekt: Die SuS (Hauptschule!) bitten den Lernhelfer, Follower in ihren Facebookprofilen zu werden.

Die SuS blickten im Internet durch ein Spältchen hinter die Tür, hinter der es bessere Lernmöglichkeiten für Schulstoff gibt als eine Lernorganisation, bei der lehrerzentriert Klassen anstelle von Jugendlichen unterrichtet werden und die natürliche Lernfähigkeit der SuS [2] nicht genützt wird. Dass die SuS in den Lehrkräften Lernhelfer finden, die beim autonomen Lernen unterstützen, ist nicht selbstverständlich in einem Land, in dem organisiertes Lernen außerhalb der Schule, z.B. als Homeschooling (Google fragen), gerichtlich verfolgt wird. Ein Land, in dem man die Klasse 9 der Hauptschule erreichen kann, auch wenn

**30:10 = 40** oder **4\*5 = 22**

ist. (Es dauerte nur rund vier Sitzungen, bis die SuS auf analoge Fragen grinsend erklärten, dass sie solche Fragen nicht mehr nötig hätten.)

Die ZUM-Wikis der Digitalen Schule Bayern durchbrechen also das Lehrkraft-Monopol, selbst Maßstäbe für den erwarteten Erfolg des Unterrichts zu setzen: Ein großer Schritt hin zu einer zeitgemäßen Lernorganisation.

Die ZUM-Wikis der Digitalen Schule Bayerns stützen sich auf die vom IQB formulierten „Vergleichsarbeiten“ und nutzen dabei, dass das IQB die Vergleichsarbeiten der creativecommons-Lizenz unterstellt hat.

Die Digitale Schule Bayern bezeichnet ihre Bearbeitung von Vera 8 als „Mathematik interaktiv“. Das ist leider für ihr Angebot ein Euphemismus:

Warum Auswahlantwort statt Freiantwort?

Warum keine Aufgabenvariation durch Parameter?

Warum keine kumulative Rückmeldung (Gesamtpunktzahl)?

Warum keine Berücksichtigung der Arbeitszeit?

### 1. Warum Auswahlantwort statt Freiantwort?

Vor fünfzig Jahren war an eine online-Rückmeldung noch kaum zu denken. Antworten von Schülern auf Auswahlantwortaufgaben wurden deshalb damals noch in Markierungsbögen eingetragen. Diese wurden dann verzögert von einer Lesemaschine – meistens nachts – eingelesen und ausgewertet (Batch-Betrieb). Heute gibt es nur noch wenige Situationen, in denen Auswahlantworten der gebundenen Freiantwort vorzuziehen sind.

### 2. Warum keine Aufgabenvariation durch Parameter?

Ein Beispiel aus [1]:

**Aufgabe 1: Umkehraufgabe**

Zu welcher Zahl muss man 6345 addieren, um 8567 zu erhalten?

A)  2222    B)  14912    C)  1987

D)  2023

**prüfen!**

Die Inhalte dieser Seite wurden der Digitalen Schule Bayern vom IQB zur Veröffentlichung der Vera-8-Arbeiten in Form von interaktiven Lernpfaden zur Verfügung gestellt. Die Aufgaben sind frei. Weitere Inhalte unterliegen dem jeweiligen Lizenzinhaber und bedürfen dessen Genehmigung zur Veröffentlichung. [... mehr DSB-Seiten ...](#)

0% richtig.“, die richtige Antwort wird grün, die nicht erwartete rot markiert, beziehungsweise „Die Antworten sind zu 100% richtig.“ und nur die richtige Antwort wird grün markiert.

(Lizenz unter <http://creativecommons.org/licenses/by-sa/3.0/de/legalcode>)

Aus dieser „Umkehraufgabe“ wird mit geringem Aufwand, z.B. in PHP, eine Aufgabe, bei der mit jedem Aufruf die Zahlen mit einer Zufallsfunktion variiert werden, und bei der die erwünschte Antwort nicht unter den Distraktoren geraten werden kann, sondern berechnet und selbst eingetragen werden muss:

Aufgabe 1

Welche Zahl muss man zu 4751 addieren, um 6532 zu erhalten?

Die Ratemöglichkeiten sind bei dieser Formulierung der Aufgabe stark eingeschränkt. Außerdem hilft das Gedächtnis bei einer wiederholten Bearbeitung wenig, weil ja die Zahlen bei jedem Aufruf variiert werden. Insofern entspricht die Alternative für die Formulierung dem „Dortmunder Manifest“ [3].

### **3. Warum keine kumulative Rückmeldung (Gesamtpunktzahl)?**

Das ZUM-Wiki [1] in seiner Fassung von Ende Februar 2011 gibt an seine Bearbeiter keine kumulative Rückmeldung zurück. Auf die Frage, ob die Bearbeitungsergebnisse für Forschungszwecke gespeichert werden, wurde keine Antwort gefunden.

Für SuS, die sich durch die vierzig Aufgaben einer Vergleichsarbeit durchgebissen haben, würde eine kumulative und quantitative Rückmeldung ähnlich zur Motivation beitragen, wie sie bei Computerspielen einen wesentlichen Reiz des Spiels ausmacht. Die Gamer kämpfen um einen höheren Level oder eine bessere Ausstattung; die Möglichkeit, dabei Fortschritte für sich selbst zu erzielen, wird in einschlägigen Foren als wesentlicher Grund für das Durchhaltevermögen angegeben [4]. Der fast verzögerungsfreien Rückmeldung über den erreichten Stand setzt der klassische Schulunterricht im Kampf um die Anstrengungsbereitschaft der SuS und deren Zeitbudget nichts Vergleichbares entgegen.

### **4. Warum keine Berücksichtigung der Arbeitszeit?**

Im Sport geht es bei Sieg oder Niederlage oft um Bruchteile von Sekunden. Beim physikalischen Leistungsbegriff ist die Zeit ein unverzichtbarer Parameter.

Entsprechend ist die Arbeitszeit auch in der Bewertung von Lernleistungen und Lernergebnissen ein Kriterium, anhand dessen der erreichte Stand betrachtet werden muss, wenn es um einen intersubjektiven Vergleich gehen soll.

Bei der online-Bearbeitung von Aufgaben ist es eine primitive Zusatzanforderung, wenn man auch die Bearbeitungszeit misst und in einer einfachen Scoreformel, zum Beispiel in PHP durch

$$\text{\$score} = 2 * \text{round}(((2 * \text{\$zr} - \text{\$zf}) + 1000 / \text{\$zeit}) * (\text{\$zr} / \text{\$zg}))$$

berücksichtigt [5].

Wie gut die Antwortanalyse generell inzwischen sein kann, hat erst kürzlich – am 17.2.2011 – der IBM-Computer Watson in Jeopardy (Google fragen), einer amerikanischen Fassung der deutschen Fernsehshow „Wer wird Millionär“, bewiesen. Watson hat zwei amerikanische Mehrfachsieger der Show eindrucksvoll geschlagen.

Sind das alles Träume? Wenn man zum Vergleich die von der KMK gesetzten Rahmenbedingungen heranzieht, ist die Digitale Schule Bayern trotz der eben genannten Defizite außerordentlich progressiv:

Rahmenbedingungen der KMK; sie

- dekretiert Mindestlernzeiten (statt Höchstlernzeiten), das heißt, schnelle Lerner sind nicht erwünscht (Max Planck (Abitur mit 16) hätte sich anders orientieren müssen) [6],
- bietet keine objektiv überprüfbaren Bildungsziele, das heißt, der Noten-willkür ist Tür und Tor geöffnet [7],
- erkennt selbstorganisierte Lernleistungen in der Regel nicht an, das heißt, sie erstickt die Eigeninitiative,
- verschwendet Steuergelder, das heißt, verantwortet vermeidbare Parallel-arbeit von mehr als 500 000 Lehrkräften [8].

So zerstört man die Lernmotivation der Jugendlichen!

Können wir die Digitale Schule Bayern verbessern?

Yes, we can!

Ein Hindernis dabei sind die Rahmenbedingungen der KMK.

## Literatur

- [1] Z.B. [http://wiki.zum.de/Vera\\_8\\_interaktiv/Mathematik/Test\\_A](http://wiki.zum.de/Vera_8_interaktiv/Mathematik/Test_A)
- [2] <http://www.bildungsoptionen.de/handy.htm> (Vorsicht: Satire)
- [3] <http://www.bildungsoptionen.de/manifest.htm>
- [4] <http://www.bildungsstandards.de/09/allgemein/mathe-wow-vergleich.pdf>
- [5] <http://www.bildungsstandards.de/10/allgemein/score6.pdf>
- [6] z.B. 314. Sitzung der KMK; außerdem hat das Bundesverfassungsgericht die Klage eines hessischen Schülers angenommen, der in der Zeit von G8 die Mittlere Reife schon nach 9 Unterrichtsjahren erwerben will.
- [7] Die sogenannten „Bildungsstandards“ der KMK enthalten ein Wortgeklingel, das weit von überprüfbaren Bildungsergebnissen entfernt ist. Siehe dazu auch <http://www.bildungsstandards.de/09/allgemein/lisboa.html>
- [8] Die KMK verlangt in den Schulen handwerkliche Einzelarbeit. Zum Vergleich: Früher wurde Tuch ausschließlich an Handwebstühlen gefertigt; heute kommt Tuch meistens aus der mechanischen Weberei. Früher (noch zu Lebzeiten des Autors) wurde da und dort Getreide noch von Hand mit der Sichel geschnitten und im Winter mit Dreschflegeln gedroschen; heute schafft der Mähdrescher das in einem Durchgang achttausendfach mal so schnell, in besserer Qualität und mit weniger Verlusten, Siehe auch <http://www.bildungsoptionen.de/200mio.htm> ...