

Medienintegration durch Notebookklassen - ein Infrastrukturkonzept am Beispiel einer berufsbilden- den Vollzeitschule

Claus Bauer, Marc Egloffstein

Städtische Wirtschaftsschule Schwabach
Lehrstuhl für Wirtschaftspädagogik, Universität Bamberg
Kärntenstraße 7, 96052 Bamberg
claus.bauer@uni-bamberg.de
marc.egloffstein@uni-bamberg.de

Abstract: Am Beispiel einer berufsbildenden Vollzeitschule wird dargestellt, wie eine umfassende Medienintegration durch die Einführung von Notebookklassen realisiert werden kann. Neben technischen und organisatorischen Rahmenbedingungen werden auch Folgeeffekte für die Personal- und Schulentwicklung skizziert. Die Einführung von Notebookklassen führte zu einem weitreichenden Mediennutzungskonzept, welches auch den Unterricht in traditionellen Klassen einbezieht.

1 Hintergrund

Berufsbildende Schulen sind aufgrund ihres unmittelbaren Bezugs zur Berufswirklichkeit und damit auch zur Lebenswelt der Schülerinnen und Schüler in verstärktem Maße aufgefordert, umfassende, stimmige und nachhaltige Nutzungskonzepte für digitale Medien zu entwickeln, zu implementieren und fortlaufend anzupassen. Auch für die Ausbildung spezialisierter Schulprofile, mit denen Schulen zunehmend offensiver in den Wettbewerb um Lernende eintreten, erscheint eine umfassende Integration von ICT und digitalen Medien wichtig. Dem gegenüber steht das grundlegende Problem der sehr begrenzten Finanzmittel der schulischen Sachaufwandsträger, durch welches umfangreiche Investitionen in schulische ICT-Infrastruktur immer schwieriger darstellbar erscheinen. Ein Weg, diese Dilemmasituation aufzulösen, ist in einem Hardware- und Supportkonzept mit möglichst geringen Folgekosten unter Einbezug alternativer Finanzierungsmodelle zu sehen. Die angemessene Ausstattung einer Schule mit ICT-Infrastruktur ist allerdings nur eine notwendige, aber keine hinreichende Voraussetzung für die erfolgreiche Implementierung umfassender Mediennutzungskonzepte. Letztlich hängt der Umsetzungserfolg von der Entwicklung entsprechender mediendidaktischer Kompetenzen der Lehrenden ab. Im Folgenden wird ein vergleichsweise weit gediehener Umsetzungsprozess am Beispiel der Städtischen Wirtschaftsschule Schwabach skizziert, dessen Ausgangspunkt die Einführung von Notebookklassen als „konsequenteste Integration digitaler Medien in den Schulunterricht“ [We10] darstellt.

2 Kurzportrait der Schule

Die Städtische Wirtschaftsschule Schwabach (Mittelfranken) umfasst die Jahrgangsstufen 7 bis 10 (vierstufig), 8 bis 10 (dreistufig) sowie 10 bis 11 (zweistufig). Neben Allgemeinbildung vermittelt sie eine berufliche Grundbildung und führt zu einem mittleren Bildungsabschluss. Durch den Fokus auf den kaufmännische Bereich wird dem Unterricht mit und am Computer ein vergleichsweise hoher Stellenwert beigemessen. Im Schuljahr 2009/2010 besuchten 410 Schüler/innen diese Schule. Sechs der insgesamt 17 Klassen waren reine Notebookklassen. Aus diesen Zahlen ergibt sich eine sehr günstige Computer-Schüler-Relation von 1,3 zu 1 (zum Vergleich: Berufsbildende Schulen in Deutschland: 1 zu 8; Allgemeinbildende Schulen in Deutschland (Sek. I und II): 1 zu 10; Bezugsjahr jew. 2008; [KM08]).

An der Wirtschaftsschule Schwabach kristallisierte sich ab dem Jahr 2000 über eine Vielzahl einzelner Initiativen ein Schulprofil mit deutlicher ICT-Ausrichtung (Wahlunterrichte zur Mediengestaltung, Webprogrammierung, Netzwerktechnik, ECDL-Kurse, etc.) heraus. Gleichzeitig wurden offene, schülerzentrierte Unterrichtsformen z. B. durch die Einführung von Wochenplanarbeit stark befördert. Gerade im schülerzentrierten Unterricht bieten umfassende Mediennutzungskonzepte den grundsätzlichen Vorteil, dass der Medieneinsatz zeitlich und didaktisch an der Stelle erfolgen kann, an der dies von der Lehrkraft bzw. den Lernenden für sinnvoll oder notwendig erachtet wird. Aus dieser Überlegung heraus entschloss sich ein Team aus mehreren Lehrkräften in einem Pilotprojekt – der in Deutschland üblichen Einführungsstrategie folgend [IS10] - im Schuljahr 2003/04 dazu, eine erste Notebookklasse in der 7. Jahrgangsstufe einzurichten, die dann bis zum Schulabschluss am Ende der 10. Jahrgangsstufe fortgeführt wurde. Von den durch alle Beteiligten als überwiegend positiv empfundenen Effekten bestärkt, wuchs die Zahl der Notebookklassen beständig. Seither wurden insgesamt zehn Eingangsklassen als Notebookklassen eingerichtet.

3 Hardwarekonzept

Die Notebookklassen waren von Beginn an mit schülereigenen Geräten ausgestattet und ermöglichten es damit den Lernenden, Hard- und Software zu Hause wie im Unterricht gleichermaßen einzusetzen (1:1-Computing). Hierzu wurden Klassenzimmer mit vernetzten EDV-Arbeitsplätzen, Beamer, interaktivem Whiteboard und einem Netzwerkdrukker ausgestattet. Die Lernenden erhalten in der Schule über einen Inhaltsfilter geschützten Zugriff auf das Internet. Lehrende und Lernende tauschen ihre Dateien über einen lokalen Fileserver aus. Um dem Gedanken der umfassenden Mediennutzung auch in den Nicht-Notebookklassen aufrecht zu erhalten, erhalten die Lernenden dort einen USB-Stick („Digitale Schultasche“) mit einer Auswahl geeigneter Open Source Software als Portable Applications. Der USB-Stick enthält darüber hinaus auch schulartspezifische Software wie z. B. zur Finanzbuchhaltung. Auf diese Weise stehen den Schülerinnen und Schülern sowohl Software zu geringen Kosten als auch persönliche Dateien zur Verfügung.

Ein häuslicher PC ist für Übungszwecke in jedem Falle erforderlich und wird daher vorausgesetzt, ein Internetanschluss ist nach den bisherigen Erfahrungen in allen Elternhäusern vorhanden. Für die Nicht-Notebookklassen steht in aller Regel immer ein EDV- oder Multimedia-Raum zur Verfügung, wenn dieser im Unterricht benötigt wird. Streng genommen kann für diese Klassen aber dennoch nicht von einer umfassenden Medienintegration gesprochen werden, da u. U. ein Raumwechsel notwendig ist.

4 Supportkonzept

Grundsätzlich liegt die Betreuung des gesamten Schulnetzwerkes in der Hand von zwei bis drei Lehrkräften mit ICT-Affinität, die mit entsprechenden Fortbildungen und gründlicher Einarbeitung auf diese Aufgabe vorbereitet werden. Die Systembetreuer Tätigkeit wird darüber hinaus auf einen Zeitraum von ca. 4 bis 6 Jahren befristet, um überhaupt Lehrkräfte für diese Tätigkeit gewinnen zu können. Eine Lehrkraft betreut die Notebookklassen und deren Fileserver, die zweite Lehrkraft betreut die restlichen Fileserver und schuleigenen Arbeitsplatzrechner. Dies erfordert letztlich Systeme mit geringer Komplexität, hohen Sicherheitsstandards und einer Automatisierung von Routineaufgaben, damit die Tätigkeit auch ohne fundierte Administratorenkenntnisse zügig übernommen werden kann und neben dem eigentlichen Unterricht bewältigbar bleibt. Eine vollständige Auslagerung dieser Aufgaben an externe Dienstleister scheidet aus Kostengründen aus. Insbesondere die teils heterogene Hardware sowie die vielfältigen Spezialanwendungen und schulspezifische Konfigurationen (z. B. Multimedia- oder Finanzbuchhaltungssoftware, digitales Videoschnitt- und Soundstudio) treiben die Kosten externer Techniker zusätzlich in die Höhe.

Gemeinhin gilt das Hauptaugenmerk des Administrators dem Schutz der Schulcomputer bzw. der schülereigenen Notebooks vor ungewollten Manipulationen. Dies könnte zum Beispiel durch eine sehr starke Einschränkung der Nutzerrechte erfolgen, was aber wiederum als wenig lernförderlich gilt, da die Schülerinnen und Schüler dadurch nur bedingt zentrale Funktionen sowie die Folgen unsachgemäßer Handhabung erleben und erlernen können. Das Kollegium kam deshalb überein, allen Lernenden volle Hauptbenutzer- oder sogar Administratorenrechte einzuräumen und dann softwareseitig (Festplattenschutz) dafür zu sorgen, dass sich jeder Rechner nach dem Neustart wieder in einem definierten Sollzustand befindet. In den Jahren 2002 bis 2008 konnte die Schule den Arbeitsaufwand der Systembetreuer durch den Einsatz eines softwarebasierten Festplattenschutzes zwar merklich, aber noch nicht ausreichend genug senken.

Seit dem Schuljahr 2008/2009 werden nun sukzessive Notebookklassen wie auch schuleigene Rechner nach dem Prinzip des „Selbstheilenden Netzwerkes“ geschützt: Die Erstinstallation und raumspezifische Konfiguration eines neuen schülereigenen Notebooks erfolgt durch den Notebooksystembetreuer der Schule auf Basis der von der Lehrerkonferenz beschlossenen Softwareliste. Dabei wird ein Dualbootsystem mit einer Schul- und einer Privatpartition konfiguriert. Ein Klon dieser Schulinstallation wird durch einen externen Techniker weitestgehend automatisiert auf alle anderen Notebooks dieser Klasse verteilt. Updates oder nachträgliche Softwareinstallationen werden analog mittels einer Differenzdatei verteilt. Beim Bootvorgang von der Schulpartition gleicht das System die Übereinstimmung der aktuellen Installation mit der des Klons auf dem Server ab (Prinzip „Selbstheilendes Netzwerk“) und überträgt gegebenenfalls den Klon mit der Musterinstallation auf das Schülernotebook. Die Privatpartition liegt im alleinigen Verantwortungsbereich der Schülerinnen und Schüler bzw. deren Erziehungsberechtigten.

Der laufende Support für die Notebookklassen ist grundsätzlich dreistufig gegliedert: erster Ansprechpartner für Hardwareprobleme ist die Klassenlehrkraft, die im Rahmen ihrer Möglichkeiten das Problem löst oder weiter an den Notebooksystembetreuer der Schule verweist. Falls auch dieser das Problem nicht beheben kann, bringt die Schülerin bzw. der Schüler das Notebook zum örtlichen Händler, der das Gerät an den Hersteller zur Reparatur einschickt und die Erziehungsberechtigten informiert, wenn das Gerät wieder abholbereit ist. Damit der Unterricht während dieser Zeit wie gewohnt ablaufen kann, stellt die Schule eigene Leihnotebooks unentgeltlich zur Verfügung. Durch dieses Supportkonzept stößt die Anzahl der Notebookklassen spätestens dann an ihre Grenzen, wenn sich keine weiteren Klassen- bzw. Raumbetreuer mehr finden oder der Notebookklassensystembetreuer an seine Belastungsgrenzen stößt. Erfahrungsgemäß steigt insbesondere im vierten Nutzungsjahr die Zahl technischer Defekte (Tastatur, Touchpad, Festplatte, Display) und damit der Arbeitsaufwand der Raum- und Systembetreuer.

5 Finanzierungsmodell

In den Notebookklassen erfolgt die Finanzierung der schülereigenen Notebooks vollständig sowie die der notwendigen ICT-Infrastruktur teilweise durch die Erziehungsberechtigten. Mit einer Einmalzahlung von 1.200,00 EUR werden einheitliche Notebooks und die Softwarelizenzen angeschafft, die Kosten für eine Garantieverlängerung sowie der vierjährige Support auf die Softwareinstallation durch den lokalen Händler bezahlt. Ein Teilbetrag fließt letztlich in die Infrastruktur der Notebookklassenzimmer (Beamer, Netzwerkdrucker, interaktives Whiteboard). Damit finanzielle Aspekte kein Ausschlusskriterium für den Besuch einer Notebookklasse darstellen, bietet ein öffentlich-rechtliches Finanzinstitut ein über vier Jahre gestrecktes Finanzierungsmodell mit einem sehr moderaten Zinssatz an, so dass eine überschaubare Monatsrate von ca. 27 EUR auf die Erziehungsberechtigten zukommt.

Die verbleibenden Investitionen des Sachaufwandsträgers in die Infrastruktur der Notebookklassen werden durch konsequente Kostenreduzierung vergleichsweise gering gehalten. Schüler/innen und Lehrkräfte der Notebookklassen gestalten die traditionellen Klassenzimmer im Rahmen ihrer Möglichkeiten zu Notebookklassenräumen um. Das EDV-Mobiliar wird z. B. aus Insolvenzen erworben, ICT-Technik wie z. B. Netzwerkdrucker werden aus Leasingrückläufern aus der Privatwirtschaft angeschafft. In aller Regel spart dies ca. 80 %– 90 % der Kosten gegenüber einem Neukauf. Durch die Einführung der Notebookklassen werden auch Kapazitäten an schuleigenen Rechnern frei. Dies hat den Effekt, dass alle Lernenden aus Nicht-Notebookklassen diese Rechner häufiger nutzen können, und dies bei weitestgehender Kostenneutralität für den Sachaufwandsträger. Trotzdem müssen sich Lehrkräfte und Schulleitung jedes Schuljahr aufs Neue um zusätzliche Finanzierungsquellen der eigenen ICT-Infrastruktur kümmern. In der Vergangenheit konnten regelmäßig Preis- oder Projektgelder für Multimediaprojekte sowie Sach- und Geldspenden aus der Wirtschaft eingeworben werden.

5 Personal- und Schulentwicklung

Die geplante Einführung der ersten Notebookklasse ging auf die Initiative einiger weniger Lehrkräfte zurück und war mit sehr kontroversen Diskussionen im Gesamtkollegium verbunden. Die Schulleitung verzichtete darauf, die Entscheidung hierüber im Kollegium zur Abstimmung zu stellen, sondern entschied sich für eine testweise Einführung und Pilotbetrieb. Inzwischen herrscht im Kollegium aber eine große Akzeptanz hinsichtlich der Notebookklassen, so dass sogar ehemals ablehnend eingestellte Lehrkräfte nun bevorzugt in einer Notebookklasse unterrichten möchten. Die Notebookklassen leisten einen wesentlichen Beitrag zum Schulprofil und sorgen für eine hohe Nachfrage seitens der Elternhäuser. Die Einführung dieser Notebookklassen machte es aber auch erst möglich, schülerzentrierte Unterrichtsformen mit mediendidaktischen Variationen zu entwickeln und zu erproben. Da es für den Schultyp Wirtschaftsschule wenig übertragbare Unterrichtskonzepte gab, entwickelten fachgruppenspezifische Lehrkräfteteams über Jahre hinweg schülerzentrierte Unterrichtskonzepte. Einschlägige Lehrkräftefortbildungen mit mediendidaktischer Akzentuierung waren zu Beginn der Projektphase leider kaum verfügbar. Im Rahmen von Teamteaching oder durch gegenseitige Hospitationen und kollegiale Beratung tauschten sich die Lehrkräfte aus und entwickelten eine sehr intensive und bis dahin ungewohnte Kooperationskultur. Die neu gewonnenen Erkenntnisse wurden dann im Rahmen schulinterner Lehrkräftefortbildungen dem Gesamtkollegium angeboten. So wurde frühzeitig versucht, innovative Unterrichtskonzeptionen von den Notebookklassen aus auch auf die konventionellen Klassen zu übertragen, um eine „Zweiklassengesellschaft“ innerhalb der Schule zu vermeiden.

6 Ausblick

Die insgesamt positiven Erfahrungen mit der Einführung der Notebookklassen und deren spürbar gewachsene Akzeptanz im Gesamtkollegium legen den Wunsch nahe, weiterhin mit Notebookklassen zu arbeiten. Nicht zuletzt aus finanziellen Erwägungen heraus werden dabei Überlegungen angestellt, zukünftig kleinere Netbooks zu verwenden. Die mediendidaktische Fortbildung des Kollegiums muss, auch im Sinne einer Anpassungsqualifizierung, fester Bestandteil des Weiterbildungsprogramms bleiben. Auch aufgrund von positiven Erfahrungen aus den Notebookklassen heraus [BE09] steht für das kommende Schuljahr die (überfällige) Integration eines LMS (Moodle) in den Unterricht aller Klassen an.

Literaturverzeichnis

- [BE09] Bauer, C., Egloffstein, M.: Moodle-Einführung im lernerzentrierten Rechnungswesenunterricht. Vortrag auf der Moodlemoot 2009. Bamberg, 20.03.2009.
- [IS10] Issing, L.J.; Seidel, T.: Integration von Laptops in den Unterricht mit implementierungs-fördernden Maßnahmen. In (Eickelmann, B. Hrsg.): Bildung und Schule auf dem Weg in die Wissensgesellschaft. Waxmann, Münster, 2010; S. 85-98.
- [KM08] Sekretariat der Ständigen Konferenz der Kultusminister der Länder in der Bundesrepublik Deutschland (KMK): Dataset – IT-Ausstattung der Schulen. Schuljahr 2007/2008. Deutschland. Bonn, 2008. URL: http://www.kmk.org/fileadmin/veroeffentlichungen_beschluesse/2008/2008_12_08-Dataset-IT-Ausstattung-07-08.pdf. Abgerufen am 01.06.2010.
- [We10] Wedekind, J.: Ganz oder gar nicht – zur Nutzung digitaler Medien in der Schule. In (Eickelmann, B. Hrsg.): Bildung und Schule auf dem Weg in die Wissensgesellschaft. Waxmann, Münster, 2010; S. 247-259.