

3D-Modell für e-Learning am Beispiel einer 1:1-Notebook-Schule

Ben Kremer¹, Serge Linckels²

¹Lycée Aline Mayrisch
38, bd. Pierre Dupong L-1430 Luxembourg
ben.kremer@education.lu

²Hasso-Plattner-Institut für Softwaresystemtechnik GmbH
Postfach 900460 D-14482 Potsdam
serge@linckels.lu

Abstract: In diesem Beitrag wird ein Konzept vorgestellt, das für die Planung und Erweiterung eines 1:1-Notebook-Projekts an einer Schule ausgearbeitet wurde. Anstatt die Planung des Gesamtprojektes und einzelner Unterrichtseinheiten monolithisch zu betrachten, sieht dieses Konzept eine Ansicht in drei Dimensionen vor: eine pädagogische, eine materielle und eine soziale Dimension. Im Allgemeinen ist es das Ziel, „Goldene Regeln“ für den Notebook-Einsatz im Klassenraum anzugeben, unterstützt durch gezielte Weiterbildungen und informellen Austausch zwischen den Lehrerinnen und Lehrern.

1 Beschreibung der Schule und des ursprünglichen Konzepts

1.1 Schule und Finanzierungsmodell

Das “Lycée Aline Mayrisch Luxembourg” (LAML) ist eine Schule in Luxemburg mit rund 1500 Schülern und 180 Lehrerinnen und Lehrern. Alle Jahrgänge von der siebten bis zur dreizehnten Klasse werden angeboten. Mit dem deutschen Schulsystem verglichen, handelt es sich bei dem LAML um eine Kombination aus Gymnasium, Realschule und Hauptschule: In den Jahrgängen 7 bis 9 gibt es alle Klassen dieser unterschiedlichen Schulformen, ab Klasse 10 gibt es nur noch Gymnasialklassen.

Als das LAML 2001 die ersten Schülerinnen und Schüler empfing, war es die erste Schule in Luxemburg, die das pädagogische Konzept des mobilen Lernens umsetzte. Die Idee war einfach: jeder Schüler bekommt ein Notebook, das er innerhalb der Schule überall einsetzen kann (1:1-Notebook-Projekt).

Jährlich werden von der Schule rund 280 neue Laptops gekauft. Dies entspricht der Anzahl an neuen Schülern, die sich jedes Jahr freiwillig, prinzipiell für die siebten Klassen dieser Schule, bewerben. Die Schule bezieht die Notebooks nach einer

öffentlichen Ausschreibung von einer privaten Firma. Wegen der großen Stückzahl (und verlängerten Gewährleistung) ist der Einkaufspreis mit 480 Euro vergleichsweise günstig. Bei der Einschreibung in die Schule werden Eltern und Kinder vertraglich an einige Bedingungen gebunden. So ist beispielsweise jede/r Lernende für sein Notebook haftbar. Kleine Schäden können in der Schule repariert werden, z.B. kann ein neues *Image* aufgespielt werden. Bei größeren Schäden wird das Gerät von einer externen Firma repariert, bzw. ersetzt. Die Eltern müssen in dem Fall alle außerhalb der Garantie anfallenden Kosten tragen. Die Eltern stimmen zu, über die gesamte Schulzeit von sieben Jahren, jährlich 50€ zu zahlen. Diese helfen der Schule das 1:1-Notebook-Projekt zu finanzieren. Besitzer des Notebooks bleibt die Schule. Verlässt eine Schülerin oder ein Schüler das LAML frühzeitig und möchte das Notebook behalten, dann muss der restliche Betrag gezahlt werden.

1.2 Ausstattung und Einsatz der Notebooks

Um versehentliche Schäden an der Ausstattung der Notebooks zu verhindern, ist es nicht möglich, irgendwelche Software nachträglich zu installieren oder zu löschen. Persönliche Daten werden automatisch mit dem Datenserver der Schule synchronisiert. Alle Notebooks werden per *Image* mit der gleichen Konfiguration ausgestattet. In Bezug auf das Internet wurde entschieden, die Nutzung sehr stark einzuschränken, um jeglichen Missbrauch zu verhindern. So ist es nicht möglich, mit dem Notebook frei im Web zu surfen oder andere Internet-Anwendungen zu nutzen.

Jede Schulklasse verfügt über einen festen Klassenraum, in dem die meisten Unterrichtsstunden stattfinden. Die Notebooks der Schüler sind im Klassenzimmer in Schränken untergebracht. Über den Einsatz der Notebooks entscheiden einzig und allein die Lehrerinnen und Lehrer. Findet es die Lehrperson sinnvoll, dann werden die Notebooks aus den Schränken geholt und für die notwendige Dauer eingesetzt. Dem gesamten 1:1-Notebook-Projekt steht das „ITeam“ zur Seite, um technische Hilfe anzubieten. Dieses Team besteht aus 4 Technikern und 2 Lehrern.

1.3 Realität und Problembeschreibung

Für alle beteiligten Akteure klang eine 1:1-Notebook-Schule verlockend und galt als neue Herausforderung. Der tatsächliche Einsatz der Notebooks im großen Stil blieb von Anfang an jedoch aus, dies sowohl vonseiten der Schüler- als auch vonseiten der Lehrerschaft. Die Hauptursachen wollen wir kurz im Folgenden beschreiben.

Während der ersten Schuljahre unterrichteten fast ausschließlich Lehrerinnen und Lehrer am LAML, die sich an dieser Schule beworben hatten. In den nachfolgenden Jahren stießen immer mehr Lehrkräfte dazu, die sich weniger für das 1:1-Notebook-Projekt interessierten. Da der Einsatz der Notebooks jedoch allein von der Lehrperson abhing und es keine direkte Anweisungen gab, wie viel und wie oft mit den Notebooks gearbeitet werden sollte, zogen manche Lehrerinnen und Lehrer einen traditionellen Unterricht - ohne Notebooks - vor.

Nach der anfänglichen Begeisterung wurden die Notebooks vonseiten der Schüler außerhalb der Unterrichtsstunden immer weniger eingesetzt. Einerseits lag dies an der Einschränkung was den Zugang zu Web- und Internet-Anwendungen betraf, andererseits waren die Geräte der Schüler oft langsamer als ihre IT-Ausstattung zuhause. Zusätzlich gab es eine Reihe von Problemen und Hindernissen verschiedenster Art. Das Auf- und Abbauen der Geräte mit der ganzen Verkabelung (Strom und Netzkabel), dem Starten der Notebooks und dem Einloggen, war sehr zeitraubend. Es gab keine speziellen Unterrichtsunterlagen, die dem Einsatz von Notebooks einen eindeutigen Mehrwert gaben. Außerdem galten die landesweiten Rahmenlehrpläne, die für einen klassischen Unterricht ausgearbeitet worden waren. Sehr viele Lehrerinnen und Lehrer versuchten die Notebooks einzusetzen, beschränkten sich jedoch auf Informationssuche im Web, das Ansehen von Videos, das Benutzen von Tabellenkalkulations- oder Textverarbeitungs-Anwendungen, das Erstellen von Vorträgen oder das Versenden von E-Mails. Hinzu kam, dass die Lehrkräfte oft keine IT-Experten waren und entsprechende Pannen sie teilweise überforderten.

Nach nur wenigen Jahren blieben die Notebooks immer öfter in den Schränken und wurden nur von vereinzelt Lehrpersonen eingesetzt. Das angestrebte Konzept des allgegenwärtigen und mobilen Lernens und Lehrens schien gescheitert.

2 Ein neuer Anfang

Die notwendigen Ressourcen, die es erlaubten, das 1:1-Notebook Projekt am Leben zu halten standen in keinem vertretbaren Verhältnis mehr zum tatsächlichen Einsatz der Notebooks, bzw. zu deren Mehrwert im Unterricht. Um einen neuen Anfang zu gewährleisten, wurde die Ausarbeitung eines Konzepts in Auftrag gegeben, für das einer der Autoren dieses Beitrags verantwortlich war.

2.1 Bestandsaufnahme 2012

2012 wurde eine Bestandsaufnahme durchgeführt, bei der das gesamte Lehrerkollegium des LAML dazu aufgerufen wurde, ihre Wünsche, Bedürfnisse und Bedenken zu äußern, und Vorschläge zu unterbreiten, wie man den Einsatz der Notebooks verbessern könnte. Diese Umfrage hat klar gezeigt, dass das Notebook-Projekt an der Schule insgesamt akzeptiert wird und dass die Lehrerschaft sich der Wichtigkeit seiner Integration, zwecks Vorbereitung auf die Herausforderungen des 21. Jahrhunderts, bewusst ist. Als Zusammenfassung kann folgendes festgestellt werden:

- Lehrerinnen und Lehrer (75%) und Schülerinnen und Schüler (75%) wissen, wie man das Notebook bedient.
- Fast 80% der Lehrkräfte sind von der positiven Wirkung der Notebooks auf die Schüler überzeugt.
- Die umständliche Technik hindert 60% der Lehrkräfte daran, das Notebook einzusetzen.

- Die Hälfte der Lehrkräfte wissen nicht, welche Anwendungen auf den Notebooks installiert sind.

Rund die Hälfte der Lehrkräfte setzt das Notebook 1-2 Mal pro Trimester für Einzelarbeit ein, über ein Drittel benutzt es häufiger. Man erkennt, dass 21% der Lehrkräfte nie Einzelarbeit, 41% nie Tandemarbeit und 36% nie Gruppenarbeit am Laptop organisieren. Hingegen setzen nur 7% das Notebook öfter als 7 Mal pro Trimester ein.

Die Umfrage hat auch ergeben, dass die Lehrpersonen die Office-Anwendungen (Word, Excel und PowerPoint), sowie den Webbrowser regelmäßig für ihre Vorbereitung einsetzen. Die Schülerinnen und Schüler benutzen diese Programme weit weniger. Sie gebrauchen am häufigsten den Webbrowser, gefolgt von Word und PowerPoint.

Bei der Umsetzung des 1:1-Notebook-Projekts fehlt es scheinbar an einem klaren Konzept und an konkreten Ideen. Die Umfrage hat ergeben, dass die Lehrer sich Unterstützung wünschen. Während sie einige der Programme bereits kennen und auch vereinzelt einsetzen, herrscht noch große Unkenntnis über die bestehenden Möglichkeiten, die das aktuelle Projekt bietet. Einige Lehrpersonen sind auch nicht bereit, sich der Herausforderung und etwaigen, neu auftretenden Problemen, zu stellen.

2.2 Konzeptbeschreibung

Es reicht nicht aus, die Schüler mit einem eigenen Notebook auszustatten und zu erwarten, dass die Lehrkräfte ihren Unterricht um dieses Gerät herum gestalten. Ein sinnvoller Einsatz von Notebooks im 1:1-Prinzip kann nur mit einem allgemeinen und klaren Konzept erreicht werden [Li06, Sa03, Sü02, LDM07, KR13].

Das neu ausgearbeitete Konzept besteht darin, das 1:1-Notebook Projekt in drei Dimensionen aufzuteilen. Diese Vorgehensweise vereinfacht die Stärken- und Schwächenanalyse und ermöglicht so den zielgerichteten Aufbau eines weiterführenden Konzepts. Im restlichen Teil dieses Beitrags werden wir diesen globalen Ansatz genauer beschreiben.

2.2.1 Pädagogische Dimension

Als Leitfaden für einen sinnvollen Einsatz der Notebooks werden in diesem Abschnitt fünf goldene Regeln beschrieben. Vor allem muss die Lehrperson zielorientiert vorgehen und genau angeben, für welchen Zweck die Notebooks eingesetzt werden sollen, was der Mehrwert der Notebooks gegenüber anderen klassischen, didaktischen Werkzeugen bzw. Medien ist und welche Einschränkungen und Hindernisse es gibt.

Regel 1 - Das Notebook ist ein Werkzeug

Das Notebook soll als gleichberechtigtes Hilfsmittel (Werkzeug) betrachtet werden, ähnlich einem Atlas oder einem Zirkel. Es soll nicht als Ersatz dienen, bei dem die Schüler Stift und Papier gegen ein Textverarbeitungsprogramm eintauschen, es soll vielmehr ständig zur Verfügung stehen. Die Schülerinnen und Schüler sollen selbstständig entscheiden können, wann es Sinn macht, mit ihrem Notebook zu arbeiten und wann es völlig ausreicht, Stift und Papier zu benutzen. Die Rolle der Lehrperson besteht hier darin, die wichtigsten Ressourcen bereitzustellen und zu verknüpfen, Lernsituationen, die den Einsatz des Notebooks nahelegen zu schaffen sowie Hilfestellung beim Entscheidungsprozess bezüglich des gerechtfertigten Einsatzes anzubieten. Wenn vonseiten der Schülerinnen und Schüler kein Bedarf besteht, ein elektronisches Werkzeug einzusetzen, dann bringen Schulstunden, in denen diskontinuierlich die Funktionalitäten eines Textverarbeitungsprogramms vorgestellt werden, keinen Mehrgewinn.

Regel 2 - Das Notebook vereinfacht Arbeitsschritte und gestaltet den Unterricht realistischer

Manche Arbeiten können am Notebook zeiteffizienter gelöst werden als per Stift und Papier. Das Notebook übernimmt nicht das Denken und Lernen, aber es unterstützt die Schülerin oder den Schüler und ermöglicht ihr oder ihm komplexe, realitätsnahe Probleme zu verstehen und darzustellen. Dies bietet sich vor allem für Fächer an, die mit großen Informationsmengen arbeiten, z.B. für das Erstellen von Klimadiagrammen in Geographie oder das Auswerten von Messergebnissen in Physik. Der Vorteil besteht darin, dass man sich mit den echten oder zumindest realistisch anmutenden Datensätzen auseinandersetzen kann und es keine stark vereinfachte Simulation ist. Diese Arbeitsschritte wären ohne Notebook wesentlich umständlicher und mit mehr Aufwand verbunden.

Regel 3 - Das Notebook hilft beim Darstellen und Verstehen von Inhalten

Das Notebook ersetzt nicht die Lehrerin oder den Lehrer. Eine Anwendung auf einem Notebook kann keine besseren Erklärungen liefern als eine Lehrperson, jedoch kann sie Inhalte anders darstellen, z.B. multimedial oder interaktiv, was zum besseren Verständnis oder Einprägen beitragen kann. Es geht vor allem darum, ein zusätzliches Hilfsmittel zur Verfügung zu haben, welches auch den Schüler motiviert. Der Erfolg einer Unterrichtsstunde hängt von vielen Faktoren ab, von denen die Motivation der Schüler einer der wichtigsten ist. Es gilt, einen Unterricht zu gestalten, der die Schüler fordert und fördert. Am einfachsten wird dies über einen konsequenten Medien- und Methoden-Mix erreicht, bei dem die Lehrkraft während des Unterrichts auf unterschiedliche Medien zurückgreift. Dies kann sowohl die traditionelle Tafel in Verbindung mit dem Videoprojektor und der Dokumentenkameras sein, wie auch Bücher in Verbindung mit Online-Enzyklopädiën. Somit kann der Unterricht für die Schüler attraktiver werden, es gibt neue Elemente, neue Anreize und Herausforderungen.

Zusätzlich werden beim multimedialen Arbeiten mehrere Sinne beansprucht, was beim Lernprozess hilfreich ist.

Regel 4 - Das Notebook verbessert den Zugang zu Informationen

Der Einsatz von Notebooks schafft den Rahmen für mobiles Lernen. Die Schüler können ihr Notebook überall mitnehmen und unabhängig von ihrer Präsenz im Klassenraum oder in der Schule, auf Ressourcen zurückgreifen. Die Lehrerin oder der Lehrer kann Situationen des *Home-Learnings* gestalten, bei denen die Schüler selbstständig komplexe Aufgaben lösen und Rücksprache mit Mitschülern oder der Lehrperson nehmen können. Das Notebook soll nicht zu neuen Einschränkungen führen, sondern vielmehr neue Möglichkeiten bieten. Im optimalen Fall können die gleichen Ressourcen sowohl im Unterricht als auch zu Hause benutzt werden (*flipped classroom*). Es gibt viele Plattformen, die solche Dienste anbieten und die sehr einfach über das Internet erreichbar sind. Die Lehrkraft wird so zum Coach, der den Schüler beim Lösen von Problemen unterstützt.

Regel 5 - Das Notebook fördert die Autonomie des Schülers

IT-Kompetenzen erlangt der Schüler nicht durch das explizite Erlernen der Funktionalitäten des Geräts und der Besonderheiten einer spezifischen Software, sondern nur durch ihren konsequenten Einsatz, sei es im Klassenraum oder zuhause. Die Rolle der Lehrerin und des Lehrers verlagert sich mehr auf das Ausarbeiten interessanter Lernsequenzen und Problemstellungen. Er kann die Anforderungen so formulieren, dass die Schüler autonom mit dem Notebook arbeiten können. Die Fertigkeiten im Umgang mit der Software (z.B. Tabellen in Word erstellen, Rechnen mit Excel etc.) erlernt der Schüler dann nebenbei (implizit), da er sie gerade zu diesem bestimmten Zeitpunkt benötigt.

2.2.2 Materielle Dimension

Aus einem materiellen Blickwinkel betrachtet, soll die Lehrperson bei der Planung einer Unterrichtsreihe überlegen, wie viel und welches Material bzw. welche Software, benötigt wird. Es soll zu keiner übertriebenen "Multimedia-Schlacht" kommen. Dies setzt voraus, dass sie genügend über die vorhandene Ausstattung informiert ist (siehe soziale Dimension) und deren Mehrwert kennt (siehe pädagogische Dimension). Danach kann festgelegt werden, welche Kenntnisse der Lehrerin oder dem Lehrer möglicherweise fehlen, um diese Werkzeuge sinnvoll und sicher einzusetzen. Kurzfristig muss die Möglichkeit von Support gewährleistet sein. Langfristig müssen genügend praktische Weiterbildungen angeboten werden.

Damit sie die Notebooks wesentlich öfter einsetzen, muss die Schule dafür sorgen, dass sie sich im Umgang mit der Technik wohlfühlen. Das bezieht sich vor allem auf die eigene IT-Kompetenz. Nur wenn die Lehrpersonen hinreichend mit der Technik zurechtkommen und sicher im Umgang damit sind, schwindet die Angst davor,

auftretenden Problemen hilflos gegenüberzustehen oder sogar die Kontrolle im Klassenraum zu verlieren.

Das Gelingen des 1:1-Notebook-Projekts ist stark vom angebotenen Support und anderen Hilfeleistungen abhängig. Wir diskutieren im Folgenden drei Momente, bei denen diese wichtig sind.

Vorbereitung der Unterrichtsstunde

Für manche Lehrerinnen und Lehrer ist es einfach, eine Unterrichtsstunde, ausgehend von einer Idee zu planen und durchzuführen. Anderen, mit weniger Erfahrung, fällt die Umsetzung jedoch wesentlich schwerer. Während der Vorbereitung einer Unterrichtsstunde ist die Lehrperson in der Regel auf sich allein gestellt. Es kommen präzise Fragen auf, z.B. wie eine bestimmte Anwendung eingesetzt werden kann, wie man auf sein persönliches Verzeichnis auf dem schulinternen Server gelangt oder welche Drucker im Klassenraum zur Verfügung stehen.

Um einen effizienten und allgegenwärtigen Support zu gewährleisten, haben wir zwei Hilfsmittel ausgearbeitet. Der „ITGuide“ wurde in seiner ersten Fassung in Papierform an die Lehrerschaft verteilt. Er besteht aus drei Kapiteln. Im ersten Kapitel wird die allgemeine Infrastruktur im LAML auf einfache und anschauliche Art erklärt. So wird z.B. die Bedienung von unterschiedlichen Geräten und Anwendungen erläutert, etwa wie ein Videoprojektor bedient wird, wie man sich auf den schulinternen Server einloggen kann oder wie E-Mail Konten eingerichtet werden. Im zweiten Kapitel werden häufige Probleme beschrieben und gelöst (FAQ), z.B. “Was tun wenn ich nicht drucken kann?”. Im dritten Kapitel werden Ideen und “Best practices” zusammengetragen. An diesen Modellstunden kann sich jeder inspirieren und sie an seine Ideen anpassen. Die Vorschläge sollten so dargestellt werden, dass sie auch für Laien verständlich und umsetzbar sind. Es soll Wert darauf gelegt werden, dass die Methode und nicht der Inhalt im Vordergrund steht. Vor allem aber soll hier angegeben werden, welche Erfahrungen (positive und negative) mit den Notebooks gemacht wurden, was zu beachten ist und welches Material sich am besten für die verschiedenen Schulstunden eignet. Der „ITGuide“ soll jährlich in einer überarbeiteten Version erscheinen (Papierform) und auch online veröffentlicht werden.

In Ausarbeitung ist noch eine Sammlung an Kurzvideos, die online zur Verfügung gestellt werden. Jedes dieser Videos veranschaulicht in wenigen Minuten, wie ein bestimmtes Problem gelöst werden kann. So wird z.B. gezeigt, wie YouTube Videos heruntergeladen werden können oder wie ein Bild in ein Wiki eingesetzt werden kann. Diese Videos sind zurzeit öffentlich über das luxemburgische Schulportal mySchool! verfügbar, sollen aber in die LAML-Plattform integriert werden. Zusätzliche Videos, die speziellen Bedürfnissen im LAML gerecht werden, sollen dazukommen.

Während der Unterrichtsstunde

Eine Schulstunde, bei der Technik eingesetzt wird, ist immer mit dem Risiko verbunden, dass es zu einer Panne kommen kann. Schließlich ist die Lehrperson während ihrer Schulstunde allein und der Ablauf der Stunde ist stark von der Zuverlässigkeit des Materials abhängig. Kommt es zu technischen Problemen, gerät die ganze Unterrichtsstunde ins Wanken. Hier kann man mit entsprechenden Hilfeleistungen vor und während einer Schulstunde entgegenwirken.

Erstens sollen die Lehrer durch ausreichende Weiterbildung (siehe unten) ein gewisses Vertrauen in die Technik und in sich selbst bekommen. Sie sollen lernen, kleine Pannen zu akzeptieren und in solchen Situationen gelassen zu reagieren. Es ist ratsam, einen „Katastrophenplan“ auszuarbeiten, dem man im Falle einer Panne schrittweise folgen kann. Zweitens ist die wertvollste Hilfe ein Support, der sehr schnell, in irgendeiner Form, erste Hilfe leisten kann. Im LAML ist das oben beschriebene „ITeam“ telefonisch erreichbar. Zwei Techniker sind stets in Bereitschaft, um sofort in den Klassenraum zu eilen und dort zu helfen. Auf jeden Fall muss den Lehrpersonen garantiert werden, dass sie trotz Abhängigkeit gegenüber der Technik, nicht alleine gelassen werden.

Weiterbildung

Jede Weiterbildung soll möglichst präzise und fachbezogen sein. Allgemeine Kurse, z.B. um Textverarbeitung zu lernen, sind immer hilfreich und gefragt. Jedoch fragen die LAML-Lehrpersonen oft nach fachlich bezogenen Anwendungen, z.B. „Wie kann ich in Physik meine Messwerte als Diagramm darstellen und anschließend vektorisiert in ein Textverarbeitungsprogramm übernehmen?“. Wir schlagen deshalb vor, kurze und präzise Themen möglichst praktisch zu behandeln, z.B. „Wie scannt man ein Bild mit der in der Schule zur Verfügung stehenden Infrastruktur?“ Auch sollen solche kurzen Sitzungen möglichst mehrmals im Schuljahr wiederholt werden. Wesentlich für das gute Gelingen des 1:1-Notebook-Projekts und komplementär zu formellen Weiterbildungen, ist jedoch immer der Austausch zwischen der Lehrerschaft (siehe soziale Dimension).

2.2.3 Soziale Dimension

IT-Kompetenz

Unsere Gesellschaft hat sich in den letzten Jahren stark verändert. Kompetenzen im Umgang mit IT sind in fast allen Berufsbereichen wichtig. Auch die Schule muss sich dieser Entwicklung anpassen. Es gilt zu klären, welchen Stellenwert IT im Allgemeinen und Notebooks im Speziellen in unserer Gesellschaft, bzw. im LAML haben. Jugendliche sind bestens mit Technik ausgestattet und setzen diese größtenteils zur Unterhaltung ein. Die Rolle der Schule ist es auch, die Schüler verstärkt im Benutzen von IT aufzuklären und zu sozialisieren: Notebooks sind in erster Linie Werkzeuge und kein Spielzeug.

Lehrerinnen und Lehrer haben auch den Auftrag, ein Abbild einer modernen Gesellschaft zu sein. Auch für digitale Immigranten ist es erforderlich, einen modernen Unterricht zu gewährleisten. Den Lehrkräften muss Teamgeist vermittelt werden: "Wir sitzen alle im gleichen Boot und zusammen arbeiten wir am 1:1-Notebook-Projekt."

Es muss den Lehrern klar sein, welche IT-Kompetenzen die Schüler zu welchem Zeitpunkt erlernen sollen. Weiterhin gilt, dass diese Kompetenzen in allen Fächern abgedeckt werden können. Praktisch bedeutet dies, dass nur wenn die Notebooks im Alltag eingesetzt werden und wenn die Lehrkräfte ihrer Vorbildrolle, auch in Bezug auf die digitalen Medien, gerecht werden, die Schüler die Möglichkeit erhalten, neue Kompetenzen zu erlangen und andere, bereits bestehende, zu festigen [BP06].

Es werden Lehrerinnen und Lehrer benötigt, die sich für die Integration der Notebooks im Klassenraum einsetzen. Sie müssen nicht unbedingt über großes technisches Wissen verfügen, sie sollen aber als Pädagogen wissen, in welchen Lernsituationen der Einsatz des Notebooks einen Sinn ergibt (siehe pädagogische Dimension). Hier muss die Schule Kommunikationsmöglichkeiten bereitstellen, die für den Austausch von Ressourcen, für Hilfestellung bei Problemen oder für Arbeitsaufteilung sorgen.

Kommunikation zwischen Akteuren der Schulgemeinschaft

Eine einfache, schnelle, regelmäßige und wenn möglich informelle Kommunikation zwischen den einzelnen Akteuren der Schulgemeinschaft muss stattfinden, z.B. zwischen ITeam und Schulleitung, zwischen Lehrerschaft und ITeam, aber auch zwischen den einzelnen Akteuren untereinander, z.B. zwischen den Lehrerinnen und Lehrern. Die Pädagogen wissen am besten, was wirklich im Klassenraum benötigt wird. Die Techniker wissen, was in einem zeitlich und finanziell machbaren Rahmen umsetzbar ist.

Um die Kommunikation zu verbessern, sind natürlich moderne IT-Werkzeuge hilfreich. Es wäre ratsam, eine Plattform aufzubauen, die den Austausch von Dokumenten und anderen Ressourcen ermöglicht. Als Beispiele seien hier Moodle, Claroline oder Yammer genannt. Zurzeit läuft ein Großteil der Kommunikation über E-Mails. Hier sollte ein einheitliches Schema für die Betreffzeile oder zumindest die Anfangszeile einer Mail in einer schulinternen "E-Mail Nomenklatura" ausgearbeitet werden. Zum informellen und lockeren Austausch zwischen den Lehrpersonen beschreiben wir kurz drei Ideen: das *Tech Café*, informelle *Showcase Sessions* und *Teacher Kiosks*. Beim *Tech Café* geht es darum, den Lehrerinnen und Lehrern in einer Runde, neue Konzepte und Ideen kurz vorzustellen und zu diskutieren. Sie kommen freiwillig, sind entspannt, erfahren etwas Neues und spüren keinen Druck, die gerade kennengelernten Konzepte sofort einsetzen zu müssen. Es geht vielmehr darum, ihre Fantasie anzuregen und ihnen neue Impulse zu geben, welche implizit das gesamte Projekt fördern können. Hier ist es wichtig, dass trotz des informellen Charakters, genügend Material zur Verfügung steht, damit sie die neuen Ideen schnell testen und erleben können. Zusätzlich sollten sie die Möglichkeit haben, gedrucktes Infomaterial mitzunehmen oder zumindest zu erfahren, wie sie auf die nötigen Ressourcen zurückgreifen können.

Darüber hinaus kann den bereits stark am Projekt beteiligten Lehrkräften in „Showcase Sessions“ die Möglichkeit geboten werden, ihre besten Ideen zu präsentieren. Interessierte können so an kurzen Vorstellungen teilnehmen, wobei unbedingt darauf zu achten ist, dass jeder im Vorfeld eine Druckversion besitzt, in der kurz beschrieben wird, welche Themen behandelt werden und welche Zielgruppe betroffen ist. Es kann auch ein kurzes (in einer Endlosschleife laufendes) Video gezeigt werden, so dass die Lehrperson während der Sitzung auf die Fragen und Bedürfnisse der einzelnen Interessenten eingehen kann. Eine dritte Möglichkeit ist der Aufbau kleiner Ausstellungen, der *Teacher Kiosks*, bei denen die einzelnen, bereits implizierten Lehrkräfte, anhand von Postern, Laptops und anderem Infomaterial, ihre Ideen präsentieren.

Allen drei Ideen ist gemeinsam, dass sie nur dann erfolgreich sein können, wenn genügend technischer Support während der Vorstellungen gegeben ist und wenn es genügend Infomaterial zur späteren Einarbeitung gibt. Es muss für jeden etwas dabei sein, das er mit nach Hause nehmen kann. Durch einen hohen Faktor an Attraktivität, mit Videos und gut geplanten Vorstellungen, kann die allgemeine Akzeptanz des Projekts deutlich gesteigert werden.

2.3 Umsetzung des Konzepts

Die Umsetzung des beschriebenen Konzepts kann aus unterschiedlichen Perspektiven erreicht werden. Vieles hängt davon ab, wer der Initiator ist und was seine Ziele sind.

Perspektive 1: Die Schule - Integratoren

Das Konzept wurde ursprünglich für diese Perspektive beschrieben. Hier geht es darum, ein globales Konzept für das 1:1-Notebook-Projekt auszuarbeiten, um den Einsatz der Notebooks im Unterricht zu verbessern. Dazu werden in der materiellen Dimension Fragen gestellt, wie man die Hard- und Software ausbauen kann, wie man den Lehrerinnen und Lehrern Hilfestellung beim Umgang mit den Notebooks geben kann oder wie ein neues Gerät, z.B. ein Tablet, in die bestehende Infrastruktur integriert werden kann. Die pädagogische Dimension umfasst hier die Weiterbildung der Lehrerschaft und die Überzeugungsarbeit, die die Schule leisten muss, um ihnen die Wichtigkeit und den Mehrwert der Notebooks nahezubringen. Zusätzlich muss die Schule Denkanstöße in Form von Modellstunden oder einer Ideensammlung anbieten, damit die Lehrerinnen und Lehrer sofort eine greifbare Umsetzung zur Verfügung haben. Die soziale Ebene umfasst alle Formen der Kommunikation, die für die erfolgreiche Umsetzung des 1:1-Notebook-Projekts absolut unabdingbar sind. Die Aufgabe der Schule ist es, Kommunikationswege anzubieten, die von den Lehrkräften akzeptiert und effizient genutzt werden.

Allgemein lohnt es sich auf jeden Fall, Zeit und Geld in die Ausbildung der Lehrerinnen und Lehrer zu investieren, denn wenn sie einen Sinn in ihrem Einsatz und Mehraufwand erkennen können, spiegelt sich dies auch in ihrer Arbeit im Klassenraum wieder. Es wird allgemein angeraten, in kleinen Schritten vorzugehen und mit den administrativen und

pädagogischen Aufgaben zu beginnen, welche sie täglich erledigen müssen, z.B. Schülernoten verwalten, Unterrichtsmaterialien erstellen, Suchmaschinen einsetzen oder Cloud-Angebote nutzen. Auch hier gilt: Nur wenn die sie kompetent im Umgang mit den IT-Techniken sind, können sie diese auch im Klassenraum umsetzen.

Hier eine Aufzählung einiger technischer Details, die bei der Umsetzung der goldenen Regeln im LAML hilfreich waren.

- Benutzung der Bildschirmüberwachungs- und Kollaborationssoftware „Lanschool“, die es u.a. ermöglicht, die Bildschirme der Schüler abzuschalten, ihre Internetverbindungen zu unterbrechen, ihre gerade produzierten Arbeiten am Videoprojektor zu zeigen und kurze Umfragen durchzuführen.
- Anschaffung von Kopfhörern zwecks tonbegleitetem Arbeiten im Klassenraum, z.B. werden im Sprachenunterricht auf diese Art Diktate geübt, bei denen nicht die Lehrerin oder der Lehrer vorliest, sondern die Schüler eine TV-Debatte mitschreiben. Dies ermöglicht es, eine Vielfalt an Ausdrucksformen und Dialekten kennenzulernen.
- Anschaffung von drei Dokumentenkameras, die den Lehrenden ermöglichen, traditionelle Unterlagen (in Papierform) am Videoprojektor zu zeigen.
- Einführung der Cloud-Lösung “MyDisk”, welche es ermöglicht, das schulinterne, persönliche Datenverzeichnis der Schüler und Lehrer über Internet mit dem heimischen Laufwerk zu synchronisieren.
- Organisation von Sprechstunden zwischen Lehrer und ITeam. “Coach-Lehrer” moderieren die fest in den Stundenplan integrierten, informellen Sitzungen.
- Veröffentlichung von Plakaten im Lehrerzimmer mit neu entdeckten Ideen. Es ist geplant, ein Fernsehgerät zu installieren, auf dem regelmäßig Präsentationen zu Konzepten und neuen Ideen in einer Dauerschleife laufen.
- Förderung der IT-Kompetenzen der Schüler, die besonders in der Unterstufe bereits konsequent in den einzelnen Fächern integriert sind, dort abgeprüft und im Zeugnis separat aufgeführt werden.

Perspektive 2: Die Lehrer - Vorbereitung einer Lerneinheit

Das 3D-Konzept lässt sich auch bei der Vorbereitung von Lerneinheiten, innerhalb des 1:1-Notebook-Projekts, anwenden. Die Lehrkraft teilt seine Ideen und Ressourcen in die drei Dimensionen auf und kann so auf einen Blick erkennen, was die Schwerpunkte und was die Fallstricke der Unterrichtseinheit sind. Gleichzeitig schafft er sich Vorlagen, die bei anderen Vorbereitungen teilweise oder komplett übernommen werden können. Die materielle Dimension beschreibt die Ausstattung und Lernressourcen, die für den Unterricht benötigt werden. Der Fokus liegt hier auf den digitalen Medien. Auf der Hardware-Ebene hängt die Umsetzung von der Verfügbarkeit der Notebooks und einer funktionierenden Infrastruktur ab. Auf der Software-Ebene kann man die Möglichkeiten, die der Lehrerin und dem Lehrer zur Verfügung stehen, betrachten, da vor allem das

Software-Angebot und nicht die Art des Geräts im Klassenraum wichtig ist (der Begriff Software umfasst hier auch webbasierte Angebote). Auf der pädagogischen Ebene werden die konkreten Methoden und die Didaktik beschrieben, die die Lehrerin oder der Lehrer während des Unterrichts anwenden will. Die soziale Dimension beschreibt die Kommunikationswege, die sie während der Vorbereitung (Kontakt mit der Schulleitung, Kollegen und dem technischen Support) und während des Unterrichts (z.B. Aufgabenstellung, Materialbereitstellung oder Einsammeln von Schülerproduktionen), bzw. bei der Nachbearbeitung (z.B. Kontakt mit Schülern, Bereitstehen für die Beantwortung von Fragen oder Feedback an das technische Team) benutzen.

3 Zusammenfassung und aktuelle Entwicklung im LAML

In diesem Beitrag haben wir ein Konzept vorgestellt, das für die Planung und Erweiterung eines 1:1-Notebook-Projekts an einer Schule ausgearbeitet wurde. Anstatt die Planung des Gesamtprojektes und einzelner Unterrichtseinheiten monolithisch zu betrachten, sieht dieses Konzept eine Ansicht in drei Dimensionen vor: eine pädagogische, eine materielle und eine soziale Dimension. Auch soll diese 3D-Ansicht bei der Vorbereitung von Unterrichtsstunden angewandt werden. Zurzeit wird an dem Aufbau einer Plattform zur Veröffentlichung von e-Portfolios gearbeitet. Dieses Projekt wurde gerade gestartet und wird über einen Zeitraum von 4 Jahren im LAML gefördert werden. Es wird auch von Seiten des Bildungsministeriums unterstützt. Dies ermöglicht die Weiterentwicklung der hier vorgestellten Ideen und Ressourcen. Aktuell wird im LAML als Ersatz zu den Notebooks an der Integration von Tablets im Klassenraum gearbeitet. Zuerst sollen drei Klassen (11. Klasse) mit diesen Geräten ausgestattet werden. Dies stellt viele neue Anforderungen an die Schule, das technische Supportteam und die Lehrkräfte. Jedoch kann hier mit dem 3D-Konzept eine Unterstützung auf allen Ebenen angeboten werden.

Literaturverzeichnis

- [BP06] Olaf-Axel Burow, O.-A.; Pauli, B.: Ganztagschule entwickeln - Von der Unterrichtsanstalt zum kreativen Feld, Wochenschau-Verlag, 2006.
- [Kr13] Kremer, B.: Laptops sinnvoll im Unterricht einsetzen. Eine Studie über die Besonderheiten des 1:1 Laptopprojekts und Anregungen zum Ausbau des pädagogischen Konzepts im Lycée Aline Mayrisch Luxembourg. Travail de candidature, 2013.
- [KS10] Kron, F.W.; Sofos, A.: Erfolgreicher Unterricht mit Medien. Logophon Verlag und Bildungsreisen, Mainz 2010.
- [LDM07] Linckels, S.; Dording, C.; Meinel, Ch.: Bessere Schulnoten mit MatES, dem e-Bibliothekardienst für den Mathematikunterricht. Deutschen e-Learning Fachtagung der Gesellschaft für Informatik (DeLFI), 2007.
- [Li06] Livingston, P.: 1 To 1 Learning: Laptop Programs That Work. International Society for Technology in Education, 2006.
- [Sa03] Schaumburg, H.: Konstruktivistischer Unterricht mit Laptops? Eine Fallstudie zum Einfluss mobiler Computer auf die Methodik des Unterrichts, Dissertation FU Berlin, 2003.
- [Sü02] Schüpbach, E.: Didaktischer Leitfaden für E-Learning, hep Verlag, 2002.