

*“It is not the strongest that survive,
nor the most intelligent,
but those that are most adaptable to change.”*

Charles Darwin

Der Computer, ein Lernobjekt

Plädoyer für eine informatische Bildung in der Oberschule

In den letzten drei Jahrzehnten hat sich die Art und Weise zu lernen, zu denken und zu handeln, vor allem bei den jüngeren Generationen, radikal verändert. Waren Jugendliche und Erwachsene es gewohnt sich nur auf eine Aufgabe zu konzentrieren, lernen die Jugendlichen des 21. Jahrhunderts, in einem Umfeld indem es mehrere Aufgaben gleichzeitig zu bewältigen gibt, das berühmte „Multitasking“: Sie machen Hausaufgaben, schreiben gleichzeitig SMS, hören dazu Musik und unterhalten sich auf den sozialen Netzwerken.

Ein kurzer Rückblick

Vor 40 Jahren ging es in der Informatik vor allem darum das Programmieren zu erlernen: an den Universitäten lehrte man uns Fortran IV, Lochkarten wurden in einer logischen Reihenfolge hintereinander gestapelt um so ein Betriebssystem zum Laufen zu bringen, dies im wörtlichen und im übertragenen Sinn. Nadeldrucker ermöglichten uns die Herstellung von Dokumenten unserer Arbeitsschritte in Papierform. Das Drucken von Memoiren und Thesen erlaubten diese Drucker allerdings nicht, hierfür musste man sich zusätzlich eine performante Schreibmaschine anschaffen. Diese Schreibmaschine sollte verschiedene Schrifttypen und ein Korrektursystem, also ein weißes Korrekturband besitzen. Die Mikrocomputer von damals wurden durch die allgegenwärtigen Informations-und Kommunikationstechnologien ersetzt!

Die Aufgabe der Schule

Jüngste Studien¹ unterstreichen, dass Jugendliche immer mehr Stunden pro Woche im Internet surfen. Die meiste Zeit verbringen sie in den sozialen Netzwerken oder um Spiele zu spielen sowie um ihre Lieblingsmusik zu hören. Die 12-bis 17-Jährigen verbringen ungefähr 35 Stunden pro Woche im Internet oder vor dem Fernseher. Dieses Konsumverhalten bringt eine neue klinische Erkrankung ans Licht, die

¹ Zum Beispiel :

- Etude du Centre de recherche pour l'étude et l'observation des conditions de vie (Crédoc), juin 2010
- Etude réalisée par le Centre de recherche et d'information des Organisations de Consommateurs (CRIOC) avec le soutien de la Commission Européenne, octobre-décembre 2007
- Etude “Digital Life” menée au Grand-Duché par TNS-ILRES, juin-juillet 2010
- Institute for Public Policy Research, Kaiser Family Foundation, Generation M2, Media in the Lives of 8 to 18 Year Olds, January 2010

Internetsucht (Internet Dependence Syndrome, Internet addiction disorder). Neue Medien steigern das Konsumverhalten zusätzlich: Mit der Thronbesteigung der Smartphones ist es nun möglich überall und zu jedem Moment im Internet zu surfen.

Das „Institut national de la statistique et des études économiques“ (STATEC) hat 2009 eine Umfrage zum Thema Nutzung von Information- und Kommunikationstechnologien realisiert. Der Grad der Ausstattung der Haushalte an Computern steigt stetig an. 2009 besaßen 88% der Haushalte einen Computer wohingegen es 2005 noch 75% waren. 2009 besaßen 87% der Befragten Internetzugang. Laut der Studie „Digital Life“, welche im Juni-Juli 2010 durchgeführt wurde, besaßen sogar 98% der luxemburgischen Haushalte einen PC.

Die Experten Meinungen zu dieser Entwicklung weichen voneinander ab. Die Einen wie Manfred Spitzer behaupten, dass Fernseher und Computer der Entwicklung von Kindern und Jugendlichen Schaden zu fügen würden, außerdem schade es der Bildung der Jugendlichen. Andere wiederum behaupten, dass durch Computer und Fernseher das Lernen gefördert wird. Zu bemerken, dass die Schule nicht alle Wissensbereiche diesbezüglich abdecken kann, will Spitzer Computer aus Grundschulen und den Unterstufen des Gymnasiums verbannen. Nur die Oberstufe soll Zugang zu Computern erhalten. Im Gegensatz hierzu steht eine Studie der OECD². Diese Studie ergibt, dass 15-jährige Schüler, welche regelmäßig einen Computer benutzen im Allgemeinen bessere Resultate in den naturwissenschaftlichen und mathematischen Fächern erzielen.

Haben wir eine Wahl? Gehört es nicht zu den Aufgaben der Schule die großen Veränderungen in der Gesellschaft zu berücksichtigen? Wir hoffen, dass die Filterung von Informationen, der kritische und qualifizierte Blick auf diese Informationen und der verantwortungsvolle Umgang mit IT-Werkzeug künftig eine entscheidende Rolle in der Schule spielen werden. Die informatische Bildung muss einen Platz in der Schule haben. Aufgrund der speziellen Räume, welche benötigt werden ist die Stundenzahl für dieses Fach jedoch auf ein oder zwei Studenten pro Woche begrenzt.

Der Ansatz „ein Computer pro Schüler“ macht Sinn, auch wenn dies recht kostspielig erscheint. Dieser Ansatz ist komplex und es erfordert viel Engagement seitens des pädagogischen und technischen Personals.

Was sind die Chancen und die Risiken eines solchen Ansatzes im Lehrplan der Schüler?

Ein Wort zu den Vorteilen und den Risiken

Ein Vorteil des Ansatzes „ein Computer pro Schüler“ ist zweifelsfrei, dass die Schüler ein gesteigertes Verantwortungsgefühl entwickeln, da sie die Autoren, Organisatoren und Verwalter ihres eigenen Computers sind. Natürlich muss er sich selbst für jede nicht von der Schule autorisierte Manipulation verantworten.

Ein zweiter Vorteil eines Computers ist die Multifunktionalität des Geräts. Man kann Texte schreiben, recherchieren, präsentieren, kommunizieren und interaktive

² OCDE, (2006). *„Are students ready for technology-rich world?“, L'Infobourg*

Übungen im Internet machen: Das sind alles neue Bildungswege, Funktionen welche sofort auf dem Gerät verfügbar sind. Vor nicht allzu langer Zeit hat man sehr lange gebraucht um ein tadelloses handgeschriebenes Dokument zu verfassen. Heute hat sich das geändert vor allem in der außerschulischen Welt. Die Zeit, welche man früher bei der Überarbeitung verloren hat kann heute zum Lernen genutzt werden. L. Van Dusen und R.B. Worthen³ unterstreichen in ihrer Studie, welche sich mit der Integration der der Informations-und Kommunikationstechnologie beschäftigt, dass die Schüler die einen PC benutzen um ihre Hausaufgaben zu erledigen 20% mehr Zeit übrig haben um zu lernen.

Ein weiterer Vorteil ist die *höhere Qualität des Layouts oder der audiovisuellen Präsentation*, welche die Arbeit des Schülers aufwertet und ihn zusätzlich motiviert. Gleichzeitig ist das Miteinbeziehen der Technologie ein großer Motivationsfaktor, denn die Schule greift auf Tools zurück, welche die Jugendlichen auch privat ständig benutzen.

Durch die Technologie können die Schwierigkeiten schwächere Schüler *besser nachvollzogen werden*. Die Stärkeren hingegen kommen schneller mit ihren Recherchen voran. Die Kinder bestimmen ihren eigenen Rhythmus um Voran zu kommen. Es ist nicht der Lehrer, der den Rhythmus für die ganze Klasse vorgibt. Das *Lernen kann verschiedene Art und Weisen* innerhalb einer Klasse annehmen.

Der Laptop ermöglicht einem Informationen zu suchen, dabei kann man auf eine Vielzahl von Ressourcen zurückgreifen, von Internetseiten bis hin zu elektronischen Enzyklopädien oder dem Austausch auf Netzwerken mit Gleichgesinnten. Durch diesen Zugang zu verschiedenen Ressourcen kann man die Qualität der Informationen analysieren und vergleichen, aber man kann auch seine Lernverhalten anders gestalten. Zudem kann man als Lehrer die verschiedenen Typen der Lernenden berücksichtigen. Der Unterricht ist oft linear, offizielle Programme bestimmen, welche Bücher im Unterricht benutzt werden. Der Unterricht wird anhand dieser Büchern geplant. Das beschränkt die Methoden des Lernens, welche nicht mehr kompatibel mit den kognitiven Fähigkeiten der Schüler des 21. Jahrhundert sind.

Wenn ein Lehrer von diesen Vorteilen profitieren möchte muss er offen sein und einige seiner sicheren Unterrichtsmethoden wie den *Frontalunterricht* oder die Arbeitsweise des *Frage-Antwort* Unterrichts aufgeben. Er muss bereit sein sich auf ein Abenteuer einzulassen, welches einige technische Gefahren mit sich bringen kann. Es kann vorkommen, dass die Jugendlichen den Lehrer mit ihren technischen Fähigkeiten und ihrem *Know-How* überflügeln. Der Lehrer muss flexibel sein und in dieser Situation eine Motivationsquelle für die Schüler sein. Er darf darin keine Bedrohung für seine eigene Autorität sehen.

Es existieren aber auch einige Risiken und Gefahren, zum Beispiel die einer geistigen Faulheit, welche bei den Schülern auftreten kann. Es ist nicht mehr nötig die Grammatik einer Sprache zu kennen, denn der Computer verbessert automatisch die Fehler, es ist unnötig rechnen zu können oder Repräsentationen zu erstellen oder eine Skizze zu entwerfen, denn der PC übernimmt das.

³ Van Dusen, L.M., Worthen, R. B., (1995). *Can integrated instructional technology transform the classroom?* Educational Leadership, 53 (2), 28–34

Die Schnelligkeit der Information oder des Resultats stellt ein weiteres Risiko dar. Obwohl der Schüler weiß, dass nicht alle Informationen, welche im Internet veröffentlicht wurden richtig sind, wählt er oft den bequemen Weg um keine Zeit zu verlieren. Es besteht die Gefahr, dass Informationen nicht hinterfragt und analysiert werden.

Es besteht das Risiko, dass das tatsächliche Lernen gar nicht stattfindet. Dies muss man sich eingestehen. Hat der Schüler sich die Zeit genommen um sich das Wissen anzueignen? Oder hat er diese Informationen blind aus dem Internet kopiert? Es reicht nicht aus einfach im Internet zu surfen um kompetent zu werden!

Die Studie von L. Miller und J. Olsen, „Putting the Computer in its place: a study of teaching with technology“⁴, warnt vor blindem Enthusiasmus wenn es um Informatik in der Schule geht. Diese Untersuchung zeigt, dass die richtige Nutzung des Computers durch den Lehrer im Klassenzimmer auf Grund seiner vorherigen Fähigkeiten zur Planung seines Unterrichts bestimmt wird.

Angesichts dieser Gefahren und Fallen muss die Schule eine umfassende und kohärente Umsetzungsstrategie entwickeln.

Welche Strategien und Rahmenbedingungen sollen eingeführt werden?

Die erste Voraussetzung für ein optimales informatisches Lernen ist zweifelsohne, dass die Schulgemeinschaft ein gemeinsames Wertesystem und methodische Ansätze entwickelt. Führen wir einige Beispiele an:

- Um ein Referat mit PowerPoint Präsentation vorzutragen, muss sich der Lehrkörper auf die zu erfüllenden Qualitätskriterien einigen.
- Wenn man im Internet nach Informationen sucht um ein Dokument zu verfassen, muss man sich an die gängigen Richtlinien für das richtige Zitieren der Quellen halten.

Ohne eine kohärente Vorgehensweise der Schule kann das von einem Schüler erworbene "vollständige methodische Kit" nicht in Betrieb genommen werden. Vor diesem Hintergrund hat unser Team im Laufe der Jahre erste Konventionen für den richtigen Gebrauch und Verhaltensregeln in Form der "Laptop Konvention" entwickelt, die vom Schüler und seinen Eltern unterzeichnet werden muss. Dann wurden Kompetenztabellen erstellt, die zeigen sollen welche methodischen Fähigkeiten die verschiedenen Sekundarstufen im Laufe des Jahres erwerben müssen. Wir stellen die TIC-Fähigkeiten in den Mittelpunkt unserer Programme, um sie wirklich unverzichtbar zu machen.

Eine zweite wichtige Bedingung ist, dass der Lehrer dafür Sorge trägt, dass der Schüler Autor seines Lernens ist. Neben dem ergänzenden „informatischen Rüstzeug“ ist auch der Erwerb fächerübergreifender Methodenkompetenz für den Schüler sinnvoll.

⁴ Miller, L. ,Olson, J. (1994). *The Journal of Curriculum Studies*, 26, pages 121 à 141

Ein Konzept, welches in den Überlegungen der Experten sehr präsent ist, ist das Konzept der Alphabetisierung. Laut der Organisation für wirtschaftliche Zusammenarbeit und Entwicklung (OECD) ist Lesen und Schreiben "die Fähigkeit, schriftliche Informationen im täglichen Leben, zu Hause, bei der Arbeit und in der Gemeinschaft zu verstehen und zu nutzen, diese Kompetenz wird eingesetzt um seine persönliche Ziele zu erreichen und um sein Wissen und seine Kompetenzen auszubauen."⁵ Der Computer dient der Entwicklung von Fähigkeit ebenso wie die traditionellen Hilfestellungen, da es darum geht, die Bedeutung der gefundenen Informationen zu erfassen, ihre Wahrhaftigkeit zu überprüfen und zwischen Affirmation, persönlicher Positionierung, rigoroser Analyse oder wissenschaftlich nachgewiesener Schlussfolgerung zu unterscheiden.

Eine weitere wesentliche Voraussetzung für den erfolgreichen Einsatz des Computer-Tools ist zweifellos die Bereitstellung von Fortbildungsmaßnahmen für das Lehrpersonal; die Lehrer müssen erkennen, dass solche Weiterbildungen wichtig sind.

In den letzten Jahren haben Tablets und Smartphones, welche als Lernutensilien dienen, ihren Weg ins Klassenzimmer gefunden. Der Ansatz "ein Computer pro Schüler" stellt sicherlich eine große Herausforderung dar, aber es gibt keine Alternative. Digitale Kompetenzen können nur aufgebaut werden, wenn es eine dauerhafte Zugänglichkeit, Nutzung und Evolution gibt. Pamela Livingston, Direktorin für Technologie an der Peck School in Morriston, NJ, sagt:

*"When we see our students immersed in a sea of technology,
as they so clearly are in our 21st century world,
it's our duty as educators to help them
navigate it smoothly, effectively and purposefully."*

Nichts hinzuzufügen!

⁵ OCDE, Rapport publié le 14 juin 2000 : "La littératie à l'ère de l'information"