



SATW

Schweizerische Akademie der Technischen Wissenschaften
 Académie suisse des sciences techniques
 Accademia svizzera delle scienze tecniche
 Swiss Academy of Engineering Sciences

Commission ICT de la SATW
<http://www.ict-21.ch/com-ict>

Workshop des 11 et 12 novembre 2010

à Münschenwiler

<http://www.schlossmuenchenwiler.ch/>

Virtualisation des Wissens

Wohin verschwindet unser Wissen? Wie kann aktuelles Wissen erlangt und handlungsleitend werden? Welche Rolle spielen Informationssysteme, digitale Speicher, Clouds oder Lernumgebungen?

Inhaltsverzeichnis

I	Tagung	2
2	Was ergibt die Diskussion unter Fachpersonen?	2
3	Was ist zu beobachten, was zu empfehlen und was zu tun...?	3
4	Gruppenresultate	3
4.1	Arbeitsgruppe A	3
	Bildung und Gesellschaft	3
4.2	Arbeitsgruppe B: Lehrerrolle – e-Kompetenz – Netzwerke	4
a)	Lehrerrolle	4
b)	E-Kompetenzen	4
c)	Netzwerke	5
4.3	Arbeitsgruppe C – Gebrochener Bildungsgang / Lehre Weiterbildung	5
a)	Weiterbildung	5
b)	Erstausbildung	7
4.4	Arbeitsgruppe D	8
	Informationskompetenzen	8
Anhang I:	Abstracts Input Referate	9
Anhang 2:	Abstracts Case Studies	12
Anhang 3:	Fragen / Antworten	15
Anhang 4:	Virtualisation des Wissens in der Literatur	22
Anhang 5:	Wikipedia und Wissen	24
Anhang 6:	Bibliographie und weiterführende Literatur	26

I Tagung

Innerhalb einer aktuellen Architektur des Wissens stehen nicht mehr Reproduktion von Wissen und das Lernen auf Vorrat, sondern die Rekonstruktion, Neukonstruktion und die jeweiligen Logiken in den Wissensarten und Wissensformen im Vordergrund. Dieser Veränderungsprozess wurde durch die digitalen Medien angeschoben und verändert die Bildung als Arbeitsfeld, die Institutionen als Organisation, beeinflusst die Bildungsinhalte und letztlich die Gesellschaft nachhaltig.

Die Chancen und Folgen, die sich aus diesem unumkehrbaren Veränderungsprozess ergeben, wurden an der Tagung «Virtualisation des Wissens» organisiert durch die Arbeitsgruppe e-education der Schweizerischen Akademie technischer Wissenschaften (SATW), vom Donnerstag, 11. bis Freitag 12. November 2010 in Münchenwiler unter Fachpersonen, Wissenschaftlern und Vertretern verschiedener Bildungsinstitutionen diskutiert.

Basis der Diskussion bildete eine Recherche zur Virtualisierung des Wissens in der Fachliteratur. Im Rahmen der Vorbereitung entschied die Arbeitsgruppe e-education der SATW als gemeinsamen Begriff in Französisch, Englisch und Deutsch an Stelle von «Virtualisierung» den Begriff «Virtualisation» zu verwenden. (Im Anhang 3 und 4 sind die Resultate der Recherche nachzulesen.)

2 Was ergibt die Diskussion unter Fachpersonen?

• Inputreferate

Die Tagung wurde mit drei Referaten eröffnet: **Rudolf Blattmann**, Lifescience Consulting Partners «Virtual Knowledge Management», **Florence Devouard**, Membre du Conseil d'Administration Wikimedia France (Ancienne présidente Wikimedia Foundation)

«La virtualisation des connaissances vue à travers le choc du concept wikimedia» und **Richard Stallman** zu «Free Software». Sie regten die Diskussion in Arbeitsgruppen an. (Abstracts, siehe Anhang 1)

• Case Studies

Weiter stellten sechs Personen Case Studies vor, welche die Virtualisation des Wissens aus unterschiedlicher Sicht beleuchten. (Abstracts, siehe Anhang 2)

Rudolf Blattmann, Lifescience Consulting Partners
 Hanspeter Hauke, SWR Fernsehen, Planet Schule
 Alan McClusky, Autor
 Marie-Pierre Chevron, GYB, Collège Intercantonal de la Broye
 Aurore Mueller, Etudiante à l'université de Neuchâtel
 Raphael Rousseau Yinternet.org Foundation

• Arbeit in Workshops

Mit den Informationen aus den Referaten, den Case Studies und den eigenen Aussagen zum Thema beschäftigten sich in der Folge vier Arbeitsgruppen in Workshops. Sie verfügten über einen recht knappen Zeitrahmen. Basis ihrer Arbeit bildeten folgende Elemente:

- Eingaben Teilnehmenden zu „Virtualisation des Wissens“ vor der Tagung (siehe Anhang)
- Aussagen aus den Referaten und Case Studies
- Recherche zu den Themen „Virtualisation des Wissens in der Literatur“, „Wikipedia und Wissen“ (siehe Anhang)

In den Workshops wurde in drei Stufen diskutiert. Die erste Stufe betraf eine Bestandesaufnahme, im dem Sinne, was zum Thema und innerhalb einer begrenzten Umgebung, z.B. Schule oder Berufsbildung, zu beobachten ist. Die zweite Stufe umfasste die Formulierung dazu passender Empfehlungen. Damit diese konkret fassbar werden, erhielten die Workshopgruppen als dritte Stufe den Auftrag, konkrete Handlungsideen zu benennen.

Vor dem Einstieg in die Workshops standen den Gruppen (gemischtsprachliche und zufällige Gruppenbildung) folgende Aufträge zur Verfügung:

3 Was ist zu beobachten, was zu empfehlen und was zu tun...?

- Virtualisierung versus Kompetenzen und Grundbildung (Welches Wissen muss noch vermittelt werden?)
- Muss die Ausbildung der Lehrpersonen auf die Virtualisierung reagieren?
- Weiterbildung und lebenslanges Lernen, was bedeutet das vor dem Hintergrund des im Netz verfügbaren Überangebot an Informationen?
- Wie soll die Umsetzung an den Bildungsinstituten erfolgen, Stichworte kantonale/schweizerische Lehrmittel versus importierte Kultur durch globalisierte Lehrmittel im Internet?
- Digitale Gesellschaft, Bildung und wirtschaftliche Anforderungen (Interdependenz und Entwicklung)
- Demokratisierung des Wissens – Das Ende des Staatsmonopols?

Arbeitsweise: Die Gruppe selektioniert für sie zentrale Themen, stellt Beobachtungen an, überlegt sich dazu Empfehlungen an Entscheidungsträger, politische Gremien und bildungsnahe Institutionen.

Die hier in der Folge aufgeführten Resultate aus den Workshops haben keinen Anspruch auf Vollständigkeit, sondern zeigen eine Zusammenfassung der Diskussion am Ende der Tagung. Sie geben Ideen, in welche Richtung weiterdiskutiert und wo konkrete Handlungen bereits möglich wären.

4 Gruppenresultate

4.1 Arbeitsgruppe A

Bildung und Gesellschaft

Wir beobachten

Auf der Ebene der Gesellschaft:

- Veränderungen in der Gesellschaft werden im schulischen System nicht abgebildet.
- ICT in der Schule bekommt ein schlechtes Image in folge negativer Berichterstattung in den Medien.

Auf der Ebene der Bildungssysteme:

- Politische Vorgaben und starre Strukturen der Bildungssysteme verhindern oft eine dynamische Entwicklung der Schulen, z.B. wegen fehlender Transparenz und mangendem Austausch von Wissen und Erfahrung, teilweise widersprüchlichen Vorgaben, Orientierungslosigkeit. Eine flächendeckende Vision „wir bringen einen Mann auf den Mars“ fehlt.
- Wenig Unterrichtsinnovation auf Sek1 und Sek2.
- Natürliche Lernprozesse von Schülerinnen und Schüler (Wissensdurst und Bildungshunger) werden eingeeengt durch enge Systemvorgaben (z.B. 45-Minuten-Einheiten).

Auf der Ebene der Lehrperson:

- Ein grosser Teil der Lehrpersonen reagiert aktuell mit grossem Widerstand gegen den Veränderungsdruck von aussen. Die demographische Struktur und die persönlichen Anlagen von Lehrerinnen und Lehrern lassen Veränderungen in der Unterrichtspraxis durch den Einsatz digitaler Medien oftmals auflaufen.
- Das Beharrungsvermögen wird bestärkt durch technische Unsicherheiten und unzureichenden technischen/pädagogischen Support.
- Viele Lehrpersonen nutzen digitale Medien vielfältig im privaten Bereich

Auf der Ebene der Lernenden:

- Hier findet ein selbstverständlicher, meist unreflektierter Einsatz der Medien im Alltag statt auf der Basis von natürlicher Neugier und einem unbekümmerten Umgang mit neuen Entwicklungen.
- Meistens steht den Lernenden kein freier Zugang zum virtuellen Wissen an der Schule zur Verfügung.

Wir empfehlen

Auf der Ebene der Gesellschaft:

- „Medienbildung“ (in Abgrenzung zu „Mediennutzung“) muss als wichtiges Anliegen in der Gesellschaft verankert werden. Ein Instrument dazu ist der Lehrplan 21. Zudem sind weitere Akteure einzubeziehen: Eltern, Politiker, Jugendschutz, etc.

System: Auf der Ebene der Bildungssysteme:

- Es ist eine gemeinsame, nationale Vision zu erarbeiten (ähnlich dem Projekt ppp-sin), mit welcher „Medienbildung“ als wichtigen Bereich in der Bildung verankert werden kann. Für die Umsetzung müssen auf der Ebene des Bundes Ressourcen gesprochen werden, welche den Kantonen für die Umsetzung zur Verfügung stehen.

Was ist zu tun?

- Die Umsetzung stützt sich auf mehrere Säulen:
 - Aufbau von regionalen, gemeindeübergreifenden ICT-Innovationscenter („Labors“), in welchen interessierte Schülerinnen und Schüler einen vertieften Umgang mit digitalen Medien praktizieren können und wo ein Experimentierfeld zur Verfügung steht.
 - Bedürfnisorientierter Aufbau von Kompetenzrastern für die verschiedenen Stufen
 - Ausbau der Infrastruktur durch Glasfaseranschlüsse, flächendeckende WLAN an Schulen, etc.

4.2 Arbeitsgruppe B: Lehrerrolle – e-Kompetenz – Netzwerke

a) Lehrerrolle

Wir beobachten

In der aktuellen Wissensgesellschaft sind eine Menge an Informationen zeit- und ortsunabhängig verfügbar. Diese komplexe Informationsfülle, welche das Internet bietet, verunsichert Lehrpersonen und führt zu Abwehrreaktionen. Häufig beschränkt sich das Berufsverständnis der Lehrpersonen zu sehr auf die Vermittlung von Wissen, welches nach Schulfächern aufgeteilt und wenig mit anderen Disziplinen vernetzt ist.

Wir empfehlen

- Die Lehrpersonen müssen fähig sein, ihre Schülerinnen und Schüler beim Lernen in dieser komplexen und chaotischen Informationsfülle zu begleiten, ebenso muss die Methodik und die Didaktik der Auseinandersetzung mit dem virtuellen Wissen angepasst werden.
- Die Lehrtätigkeit muss vermehrt im Team stattfinden, sich an den verschiedenen Kompetenzen der Lehrpersonen orientieren und Vorbildcharakter in der Zusammenarbeit für die Lernenden haben.

Was ist zu tun?

Die E-Kompetenzen der Lehrpersonen müssen verbessert werden. Der Lehrplan 21 darf sich nicht auf die Kompetenzen des Tastaturschreibens beschränken. Es braucht für die Informatik zusätzliche Ressourcen (Zeit und Knowhow) auf Bundes-, Kantons- und Gemeindeebene.

b) E-Kompetenzen

Wir beobachten

Der Graben unter den Lernenden, hervorgerufen durch die ungleichen Zugänge zur virtuellen Welt, führt zusehends zu sozialen Unterschieden und Nachteilen.

Wir empfehlen

- Die E-Kompetenzen müssen in der Schule den Stellenwert einer weiteren Kulturtechnik wie Lesen, Schreiben und Rechnen erhalten.
- Die Schule soll Eltern und weitere Partner in die Medienbildung einbeziehen, um sicherzustellen, dass alle Zugang zu den Informationstechnologien haben.

Was ist zu tun?

- Die Schule muss die Schülerinnen und Schülern in ihrer Mediensozialisation besser begleiten, indem sie die aktuellen sozialen und familiären Strukturen berücksichtigt.
- Die schulischen Strukturen müssen angepasst werden: beispielsweise Tagesstruktur, Rhythmisierung des Unterrichts, Betreuung der Lernenden.

c) Netzwerke

Wir beobachten

Die Schule steht immer weniger im Einklang mit der digitalen Gesellschaft. Die Lernenden bewegen sich in einer sich stetig verändernden Welt und kommunizieren in sozialen Netzwerken. Die Schule versucht ihre Position zu halten, indem sie diese Entwicklungen weitgehend ignoriert.

Wir empfehlen

Die Schule muss sich aktiv an der Gesellschaft beteiligen, in der das virtuelle Wissen immer mehr an Bedeutung gewinnt. Sie soll in diesem Zusammenhang:

- soziale Netzwerke positiv in den Unterricht integrieren.
- sich mit Inhalten und Praktiken des Internets auseinandersetzen.
- die Lernenden zur kritischen Beurteilung der Validität von Informationen und Quellen anleiten.

Was ist zu tun?

Die Umsetzung des Lehrplans 21 / PER / PEC soll Kompetenzen statt Inhalte berücksichtigen und einen Rahmen vorgeben, der individuelle Lernwege fördert.

4.3 Arbeitsgruppe C – Gebrochener Bildungsgang / Lehre Weiterbildung

a) Weiterbildung

Wir beobachten

- ICT und Virtualisation des Wissens zeigen markante Defizite in der Bildung auf.
- Ein Grossteil der Bevölkerung hat keine vollständige, mit einem Zertifikat abgeschlossene Grundausbildung.
- Viele dieser Menschen können sich weder persönlich weiter entwickeln, noch können sie zur gesellschaftlichen Entwicklung beitragen (Gefühl der Nutzlosigkeit).
- Personen, die den Arbeitsprozess unterbrochen haben, fühlen sich den neuen Anforderungen nicht mehr gewachsen.
- Die rasante Entwicklung der Berufswelt und das Verschwinden von Berufen wirken bedrohlich.

- Die Entwicklung im Bereich des Wissens, der Methoden und der erforderlichen Kompetenzen verläuft exponentiell.
 - Es ist somit unabdingbar, zwischen vorhandenen Kenntnissen/Kompetenzen und für einen bestimmten Bereich notwendige Kenntnisse/Kompetenzen zu unterscheiden.
- Kenntnisse/Kompetenzen sind untrennbar miteinander verbunden und beeinflussen sich gegenseitig (cf. PER, PEC et Lehrplan 21).
- Die zum Handeln notwendigen Kenntnisse sind frei zugänglich.
 - Die Werkzeuge, um die Kenntnisse/Kompetenzen zu erwerben, sind immer besser verfügbar.
 - Die allzu systematische Zergliederung der Inhalte bremst die Anwendung der erworbenen Kenntnisse in Alltagssituationen.
 - Lebenslanges Lernen muss dazu führen, ein Leben lang erfolgreich zu sein und zum guten Funktionieren der Gesellschaft beizutragen (cf projet DeSeCo – OCDE).

Wir empfehlen

- eine neue Vorgehensweise zur Unterstützung der Weiterbildung zu entwickeln, welche auf heutige und künftige Herausforderungen zu antworten im Stande ist (namentlich mit der Integration von ICT).
- die Wirtschaft aufzufordern, die Unternehmen zu unterstützen beim Umsetzen der Vision des lebenslangen Lernens und der Förderung einer nachhaltigen und gewinnbringenden Erziehung.
- die Weiterbildung auf Bundesebene gesetzlich zu verankern, um deren Organisation und Finanzierung zu sichern.

Was ist zu tun?

- Aktionen durchzuführen, die auf die gesellschaftlichen Unterschiede aufmerksam machen
- eine Marktanalyse durchzuführen, um die Wirtschaftlichkeit einer generellen Weiterbildung nachzuweisen

Partner

- Eidgenössische und kantonale Parlamente
- Gewerkschaften
- Wirtschaft und Erziehung

Préparation loi sur la Formation continue

<http://www.travailsuisse.ch/fr/taxonomy/term/333>

Loi sur la formation continue: l'obligation comme voix royale

Le Conseil fédéral a chargé aujourd'hui le DFE d'élaborer jusqu'en 2011 un projet de consultation pour une loi sur la formation continue. Travail.Suisse salue ce pas depuis longtemps attendu. La semaine dernière justement, l'organisation faïtière indépendante des travailleuses et travailleurs a présenté, à l'occasion d'une conférence de presse, ses exigences et propositions pour une loi sur la formation continue. Pour Travail.Suisse, une obligation de trois jours de formation continue y est centrale. 04.11.2009, Martin Flügel

L'obligation généralisée de formation continue: la solution idéale

La formation continue généralisée est un facteur de succès primordial pour l'économie suisse. Il faut adapter aux exigences sans cesse renouvelées le savoir et le savoir-faire de toutes les travailleuses et de tous les travailleurs, faute de quoi nous ne pourrions pas maintenir notre niveau de vie élevé. Travail.Suisse exige l'introduction d'une obligation légale afin que la formation continue pour tous devienne une réalité. 26.10.2009, Martin Flügel

L'obligation généralisée de formation continue: la solution idéale

La formation continue généralisée est un facteur de succès primordial pour l'économie suisse. Il faut adapter aux exigences sans cesse renouvelées le savoir et le savoir-faire de toutes les travailleuses et de tous les travailleurs, faute de quoi nous ne pourrions pas maintenir notre niveau de vie élevé. Travail.Suisse exige l'introduction d'une obligation légale afin que la formation continue pour tous devienne une réalité. 26.10.2009, Bruno Weber-Gobet

b) Erstausbildung

Wir beobachten

- Die Erstausbildung allein reicht nicht mehr aus, um ein Leben lang erfolgreich zu sein und zum guten Funktionieren der Gesellschaft beizutragen (cf projet DeSeCo – OCDE).
- Gemäss Fullan ¹ beruht ein demokratischer, sozial, kulturell und wirtschaftlich hoch entwickelter Staat auf einem leistungsfähigen öffentlichen Bildungssystem.

Wir empfehlen

- eine solide und der Entwicklung einer digitalen Gesellschaft angepasste Grundausbildung zu sichern
- die Berufslehre kollaborativ und fächerübergreifend zu organisieren, um eine nachhaltige Erziehung zu erreichen
- die Verfügbarkeit und die Beherrschung der Mittel zur Beschaffung und Bewertung von Information sicher zu stellen und so lebenslanges Lernen zu ermöglichen.

Was ist zu tun?

- Pilotversuche zu fördern und über kollaborative Netze zu verbreiten
- die Resultate zu sammeln und die Nutzung über eine Plattform zu verbessern
- einen gemeinsamen Dienst zu unterhalten für den Zutritt zu den Ressourcen und deren Verteilung
- den Zutritt allen an der Bildung Beteiligten zu erleichtern
- den Austausch zwischen den verschiedenen Bildungsinstitutionen zu organisieren und die Weiterentwicklung der laufenden Projekte zu fördern
- die Ergebnisse zu evaluieren und zu bewerten für eine grössere Verbreitung.

Partner

- breite Öffentlichkeit
- Bildungsdepartement
- kantonale Behörden
- Berufsverbände
- Familienvereinigungen

1 Dans le livre de Michael Fullan «Change Forces» the Sequel, on relève quelques citations de valeur, comme:

Education's contribution to societal development and democracy

«A strong public school system is the key to social, political and economic renewal in society» (page 1)

4.4 Arbeitsgruppe D

Informationskompetenzen

Wir beobachten

Informationsflut macht es mitunter schwierig, relevante Informationen zu finden und auszuwählen: Suchmaschinen liefern zu viele oder/und unpassende Suchergebnisse. (Leerlauf/Lehrlauf?)

- Mögliche Folgen:
 - Demotivation, Entmutigung, Internetverweigerung
 - Irrwege
 - «Einfache Probleme» werden komplex

Wir empfehlen

- Förderung von Informationskompetenzen: Informationen suchen, kritisch analysieren und evaluieren, neu arrangieren und zu einem Ganzen fügen
- Aktive Partizipation an der individuellen oder kollektiven Produktion von Webinhalten.
- Förderung des Austauschs in Praxisgruppen

Was ist zu tun?

- Pädagogische Hochschulen und weiterbildende Institutionen bauen Module aus, welche sich auf Recherchekompetenzen fokussieren und fordern diese durch den Lehrplan ein.
- Unterstützung von Projekten im semantischen Web, einer digitalen Schulbibliothek (EDUCA), ...

Anhang I: Abstracts Input Referate

<http://www.ict-21.ch/com-ict/spip.php?article134>

I) «Virtual Knowledge Management (KM)»

par Rudolf Blattmann, LSCP (Life Sciences Consulting Partners)

(<http://www.ict-21.ch/com-ict/spip.php?article134>)m-ict/IMG/pptx/LSCP-KM-SATW-Case-Study-kurz-V0.9-111010.pptx

KM-Glossary

<http://www.ict-21.ch/com-ict/IMG/docx/KM-Glossary.docx>

Experience over the last few years in the global Life Sciences Industry and their Regulators

Background

This global industry segment started in 1993 with the introduction of electronic document management systems (EDMS) as point solutions. This was already great progress versus paper. In 1998 Industry and Regulators jointly formed the International Conference on Harmonization (ICH) to develop global communication standards (eCTD, electronic Common Technical Document) with an XML backbone, and pushed its implementation alongside with other relevant standards like medical terms (MedDRA).

The Starter

First of all KM needed to be perceived and understood to be a dynamic assembly of information (explicit) in a specific context, merged with an individual's personal knowledge (tacit) captured, internalized and applied e.g. in a decision process. But such knowledge becomes obsolete as soon as new elements have to be included and the process starts all over again.

Process of KM in a virtual environment

Networking a Communities of Practice (CoP) was a Change Management process of its own while scientist needed to help breaking down all sorts of barriers. Knowledge started to be exchanged and shared, but in this CoP island only! Spontaneous networks were added while developing an architecture became mandatory: The result was a structured, clustered and spontaneous Networks.

CoPs: What should they do?

- Understand Context of Knowledge
- Develop Culture to Share Knowledge
- Help Drive Strategy in given Area
- Informal / Formal (Format independent; Structure & Process)
- Use Dynamics / Automat
- Learn to enhance Knowledge Value Chain
- Apply Knowledge in Decision Process & Minimize Risks
- Internalize and Apply Actionable Knowledge

Final Groundwork established; next steps

By integrating regulators customers, partners, suppliers it became necessary to harmonize metadata of content components while moving towards Structured Content Authoring that will enable consistent component re-use (Single Source approach) along the product lifecycle. Search Engines require the need of "search in context" and not just relevance and one key human factor: Starting training to learn formulating context to get premium results!

2) Die Virtualisation des Wissens aus Sicht von Wikipedia und Projekten der Stiftung «Wikimedia»

par Florence Devouard, Membre du Conseil d'Administration Wikimedia France
(Ancienne présidente de Wikimedia Foundation)

<http://www.ict-21.ch/com-ict/IMG/ppt/SATWedu2.ppt>

Florence Devouard stellt die Entwicklung von Wikipedia dar, jener Enzyklopädie, welche in weniger als zehn Jahren eine der meist aufgerufenen Seiten im Internet wurde. Als Agronomin stieg sie sehr früh in das Projekt ein und half intensiv in der Entwicklung mit. Ab 2006 übernahm sie den Vorsitz des Präsidiums der Wikimedias-tiftung, welche die Projekte und die Weiterentwicklung sicherstellt. Die Tatsache, dass drei kommerzielle Sites in den Zugriffsstatistiken von Wikipedia auftauchen, bestätigt dessen nichtkommerzielle Ausrichtung.

Mit «Niemand weiss alles, alle wissen etwas», kann die Triebfeder von Wikipedia umschrieben werden. Auf der Basis eines Open Source Programms, das die Kollaboration unter den Teilnehmenden unterstützt, sind über 17 mio Artikel in mehr als 260 Sprachen entstanden. Die lizenzfreie Weitergabe begünstigt die Verbreitung.

Der kostenlose Zugang und die freie Weiterverwendung ist Folge einer kollektiven Arbeit, eines freien Zugangs und für alle zugänglichen Schreibens. Die Verpflichtung zu Neutralität und die Regeln der Herausgabe werden von Moderatoren und Moderatorinnen mit grossem Einsatz sichergestellt.

Die Verteilung der verschiedenen Aufgaben erfolgt auf der Basis eines kooperativen Modells. Dieses ermöglicht Artikel zu modifizieren, zu korrigieren oder zu überarbeiten, um die Qualität der Inhalte zu verbessern und zu sichern.

Die Schaffung der Stiftung «Wikimedia» und deren zahlreichen nationalen Gesellschaften unterstützt und fördert die unterschiedlichen Projekte, die Sammlung und Verbreitung der Inhalte und den Zusammenhalt innerhalb der Gemeinschaft.

3) «Virtualisation of knowledge versus free digital society?»

par Richard Stallman, pionnier de l'open source et concepteur GNU/Linux, Copyleft et Wikipedia

http://www.ict-21.ch/com-ict/IMG/MP3/LS_50027Stallman.MP3

<http://www.ict-21.ch/com-ict/IMG/mov/11112010-11112010-Stallman-WMnov2010.mov>

Der «Guru» von free software, die nicht mit Open Source zu verwechseln sei, berichtet über seine Vorstellungen zu freier Software in der Ausbildung.

Verwendet ein Nutzer freie Software, so erhält er die Kontrolle über das Programm und kann es beeinflussen. Bei «Bezahlsoftware» oder/und proprietärer Software kontrolliert die Software den Nutzer. Stallman verurteilt daher deren Nutzung.

Jede Person kann frei bleiben, wenn sie auf «Bezahlsoftware» verzichtet. Er nennt drei Gründe, die eine Nutzung freier Software fördern:

- 1 Der Source Code kann nach Wunsch eingesehen und verändert werden.
- 2 Es ist gestattet Kopien weiter zu geben.
- 3 Die Kopien stehen den der Community offen zur Verfügung. In einem ethischen Sinn kann von einer Verbreitung eigener Ideen gesprochen werden.

Kann einer der drei genannten Gründe nicht eingehalten werden, so steuert das Programm den Nutzer. Im Vordergrund stehe nicht die technische Funktion, sondern handle sich um eine ethische und politische Haltung, so Stallman.

Freie Software zu entwickeln ist ein Beitrag an die Gesellschaft. Proprietäre Software zu entwickeln bezeichnet Stallmann als Unvermögen. Diese zu nutzen bedeutet für ihn, die eigene Freiheit zu verlieren.

Für die Bildung nennt Stallman vier Gründe die für die Nutzung freier Software sprechen:

- 1 In Zeiten knapper Budgets kostet sie weniger. Aber das ist nicht der Hauptgrund.
- 2 Die Schule soll mündige Bürger ausbilden für eine in Freiheit lebende Gesellschaft fördern. Sie soll keine gefährlichen Inhalte vermitteln, die dies in Frage stellen.
- 3 Um Nachwuchs an guten Programmierern zu erhalten, sollten Lehrpersonen einen Source Code zeigen können. Zu Beginn können Schülerinnen und Schüler kleine Veränderungen am Source Code vornehmen lernen und so an grössere Projekte geführt werden.
- 4 Im Sinne grosser Offenheit sei es nötig, das Wissen mit anderen zu teilen. Die Arbeit an Schulen muss frei sein von Bindungen an Urheberrechte, so Stallman.

Anhang 2: Abstracts Case Studies

<http://www.ict-21.ch/com-ict/spip.php?article134>)

1) Was braucht es zum Erfolg?

par Rudolf Blattmann , LSCP (Life Sciences Consulting Partners)

<http://www.ict-21.ch/com-ict/IMG/doc/Abstact-Blattmann-Case-Study.doc>

<http://www.ict-21.ch/com-ict/IMG/pptx/LSCP-KM-SATW-Case-Study-kurz-V0.9-111010.pptx>

Die zur Diskussion stehende Case Study soll aufzeigen, wie Projekte zur Virtuellen Wissensbasis aufgebaut werden können:

- KM Anwendungsvorteile: Umsetzung
- Problemstellung und Ausgangslage
- Projektvoraussetzungen
- Lösungsansätze mit XML Technologien

Resultate eines globalen Kundenprojektes (6 Standorte), das sich von der Methodik her für andere KM Umsetzungen eignen kann.

2) «Schülerinnen und Schüler der Sekundarstufe II und die Virtualisierung des Wissens»

par Aurore Mueller , étudiante à l'université de Neuchâtel

<http://www.ict-21.ch/com-ict/IMG/pdf/Resume-Aurore-Mueller-2.pdf>

Durch meinen Vortrag möchte ich einige Erfahrungen vorstellen, die ich im Kollegium mit Medien und Internet gehabt habe. Ich werde meine Meinung zu meinen Erfahrungen vertreten und auch die meiner Kameraden berücksichtigen. Nun muss ich aber auch feststellen, dass die Ansichten von Schüler, die sich gut kennen oft ähnlich, manchmal nicht ganz objektiv sind...

Ich werde also konkrete Beispiele wie das Online-Wörterbuch oder meine Maturaarbeit benutzen, um zu zeigen, wie ich Internet gebraucht habe. Dadurch möchte ich nicht nur die Vorteile des Internets zeigen, sondern auch die Probleme, auf die ich gestossen bin, ins Feld führen. Weiter werde ich erzählen, wie ich das Internet für die Politik und die Aktualität verwende, und wie wir es im Kollegium konkret nützen. Am Beispiel des Smatrphones kann ich erklären, wie die Schüler ganz leicht mogeln können.

Zum Schluss muss ich noch hervorheben, dass es meinen Kollegium wichtig ist, die Vor- und Nachteile Internets aufzuzeigen. Zur Reflektion haben wir Bücher wie *la mort spectacle*, *Enquête sur «l'horreur réalité»* gelesen oder Filme wie 1984 geschaut.

3) «Sind virtuelle Lernwelten bereits Realität?»

by Hanspeter Hauke, SWR Fernsehen, Planet Schule

<http://www.ict-21.ch/com-ict/IMG/doc/Hauke.doc>

Das Lernen des Menschen erfolgt nach einigen Theorien bereits vor der Geburt, sicherlich jedoch nach der Geburt. Ohne ein Programm zum Lernen könnte der Mensch als unfertiges Wesen nicht überleben. Lernen ist somit genetisch determiniert.

Lernen erfolgt vom Nahen zum Fernen, vom Grobmotorischen zum Feinmotorischen, vom Ungenauen zum Präzisen, etc. Zunächst reichen für die Entwicklung die von der Natur mitgegebenen Sinnesorgane. Nach und nach werden technische Hilfsmittel wie Mikroskop, Fernrohr, etc. benutzt, um die Reichweite der Sinnesorgane zu erweitern und zusätzliche Einblicke zu gewinnen. Analoge und digitale Medien bieten heute neue und faszinierende Möglichkeiten des Wissenszuwachses. Damit wird die adressatenadäquate und zielgruppenafine Aufbereitung und Visualisierung von Inhalten zum entscheidenden Kriterium für die erfolgreiche Virtualisierung des Wissens und der Ausgestaltung virtueller Lernwelten.

Bewegen wir uns somit von der Primärerfahrung über die Sekundärerfahrung zur Tertiärerfahrung?

4) «Quelques pensées sous forme de Tweets au sujet de Twitter»

par Allan McClusky, The Text Agency

<http://www.secret-paths.com>

Twitter permet à chacun de publier des «Tweets» de 140 signes, tel un SMS. Chaque message est à voir comme un objet dense en soi. #vlm2010

La masse de Tweets fait que le lien entre deux Tweets ne va pas de soi. Il faut trouver des astuces pour relier les messages. #vlm2010

Pour dialoguer avec des Tweets il faut prendre garde d'indiquer à quoi on se réfère, sinon cela ne fait qu'un fragment de non-sens. #vlm2010

Certaines parlent à quelques-uns, d'autres parlent à tout le monde. Il y en a même qui semblent ne parler qu'à elles-mêmes. #vlm2010

On met en exergue un mot en utilisant une dièse. Cela devient alors un tag. Les gens font souvent une recherche pour de tels #tags. #vlm2010

On peut raconter une #histoire inventée ou broder sur sa propre vie comme si c'était vrai. Vrai ou faux? Peu importe! #vlm2010

On peut aussi faire de la #micro-fiction à coup de 144 caractères. cela ressemble alors un peu à une blague avec sa propre chute. #vlm2010

Beaucoup font de la #promotion de soi, à doses massives. C'est agaçant si ce qui est offert ne vous intéresse pas. On filtre alors. #vlm2010

Certains font l'humour, d'autres livrent leurs sentiments profonds, d'autres profèrent des #conseils, d'autres partagent des #liens. #vlm2010

Il y a des #communautés, tel #Fridayreads. Le vendredi on raconte ce que l'on lit. Ou #Nanowrimo pour celles qui écrivent un roman. #vlm2010

Twitter c'est aussi des #suiveurs qui s'inscrivent pour recevoir vos messages. C'est l'art de soigner ces suiveurs et de les garder #vlm2010

#Facebook renferme dans une communauté, #Twitter ouvre à un monde d'immense diversité ou il y a de la rencontre et de la créativité #vlm2010

@Almacme – Alan McCluskey <http://secret-paths.org> #vlm2010

5) «iPod Touch GYB»: Präsentation des Projektes GYB

by Marie Pierre Chevron, GYB, Collège Intercantonal de la Broye

<http://www.ict-21.ch/com-ict/IMG/odt/MPC-Presentation-resume.odt>

Postulat: ICT hat seinen Platz im Unterricht und ist Teil der Pädagogik seit einigen Jahren. Pädagogik kommt nicht mehr ohne technische Hilfsmittel aus.

Ausgangspunkt: Früher oder später kommen neue Technologien und Hilfsmittel (iPad, iPhone oder iPod Touch) in der Schule an; wie das historisch auch mit Radio und Fernsehen geschehen ist. Computer für Lehrpersonen und portable Geräte für SchülerInnen sind heute selbstverständlich.

Es geht hier nicht um eine Debatte der Entwicklung von Unterrichtstechniken; es gilt vielmehr über den sinnvollen Einsatz dieser neuen Hilfsmittel nachzudenken, d.h. in unserem Fall über den möglichen Einsatz des iPod Touch in einer Schulklasse.

Ein Pilotprojekt für den Einsatz solcher Hilfsmittel läuft momentan im jungen, interkantonalen Gymnasium von Broye (GYB). Das Projekt wird begleitet von einem didaktischen Laboratorium organisiert durch die Université de Fribourg (CERF). Es ist das Ziel, in einer ersten Zeit die Aktivitäten aufzulisten, die mit dem iPod in den involvierten Fächern stattfinden und die Vor- und Nachteile aufzuzeigen.

In der kurzen Präsentation werden einige dieser Aktivitäten im Französisch- und Philosophieunterricht vorgestellt.

6) Zusammenfassung der Fallstudie «Konsum versus Produktion von Wissen: Einsatz und Übergang»

by Raphael Rousseau, Ynernet Foundation

<http://www.ict-21.ch/com-ict/IMG/pdf/SATW-nov-2010-CaseStudyconsommation-vs-production-savoirs.pdf>

In dieser Fallstudie, werde ich den laufenden Prozess abhandeln, der die Internetnutzer von Hierarchien, die auf Status beruhen, zu Hierarchien, die auf Kompetenzen und Legitimität beruhen, führt; die wichtigste Herausforderung ist es, aus dem Internet ein zentrales Mittel im Dienste der Bildung, der Erstausbildung und der Weiterbildung, zu machen.

Ich werde von Beispielen ausgehen, die die Stiftung Ynernet.org anwendet: Ausbildung mit Hilfe von elektronischen Portfolios (ePortfolio) einerseits im Rahmen der Ausbildung von jungen Leuten an technischen Schulen als auch der Weiterbildung von Berufsleuten. Ich beobachte das Interesse am Gebrauch solcher Hilfsmittel und Methoden, um den Wert für die Individuen zu erkennen, sowohl vor dem Eintritt ins Berufsleben, als auch im Laufe desselben.

Am Schluss werde ich auf den Gewinn eingehen, den wir uns erhoffen von der Einführung dieser Massnahmen, sowohl auf dem Niveau des Berufslebens als auch ausserhalb desselben; das einmal geweckte Interesse soll verstärkt werden.

Anhang 3: Fragen / Antworten

Was denken die Teilnehmenden vor der Tagung zu «Virtualisation des Wissens»?

Im Rahmen der Vorbereitung der Tagung wurden die Teilnehmenden gebeten ihre Vorstellungen und Überlegungen zum Tagungsthema zu formulieren. Dazu nutzten sie einen online-Fragebogen. Die Resultate lagen den Teilnehmenden anonymisiert an der Tagung vor. Hier einige Auszüge aus den Antworten.

Question 1 – Frage 1

*Que représente pour vous l'expression «virtualisation des savoirs»?
Was bedeutet für Sie „Virtualisation des Wissens“?*

Die Freisetzung des globalen Wissens als «virtuelles Wissen» führt zu einer grossen individuellen Herausforderung damit umgehen zu können, d.h. einerseits über das notwendige Querschnittswissen zu verfügen und andererseits die nötigen Methoden / Verfahren zu beherrschen dieses globale Wissen anzuzapfen.

Nicht mehr in «einem Kopf», verteilt auf verschiedene Ressourcen, die aus einem bestimmten Kontext heraus konsultiert und genutzt werden.

Das gesamte Wissen ist scheinbar für alle zugänglich. Es ist allerdings nur virtuell vorhanden, echte Erfahrungen, etwas Greifbares fehlen. Der traditionelle Wissenserwerb wird mindestens ergänzt, möglicherweise sogar abgelöst.

Die Virtualisation des Wissens hebt die zentrale Bedeutung von Informationskompetenz hervor: Wie nutze ich die in reichhaltiger Fülle vorhandenen Informationen kompetent, aber auch individuell?

Durch die Virtualisation des Wissens ist der Zugang zu Wissen für den durchschnittlich gebildeten Menschen einfacher geworden

Personales Wissen kann jedoch nicht virtualisiert werden;-)

Einsichten ermöglichen in Wissensbereiche, die sonst unvorstellbar blieben. Inhalte veranschaulichen, die ansonsten «uneinsehbar» bliebe.

Question 2 – Frage 2

*Est-ce que la virtualisation des savoirs favorisera la démocratisation de l'acquisition et de l'appropriation des informations?
Fördert die Virtualisation die Demokratisierung des Wissenserwerbs?*

Die Schwierigkeit liegt aber u.a. darin, dass wir lernen Kontext zu formulieren und mittels intelligente Suchmaschine dann auch gezielt anwenden: Darin wird der Wettbewerb entstehen.

Was die Zugänglichkeit anbelangt wird es sicher viel demokratischer, chancengleicher. Allerdings, damit ich etwas suchen kann, brauche ich bereits ein Vorwissen, und das haben Bildungsferne Schichten nicht. Von dieser Perspektive aus wird sich der digitale Graben eher vergrössern.

Nur bedingt. Wenn die Grundlagen fehlen oder Zusammenhänge nicht hergestellt werden können, ist der Wissenserwerb nicht mehr für alle gleichermassen möglich. Zugang zum Internet hat die Mehrzahl der Erdbevölkerung nicht, da kann nicht von einer demokratischen Lösung die Rede sein!

Theoretisch ja, bei uns, jedoch nicht weltweit.

Grundsätzlich schon und vor allem in Staaten, wo die Medien der Zensur unterliegen. Es setzt allerdings voraus, dass die Bürger und Bürgerinnen kritisch und kompetent mit der Informationsfülle umgehen können.

Lehrpersonen/Institutionen/Lehrmittel besitzen kein Wissensmonopol mehr. Deinstitutionalisierung des Lernens wirft die Frage nach der Zertifizierung auf.

Oui, mais à condition de faire confiance à la nature humaine, mais peut-on lui faire confiance?

Ja, sofern alle Beteiligten Zugang zu entsprechenden Ressourcen haben.

Da jedoch nach wie vor viele Menschen vom Zugang ausgeschlossen sind, haben sich einfach neue Trennlinien gebildet. Vielen Menschen steht der Zugang technisch nicht zur Verfügung, anderen fehlt das grundlegende Wissen um sinnvoll suchen und anschliessend filtern zu können, was sie erfahren wollten.

Question 3 – Frage 3

*Quelles sont les chances pour la société dans les perspectives de formation?
Welches sind die Chancen der Virtualisation für die Gesellschaft unter dem Aspekt der Bildung?*

Lebenslanges Lernen ist effizient – und in diesem Sinne auch demokratisch – nur über einen barrierefreien Zugang zum Wissen möglich.

Lernen, mit Information umzugehen: Vertrauenswürdigkeit, Auffindbarkeit durch Kategorisierung, Taxonomien etc.; Der Lehrende wird zum Coach in der Wissensvermittlung und zeigt auf, wie damit nutzbringend umzugehen und anzuwenden ist: Die Wissensinhalte steigern die Wertschöpfungskette und der Qualität.

Der Zugang zur Information ist viel offener. Wenn ich mich für etwas interessiere, finde ich sofort Quellen im Netz, Fachinformationen und Fachpersonen, die sich mit etwas befassen. Voraussetzung ist, dass man Fragen stellen kann und einfach Kontakte mit anderen Leuten herstellen kann. Die Schule lernt allerdings, dass man Fragen beantworten muss und sieht es nicht gerne, wenn man ein Problem gemeinsam löst, z.B. in einer Prüfungssituation.

Andere, neue Lernwege sind möglich. Die Lernenden holen sich das für sie relevante Wissen aus dem www, lernen vernetzt in Gruppen, tauschen das Wissen aus, zeit- und ortsunabhängig.

Der Wissenserwerb hängt nicht alleine von den Bildungsinstitutionen ab. Reines Faktenwissen verliert an Bedeutung. Es gilt neue Kompetenzen zu schulen und lebenslanges Lernen zu fördern. Die Gesellschaft kann an Themen teilhaben, die früher akademischen Kreisen vorenthalten waren.

1 Multiperspektivität von Wirklichkeit

2 Neue Anforderungen: Informationskompetenz, Reflexionskompetenz, Wissensmanagement

3 Erfahrungen als Produzent/Autorin werden einfacher möglich > Erfahrungen der Öffentlichkeit/Kritik

Die Vermittlung von Bildung ist nicht mehr nur den offiziellen Lehrinstituten vorbehalten, sie ist auch individuell plan- und durchführbar. Somit erhöhen sich die Chancen von Menschen, die nicht die offiziellen Bildungskanäle durchlaufen. Die Erstausbildung verliert an Bedeutung. Weiterbildung ist immer und überall möglich.

Question 4 – Frage 4

**Quels sont les risques?
Welches sind die Risiken der Virtualisation für die Gesellschaft unter
dem Aspekt der Bildung?**

Unmengen von nicht verifiziertem Wissen verfügbar Wissenserwerb ohne Begleitung u.U. geringe oder keine Unterstützung bei Interpretation des Wissens

Die heutigen Ausbildungsgänge sind oft noch Schulbuchbasiert und nicht auf die Verfügbarkeit von globalem und virtuellem Wissen ausgerichtet.

Informationsmanipulation zur Meinungsbildung und im Entscheidungsprozess.

Manipulation via digitale Medien Wer den Anschluss verpasst hat, kann diesen kaum mehr aufholen Abhängigkeiten von Firmen, Netzbetreibern, etc.

Das Wissen steht allen wie die Luft zum Atmen zur Verfügung. Leider wird das Bildungsgefälle noch grösser, weil nicht alle diese Chance nutzen (wollen / können).

Kontrolle, Überprüfbarkeit des erworbenen Wissens ist schwierig. Qualität der Inhalte ist im www nicht gewährleistet. Echte Erfahrungen, erlebtes Wissen geht verloren. Viel Halbwissen ist vorhanden.

Es besteht die Gefahr der Oberflächlichkeit oder des Scheinwissens. Man kann nicht mehr voraussetzen, dass alle denselben Wissenshintergrund mitbringen. Es können kulturelle, verbindende Werte verloren gehen.

Schwierigkeiten, Informationen richtig einzuordnen Informationsflut Grosse Unterschiede bei der Ausbildung der SchülerInnen bezüglich neuer Medien

Neue Wissensmonopole? Z.B. Google? Studien zeigen, dass nur wenige Nutzer von Suchmaschinen wissen, wie diese funktionieren und wie diese finanziert werden.

Menschen, die keinen Zugang zu IT haben, sind abgesägt von der Welt. Bildungsferne Schichten sind nach wie vor benachteiligt.

Kluft zwischen Digital Immigrants und digital Natives in den kommenden 15 Jahren

Jede Information ist nur so viel Wert, als dass ich deren Relevanz beurteilen kann. Insofern besteht die Gefahr der wissenden Idioten, die zwar alle Fakten zur Verfügung haben, jedoch deren Gewichtung nicht mehr selbständig vornehmen können.

Monopolisierung bei der Entwicklung der inhaltlichen Angebote; Dominanz qualitativ minderwertiger Angebote durch user generated content.

Question 5 – Frage 5

**Quelles sont les modifications que l'on peut observer dans les processus de formation, par rapport à la virtualisation des savoirs?
Welche Veränderungen beobachten Sie im Bildungsprozess unter dem Aspekt der Virtualisation des Wissens?**

Es sind keine oder allenfalls nur marginale Veränderungen in der heutigen Bildungslandschaft feststellbar. Der eigentliche persönliche Bildungsprozess muss neu gestaltet werden.

Die Lehrpersonen werden von den «Natives» überholt! Deshalb ist in deren Ausbildung zum Informationscoach dringend notwendig. Nur geringe Ansätze zu einer Informationsarchitektur sind in der Bildung erkennbar.

Die Bildungscommunity ist nicht mehr auf Lehrperson – Klasse begrenzt. Anerkennung auf meine Beiträge bekomme ich über Facebook und Blogs, z.T. von Leuten, die viel Kompetenter sind auf dem Gebiet als die Lehrperson.

selbstorganisiertes Lernen wird wichtiger: Selbstverantwortung, selber Ziele setzen, Durchhaltewillen entwickeln, mit Passion lebenslang lernen.

Lehrpersonen werden vermehrt zu Lerncoaches, begleiten das individuelle Lernen der Lernenden. Lehrpersonen müssen sich davon lösen, in jedem Fall und jeder Disziplin stets mehr wissen zu müssen als die Lernenden. Flächendeckend hat dieses Umdenken noch nicht stattgefunden.

Wenn man eine Information online sucht, sie sich beantworten kann, gleich wieder über eine neue Frage oder ein neues Interesse stolpert, wird einem der Horizont erweitert. Meine Schülerinnen und Schüler sagten einmal: «So macht es Spass, etwas zu erfahren.»

Leider noch sehr wenig. Der Medienkompetenz der jungen Generation wird in der Schule zu wenig Beachtung geschenkt, zu oft noch findet die Wissensvermittlung nach alten Mustern statt. In der Regel wird das Internet aber als Nachschlagewerk gebraucht und ist so ein Ersatz für den Duden und das Lexikon.

Die Lehrperson wird zum Coach. Ihre Rolle verändert sich. Der Wissenserwerb erfolgt vermehrt direkt mit Hilfe der neuen Medien. (Individualisierung). Die SchülerInnen erhaltendadurch eine grosse Medienkompetenz. Das Lernen erfolgt überall und zu allen Tageszeiten.

Bedeutung von Communities (virtuellen Expertengemeinschaften)

Die Rolle der Lehrperson ändert sich grundlegend: vom Stoffvermittler zum Lerncoach/Lernbegleiter.

Bei der Vermittlung von Wissen muss die Schule neue Wege gehen und nach neuen Formen suchen. Grösser werdende Unterschiede in der Herangehensweise bei der Aneignung von Wissen zwischen Lernenden und Lehrenden-

Das reine Faktum zu lernen verliert stark an Bedeutung, gegenüber anderen Fähigkeiten.

Ausstattung der Lern- und Lehreinrichtungen; bauliche Veränderungen; Erweiterung der Lernorte.

Question 6 – Frage 6**Quelles sont vos attentes par rapport au séminaire?
Was erwarten Sie von der Tagung in Münchenwiler?**

bessere Begriffsklärung mehr Klarheit über Chancen und Risiken Erfahrungsaustausch Erfolgreiche Beispiele im Umgang mit dieser Virtualisierung kennen lernen

Gedankenaustausch und Nukleus für die Neugestaltung der Bildungsprozesse und ein weiterer Anstoss für die Renovation unserer Bildungslandschaft mit ihren Lehrplänen

- Versuch zur Entwicklung von Informations-Bildungszielen
- Skizzieren von Rahmenbedingungen mit Gültigkeit für das Bildungswesen
- Machbare Umsetzungsziele mit einer engagierten Trägerschaft, die auch die Nutzen als Fortschrittsbarometer erkennt und agiert

Ideen Austausch, spannende Diskussionen.

wisdom of the crowd, Korrektur meiner ev. falschen Vorstellungen und Erwartungen.

Interessante Gespräche und Kontakte. Forschungsergebnisse, Expertenwissen, technische Möglichkeiten der Zukunft. Kritische Auseinandersetzung mit dem Thema.

Un échange d'idées constructives concernant un sujet de société très actuel et polémique.

Ich erhoffe mir, dass auch ein Augenmerk auf die Primarschulstufe gelegt wird. Auf der Primarschulstufe sollte schon ein Grundstein für die Zukunft auch im Bereich Medien/Informatik gelegt werden, gesamtschweizerisch und nicht nur wie jetzt in einzelnen Kantonen. Vielleicht schafft man es die Wirtschaft anzuregen und Schulen finanziell zu unterstützen. Vielen Gemeinden sind Anschaffungen im Bereich Medien (mit genügend Arbeitsstationen) fast nicht aufzubürden.

Ich erwarte spannende Diskussionen und einen Appell an die Politik, ICT in der Bildung vermehrt zu fordern und die finanziellen Mittel dazu zur Verfügung zu stellen.

Erfahrungsaustausch Einblicke in Schulentwicklungen Bildungspolitische Visionen

Neue Anregungen zu diesem spannenden Thema

Austausch im Umgang mit neuen Lernformen; Erweiterung der Möglichkeiten.

Einen vielfältigen Gedankenaustausch. Ideen für die Ausbildung von angehenden Lehrpersonen im Bereich ICT & Medien. Ideen zur Ausgestaltung von zeitgemäßem Unterricht und allenfalls zur Thematisierung der Virtualisation des Wissens im Unterricht mit Studierenden.

Ich erwarte eine fundierte Auseinandersetzung mit den Grundlagen, welche es nach wie vor zu vermitteln gilt, damit nicht eine Schicht von Informationsilliteraten entsteht.

anregenden Erfahrungsaustausch, Informationen, kennenlernen von Praxisbeispielen

Erkenntnisse über die Veränderungen im Bildungsprozess.

Internet, moteur de formation toute sa vie

http://www.netizen3.org/index.php/Internet,_moteur_de_formation_toute_sa_vie – Education durable

-> cf. question 5

Du savoir-faire au savoir-être

Avant le numérique, l'apprentissage se résumait souvent à l'enfance et à l'adolescence. Il fallait acquérir quelques compétences de base et se former à un métier dont on ne changerait guère ensuite. La formation continue des adultes était peu connue, et rarement mise en valeur.

Plus maintenant. Au 21^e siècle, changer de métier plusieurs fois dans son existence est devenu monnaie courante. En outre, nous pratiquerons demain des métiers qui n'existent pas aujourd'hui. Par conséquent, pour trouver sa place dans ce nouveau monde numérique, rapide et fluctuant, développer des compétences relatives à un métier, tel que journaliste, électricien ou pilote d'avion, n'est plus suffisant. Il est désormais essentiel d'être conscient de l'existence de compétences de savoir-être, et d'y accéder. Ces nouvelles compétences ont toujours existé, mais aujourd'hui, dans un monde de plus en plus complexe, elles sont devenues incontournables. Elles nous permettent de maintenir un lien avec l'autre, de ne plus seulement se limiter à une tâche productive mais de s'ouvrir à la remise en question, au partage, à la différence, à la coopération, en transcendant les disciplines. Que je sois opticien, dentiste ou livreur à vélo, je dois être capable de gérer des situations de conflit, de me remettre en question, de mettre à jour mes compétences, de participer à des groupes de travail, etc. Sur Internet, les compétences transversales sont particulièrement nécessaires. Elles permettent d'apprendre de manière autodidacte et de trouver les bons repères pour ne pas se perdre sur les autoroutes de l'information.

Sonnettes d'alarmes

Nombreuses sont les sonnettes d'alarmes qui décrivent la rupture de plus en plus marquée entre les modes d'enseignement «traditionnels» et les attentes des élèves. Selon Le Monde de l'Éducation, les élèves ne sont plus que 21% à penser que l'école leur sera utile pour leur vie sociale et professionnelle. En Europe, le système universitaire permet qu'environ 10% des cours traitent de compétences «transversales et complémentaires». Néanmoins, pour un étudiant en histoire ou en médecine par exemple, rares sont encore les occasions de participer à un cours. Dans certaines filières innovantes, comme le cursus d'Économie de l'Université fédérale de Salvador de Bahia, ce sont les élèves qui font les cours. Il n'y a plus de tableau noir, les tables sont disposées en arrondi, selon des groupes de travail et de partage de savoir, et les enseignants sont présents en tant qu'orientateurs, facilitateurs, validateurs. Les étudiants peuvent ainsi développer leurs compétences à analyser, critiquer, trier, synthétiser et restituer de la matière, sous l'œil bienveillant des plus expérimentés.

Dans ce contexte, l'usage d'Internet est très fréquent. De plus en plus de cours de formation s'effectuent à distance. Pour cela, il faut justement développer des compétences transversales en ... culture numérique.

Education durable

Dans le domaine de la formation des adultes, la conscience des compétences transversales fait son chemin. Un exemple parlant est celui des mères de famille de la quarantaine qui se présentent aux services d'appui à l'emploi en disant «je ne sais rien faire, j'ai passé mes 20 dernières années à m'occuper de mes enfants.» Ce à quoi la personne en charge de la conseiller répond généralement: «vous savez utiliser un ordinateur. Ça a de la valeur. Vous avez su planifier les activités de vos enfants, jongler entre leur faire à manger et les conduire aux cours de piano/football. Ça a de la valeur. Vous avez su gérer les conflits durant leur puberté et conserver un lien de confiance. Cela a aussi de la valeur. Ce sont autant de compétences transversales qui vont vous permettre de vous réinsérer dans le monde du travail».

Et même si la formation à distance (alias «eLearning») est en plein essor, il reste beaucoup à faire pour qu'étudiants et enseignants deviennent vraiment partenaires, et ne limitent pas leur usage des ordinateurs au transfert de documents électroniques. Le jour où contribuer à améliorer le patrimoine commun des connaissances de l'humanité sera l'objectif principal des systèmes éducatifs, nous aurons fait un grand pas en avant. Les dentistes étudieront et communiqueront sur la diversité des méthodes de traitement dentaire, les traducteurs traduiront les savoirs des autres cultures, les statisticiens confronteront et amélioreront des statistiques qui seront disponibles pour tous. Tous débattront, confronteront leurs pratiques, et tout cela à travers des plates-formes Web comme Wikipedia. Est-ce une utopie? En tout cas, c'est ce qui, à modeste échelle, est déjà en train de se passer.

Transition vers la formation durable

De l'éducation formelle	Vers l'éducation durable
Un contrôle pour le cursus	La construction de soi par le cursus
Des connaissances fixes	La reconnaissance de l'incertitude
La connaissance abstraite	La connaissance appliquée et locale
Une expérience cognitive	La valorisation de l'affectif, du spirituel et du pratique
L'intellect	La valorisation de l'intuition et des sentiments
L'information et les données	Une connaissance plus profonde
L'enseignement	L'apprentissage
Les contenus	Les processus
Des styles restreints d'apprentissages	Des styles multiples d'apprentissage
L'instruction passive	L'enquête participative et critique
L'apprentissage non critique	Un apprentissage réflexif
La sélection et l'exclusion	L'inclusion sociale
L'éducation formelle	L'apprentissage pour la vie
Des spécialistes	Des généralistes chez les enseignants et les élèves
L'individualisme	La communauté
L'isolement institutionnel	L'engagement social et communautaire
Les disciplines	L'inter et la transdisciplinarité
Les valeurs instrumentales	Un nouveau sens de l'intégration des éthiques sociale et écologique et de la responsabilité
Des valeurs de compétition	Des valeurs de coopération
Des indicateurs de performance quantitative	Des indicateurs de processus qualitatifs
La valorisation du fait de savoir	La valorisation du «savoir être»

Source: Stephen Sterling, consultant, repris et traduit par [la revue durable n° 8 de 2005](#), dédié à l'éducation.

Anhang 4: Virtualisation des Wissens in der Literatur

Zum Begriff «Virtualisation des Wissens» gibt es zum jetzigen Zeitpunkt nur wenig relevante Literatur. Edmund Kösel (2000) von der Pädagogischen Hochschule Freiburg schreibt über die Wissensgesellschaft und die Konstruktion von Wissen und diskutiert dabei die Eigenschaften und pädagogischen Folgen einer Virtualisation des Wissens. Seiner Meinung nach ist die elektronische Welt nicht hierarchisch organisiert sondern:

eine Welt von lateralen Anschlüssen, von Kreuzungen und Vernetzungen sowie von Wucherungen und Transformationen. Anstelle von Stabilität dominiert Veränderlichkeit, statt Tiefe Oberfläche, statt Wirklichkeit Möglichkeit. (9)

In dieser Welt

wird Wissen nicht mehr als Wahrheit konzipiert, sondern als Konstruktion und Unterscheidung mit den Prinzipien der Relationalität und Unterschiedsbeachtung. Innerhalb einer neuen Architektur des Wissens sind nicht mehr Reproduktion von Wissens und kognitives Geräusch die hauptsächlichen Bildungsprodukte, sondern Rekonstruktion, Neukonstruktion und die jeweiligen Logiken in den Wissensarten und Wissensformen. (9)

Marianne Rubli Supersaxo (2009) von der Universitätsbibliothek Bern diskutiert die Virtualisation des Wissens in Bezug auf die Zukunft der Universitätsbibliotheken:

Die Virtualisation der Welt des Wissens entwickelt sich seit einigen Jahren mit hoher Geschwindigkeit und konfrontiert uns mit neuen Informationsträgern und Kommunikationsformen, so (um nur einige Beispiele zu nennen) die elektronischen Zeitschriften, aber auch die wachsende Open Access Bewegung des Wissenschaftsbetriebs, E-Learning-Plattformen, Dienstleistungen wie RSS-Feeds oder die stärker interaktiv ausgerichteten Möglichkeiten des Web 2.0. (2)

Rubli Supersaxo macht weiter auf die Informationskompetenz aufmerksam, die benötigt wird, um die breite Auswahl an elektronischen Medien zu nutzen und sich in einer virtualisierten Welt sinnvoll zurecht zu finden:

Schwierigkeiten macht heute insbesondere das viel zu grosse und unübersichtliche Informationsangebot. Doch nicht die Informationsflut an sich ist das Problem, sondern die Tatsache, dass unsere in der Schulzeit erlernten Kulturtechniken nicht mehr ausreichen sie zu verarbeiten. Online lässt sich heute scheinbar alles irgendwie finden, zu kämpfen hat der oder die Suchende mit der Unübersichtlichkeit und der qualitativen Beurteilung der Treffer. (3)

Umberto Eco (2009) hat sein neues Buch der Kunst des Bücherliebens gewidmet. In einer Rezension des Buches heisst es:

Durch die Virtualisation des Wissens droht die Buchkultur, die über Jahrtausende zur Grundaussstattung der Zivilisation gehörte, verloren zu gehen. Zwar ist das Internet ein potenziell unendlicher Speicher, aber gerade die schiere Masse wird zu einer Bedrohung: „Es gibt kein grösseres Schweigen als den absoluten Lärm, und das Übermass an Informationen kann zu absoluter Ignoranz führen.“ Wissen abrufen zu können, das ist nur der erste Schritt – ohne die Fähigkeit der Interpretation und Bewertung nützt die Verfügbarkeit von Wissen gar nichts. (Albath 2009)

Mathias Zehnder (1998) diskutiert die Virtualisation des Wissens im Zusammenhang mit Freiheit, Zensur und Extremismus im Internet. Er argumentiert:

Die elektronische Speicherung führt zu einer Virtualisation des Wissens, ähnlich wie die elektronische Textverarbeitung zu einer Virtualisation eines Textes führt. Das bedeutet, dass es zu einer Egalisierung der Inhalte kommt. (ibid.)

Zehnder sieht diese Entwicklung in erster Linie positiv, da grundsätzlich alle Menschen der Welt Zugriff auf alle Informationen haben, erkennt jedoch auch Nachteile bezüglich Manipulation und Unvollständigkeit (ibid.).

Diese vier Autoren nehmen direkt Bezug auf den Begriff der Virtualisation des Wissens. Dabei werden auch einige wichtige Themen, die damit zusammenhängen aufgegriffen: die Veränderung des Wissensbegriffs, die Chancen und Risiken, die sich dadurch eröffnen sowie die Auswirkungen auf Schule und Bildung.

Anhang 5: Wikipedia und Wissen

Die im schulischen Umfeld und in der Bildung sehr häufig genutzte Plattform, Wikipedia, die freie Enzyklopädie, wirft grundlegende Fragen auf in der Diskussion über die Virtualisation des Wissens. Dabei gibt es, vor allem in der öffentlichen Diskussion in den Massenmedien, zwei grundsätzlich oppositionelle Standpunkte. Die einen betrachten Wikipedia als Beweis und Sinnbild für den Verfall von Bildung und Wissen in westlichen Gesellschaften und bedauern den Verlust des „wahren“ Wissens:

The acceptance of the online database Wikipedia as an authoritative source of knowledge is the most damaging development to Western intellectual life in our young century. [...] if one seeks knowledge, then Wikipedia is woefully lacking. Knowledge is something of value; the cumulative production of intellect made through generations of sifting through the nonsense, frivolity and foolishness that mankind so actively and ceaselessly produces. (Corn 2009)

Andere wiederum sehen in Wikipedia die Demokratisierung und Befreiung von Wissen und zelebrieren dessen kollaborative Produktion:

Wikipedia's promise is nothing less than the liberation of human knowledge – both by incorporating all of it through the collaborative process, and by freely sharing it with everybody who has access to the internet. (The Economist 2006)

Kritisiert wird Wikipedia vor allem bezüglich der Wahrheit, Validität, Qualität sowie Neutralität der Beiträge. Denn jeder Internetnutzer hat theoretisch die Möglichkeit eigene Wikipedia-Einträge zu publizieren oder bestehende zu ändern oder erweitern. Ein oft zitiertes Beispiel für die Unzuverlässigkeit von Wikipedia ist die Biographie des US-amerikanischen Journalisten John Seigenthaler, die, obwohl frei erfunden, 132 Tage unentdeckt auf Wikipedia publiziert blieb:

Mr Chase posted a biographical article on John Seigenthaler, a distinguished journalist (and former editor of the Tennessean) who in 1961 did a stint as assistant to Robert Kennedy, America's attorney-general at the time. Mr Chase, however, fabricated an entirely different life for Mr Seigenthaler, one that had him living in the Soviet Union, founding a public-relations firm and, most perniciously, suggested that he was implicated in the assassinations of both John and Robert Kennedy. (ibid.)

Dem gegenüber steht eine Studie des amerikanischen Magazins «Nature» (Giles 2005, S.900-901), welche aufzeigte, dass Wikipedia Einträge nur wenig mehr Fehler und Ungenauigkeiten aufweist als die Encyclopedia Britannica Online. Britannica reagierte prompt und widerlegte die Nature-Studie mit dem Argument, dass Wikipedia fundamentalere Defizite hätte als nur faktische Fehler und daher nicht geeignet sei für einen Vergleich mit Britannica (Britannica 2006). Und Robert McHenry, ehemaliger Chefredaktor der Encyclopedia Britannica, erklärte in einem Interview, Wikipedia sei eine auf Gutgläubigkeit basierende Enzyklopädie, die sich abstütze auf «the moist and modish notion of community and some vague notions about information wanting to be free» (McHenry zitiert im Economist 2006). Wie die oben genannten Beispiele zeigen, streben öffentliche Diskussionen über Qualität und Validität meistens einen Vergleich zwischen Wikipedia und traditionellen Enzyklopädien an.

Guinnee (2007) vertritt jedoch den Standpunkt, dass es in der Wikipedia-Diskussion nicht nur um die Qualität der Informationen, sondern um einen viel tiefer greifenden Diskurs, nämlich um die Definition von Wissen selbst geht. Wikipedia hat einen immensen Einfluss darauf, wie sich Menschen heutzutage über die Welt informieren. Die Frage jedoch ist: «Do new ways of organizing and accessing information on the Web lead to the creation of equally valid knowledge?» (Guinnee 2007). Erwerben Menschen Wissen durch ihren Zugang zu Informationen auf Wikipedia?

Diese Fragestellungen sind der Fokus der akademischen Diskussion rund um Wikipedia. So argumentiert Guinee (2007) in bezüglich des Vergleichs zwischen der Encyclopedia Britannica und Wikipedia:

Britannica makes a good point – Wikipedia is susceptible to shortcomings (especially bias) of the very large sort, so simply comparing total mistakes is inherently unfair to Britannica. But it misses, as did the original study, a larger point: the two encyclopedias represent two different concepts of knowledge from two quite different cultures, and to compare them based on simple errors of fact is largely pointless.

Wikipedia's Nutzen beruht nicht allein auf dem Zugang zu zuverlässigen Informationen, sondern auch auf der schnellen Reaktion auf aktuelle Ereignisse, der Möglichkeit kleine, obskure Themen zu berücksichtigen, der Fähigkeit unermesslich grosse Datenmengen und Internetressourcen in einen einzigen Eintrag zu integrieren und Wikipedia's Funktion als Schnittstelle zu weiterführenden Informationen (ibid.).

Zusammenfassend heisst das: Traditionelle Enzyklopädien und Wikipedia müssen beide in ihrem jeweiligen Kontext betrachtet und bewertet werden:

[The] Web has become an entirely new culture in which bottom-up approaches to information creation and organization are the norm, and knowledge created in this new context is every bit as valid as that from traditional sources. (ibid.)

Welche Eigenschaften diese neue "von-unten-nach-oben" Kultur hat und wie genau in diesem neuen Kontext Wissen produziert wird, ist Thema des nächsten Abschnitts.

Anhang 6: Bibliographie und weiterführende Literatur

- Albath, Maike (2009). «Rettet die Bücher!», Deutschlandradio.de, <http://www.dradio.de/dkultur/sendungen/kritik/950451/>, accessed 23 Dezember 2009.
- Corn, Jesse (2009). «Wikipedia factoids aren't knowledge», Atlanta Journal Constitution, 29 November, <http://www.ajc.com/opinion/wikipedia-factoids-arent-knowledge-217993.html>, accessed 13 December 2009.
- Eco, Umberto (2009). Die Kunst des Bücherliebens, München: Carl Hanser Verlag.
- Economist, The (2006). «The wiki principle», April 20th, http://www.economist.com/surveys/displaystory.cfm?story_id=6794228, accessed 15 December 2009.
- Encyclopedia Britannica (2006). «Fatally Flawed: Refuting the recent study on encyclopedic accuracy by the journal Nature», http://corporate.britannica.com/britannica_nature_response.pdf, accessed 23 December 2009.
- Fallis, Don (2008). «Toward an Epistemology of Wikipedia», Journal of the American Society for Information Science and Technology, 59(10):1662-174.
- Giles, Jim (2005). «Internet encyclopedias go head to head», Nature, <http://www.nature.com/nature/journal/v438/n7070/full/438900a.html>, accessed 23 December 2009.
- Guinnee, Eli (2007). «A new context for knowledge creation: letter from the editor», Library Student Journal, February.
- Kösel, Edmund (2000). «Die Wissensgesellschaft und die Konstruktion von Wissen», Zeitschrift der Pädagogischen Hochschule Freiburg, 2.
- Manjoo, Farhad (2009). «Is Wikipedia a Victim of Its Own Success?», Time, 28 September, <http://www.time.com/time/magazine/article/0,9171,1924492,00.html>, accessed 13 December 2009.
- Rubli Supersaxo, Marianne (2009). «Büchertempel oder E-Library? Kontinuität und Wandel im wissenschaftlichen Bibliothekswesen», Referat gehalten am 9. Juni 2009 in der Veranstaltungsreihe "Buch am Mittag" der Universitätsbibliothek Bern.
- Rosario Rodríguez, Rubén (2007). «Liberating Epistemology: Wikipedia and the Social Construction of Knowledge», Religious Studies and Theology, 26, 2, S. 173-201.
- Staley, David J. (2009). «Managing the Platform: Higher Education and the Logic of Wikinomics», Educause Review, January/February.
- Zehnder, Matthias W. (1998). «Extremismus im Internet», Gefahr aus dem Cyberspace? Das Internet zwischen Freiheit und Zensur. Berlin, S.55-84.

Wissen im Web 2.0

Die Wikipedia-Diskussion macht deutlich, dass das Web 2.0 neu definiert wie und mit wem wir lernen. Die Konstruktion von Wissen wiederum hat einen direkten Einfluss darauf, wie wir die Welt, in der wir leben, verstehen (Matychak 2008; 26).

Mit dem Web 2.0 werden Konsumenten auch zu Produzenten von Medieninhalten. Auf den ersten Blick, schreibt Chris Dede (2008), scheint die Entwicklung nichts weiter zu sein als die Veränderung des Autorenmodells: «from publication by a few to collective contribution by many» (80). Jedoch hat das Web 2.0 viel tiefer greifende Konsequenzen:

[T]he tacit epistemologies that underlie its activities differ dramatically from what I will call here the “Classical” perspective – the historic views of knowledge, expertise, and learning on which formal education is based. (ibid.)

In der klassischen Perspektive entsteht Wissen aus dem Zusammenspiel verschiedener korrekter Fakten, basierend auf unvoreingenommener Forschung. In der klassischen Perspektive erarbeiten Experten neues Wissen durch formelle, auf Beweisen basierte Argumentation, mithilfe von aufwändiger Methodik. Dem gegenüber steht die Erarbeitung von Wissen, wie sie im Web 2.0 stattfindet. Hier ist Wissen «collective agreement about a description that may combine facts with other dimensions of human experience, such as opinions, values, and spiritual beliefs» (ibid.).

An dieser Stelle sind die Theorien von Pierre Lévy, französischer Philosoph und Medienwissenschaftler, und vor allem auch Henry Jenkins, US-amerikanischer Medienwissenschaftler, für die aktuelle Diskussion relevant (Jenkins' Theorien sind stark von Lévy beeinflusst):

Virtualisation

Für Lévy ist Virtualisation eine der wichtigsten Eigenschaften der Wissensgesellschaft. Er definiert Virtualisation als Prozess in dem «[an] event is detached from a specific time and place, becomes public, undergoes heterogenesis» (Lévy in Philip 2007). Er identifiziert fünf Eigenschaften der Virtualisation:

- deterritorialization (the prying loose of an object or event from a physical place and moving it to a non-territorial space, essentially to cyberspace);
- detachment (the prying loose of objects and events from their original context);
- sharing (the distribution of conceptual artifacts among communities interested in them);
- elevation to a problematic (the arguments, or ideas, and the problems that arise from the consideration of theological relations among them); and
- heterogenesis (the change that occurs as one shifts from traditional media to digital media, and the personal changes that occur to individuals as their thinking is increasingly shaped by digital media). (ibid.)

Participatory Culture (Kultur der Mitbestimmung?)

Nach Henry Jenkins (2006a; 2006b) leben wir heute in einer Participatory Culture, in der Konsumenten aktiv bei der Kreation und Zirkulation von Medieninhalten mitwirken können. Er definiert die Participatory Culture folgendermassen:

A participatory culture is a culture with relatively low barriers to artistic expression and civic engagement, strong support for creating and sharing one's creation, and some type of informal mentorship whereby what is known by the most experienced is passed along to novices. (Jenkins 2006b; 3)

Knowledge Cultures

Unter Knowledge Cultures versteht Jenkins (2006a) eine «community that emerges around the sharing and evaluation of knowledge. Knowledge cultures are voluntary, temporary, and tactical affiliations». Weil sie freiwillig sind, bleiben ihre Mitglieder nur so lange, bis ihre emotionalen und intellektuellen Bedürfnisse nicht mehr erfüllt werden. Weil sie zeitlich begrenzt sind, können diese Gemeinschaften sich relative flexibel bilden und wieder auflösen. Weil sie taktisch sind, bleiben sie nicht länger bestehen als der Grund ihrer Entstehung. (ibid.)

Kollektive Intelligenz

Kollektive Intelligenz ist die Idee (ursprünglich entwickelt von Lévy) dass keiner von uns alles wissen kann, jeder von uns aber etwas weiss; und wir die einzelnen Teile zusammensetzen können, wenn wir unsere Ressourcen und unsere Fähigkeiten zusammenschliessen/vereinigen. (Jenkins 2006a). Gleich gesinnte Personen treffen sich online, um gemeinsame Vorhaben zu realisieren – Vorhaben, bei denen es oft um den Zugang zu und die Aufarbeitung von Informationen geht. Das Wissen einer Person kann so von der ganzen Gruppe angezapft werden (Jenkins 2006b; 39). Beispiel: Fans einer Fernsehshow finden heraus, was als nächstes geschehen wird, weil sie verschiedene Indizien aus verschiedenen Informationsquellen kombinieren und sich so ein Bild machen können.

Transmedia Storytelling

In seinem Buch *Convergence Culture* erarbeitet Jenkins das Konzept des Transmedia Storytelling, des transmedialen Erzählens. Dabei handelt es sich um:

Stories that unfold across multiple media platforms, with each medium making distinctive contributions to our understanding of the world, a more integrated approach to franchise development than models based on urtexts and ancillary products. (2006a;)

Bibliographie und weiterführende Literatur

Dede, Chris (2008). *New Horizons: A Seismic Shift in Epistemology*, Educause Review, May/June.

Gensollen, Michel (2009). *À quoi ressemblera le monde numérique, en 2030?*, Réalités Industrielles, May, 13-18.

Jenkins, Henry (2006a). *Convergence Culture: Where Old And New Media Collide*, New York and London: New York University Press.

Jenkins, Henry (2006b). *Confronting the Challenges of Participatory Culture: Media Education for the 21st Century*, an occasional paper on digital media and learning, MacArthur Foundation.

Levy, Pierre (1998). *Becoming Virtual: Reality in the Digital Age*, Perseus Books.

Levy, P. (2000). *Collective Intelligence: Man's Emerging World in Cyberspace*, New York: Perseus.

Matychak, Xanthe (2008). «Knowledge Architecture That Facilitates Trust and Collaboration», interactions, July/August.