



**Das Leben mit ICT
Das Leben nach ICT**

**«Man hat das Recht, den Computer in der Schule
nicht einzusetzen –
Aber man muss wissen, warum.»**

Robert Bibeau

Rencontres helvétiques

Genève, Bienne, Berne, Fribourg, Lausanne

Septembre 2006

Inhaltsverzeichnis

1. Ein historischer Rückblick
2. Der letzte Dinosaurier
3. Die Entwicklung von elektronischen Lehrmitteln
4. Sind die Neuen Technologien bezüglich ihrem Einsatz im Unterricht im Rückschritt oder im Fortschritt?
5. Unsere Hypothese
6. Sind Sie Pionier, Spezialistin oder Abtrünniger?
7. Für eine strategische Planung
8. Über die Notwendigkeit, Lehrkräfte und andere Entscheidungsträger zu informieren
9. <u>Herausforderungen</u> für die Umsetzung
10. <u>Praxisgemeinschaften</u>
11. Einige elektronische Lehr- und Lerninhalte für Praxisgemeinschaften
12. <u>Verzeichnen von elektronischen Lehr- und Lerninhalten</u>
13. Das ePortfolio
14. Die Suche nach dem Irrtum

9. Herausforderungen für die Umsetzung

1. Gemeinschaften für die Praxis organisieren. Ein Weg für «distant collaboration»

2. Auswahl der geeigneten Mittel für «distant collaboration»

3. Bestandesaufnahme der elektronischen Lehr- und Lerninhalte (> **REA**). Bestandesaufnahme des Ist-Zustands, Auswahl qualitativ hochstehender Mittel, Nachhaltigkeit und Austauschbarkeit

4. Erarbeitung eines Anwendungsprofils für die standardisierte Indexierung der elektronischen Lehr- und Lerninhalte unter Beibehaltung internationaler Standards

5. Verzeichnen der Metadaten, die elektronische Lehr- und Lerninhalte beschreiben

6. Einheitliche, wenn nicht übereinstimmende Schlagwort-Verzeichnisse ausarbeiten

7. Sicherstellung und Förderung des Austausches der elektronischen Lehr- und Lerninhalte

Begriff: **R**essources d'**E**nseignement et d'**A**pprentissage (REA)

Elektronische Lehr- und Lerninhalte

12. Verzeichnis erstellen für die REA

(Ressources d'Enseignement et d'Apprentissage /
elektronische Lehr- und Lerninhalte)

Stellen wir uns für einen Moment vor, dass elektronische Lehr- und Lerninhalte in Massen existieren. Stellen wir uns weiter vor, dass wir alle elektronische Lehr- und Lerninhalte nicht nur einfach und schnell, sondern in grossen Mengen und von hoher Qualität selber ausarbeiten können.

Die Informationstheorie lehrt uns, dass mehr Informationen zu haben keineswegs bedeutet, mehr zu wissen, geschweige denn damit umgehen zu können – im Gegenteil. Das heisst konkret, dass uns auf der Suche nach einer spezifischen Information viele andere die Sicht verdecken. Deshalb benötigen wir Unterstützung, sei es in Form eines Leitsystems für Informationsvermittlung, eines Portals oder eines Inhaltsverzeichnisses. Diese Mittel erst bringen Ordnung in die vorhandenen Informationen, welche die Lehrpersonen auf der Suche nach den geeigneten Lehr- und Lerninhalten unterstützen.

Haben Sie schon elektronische Lehr- und Lerninhalte für das Internet produziert?

Wo sind diese zu finden?

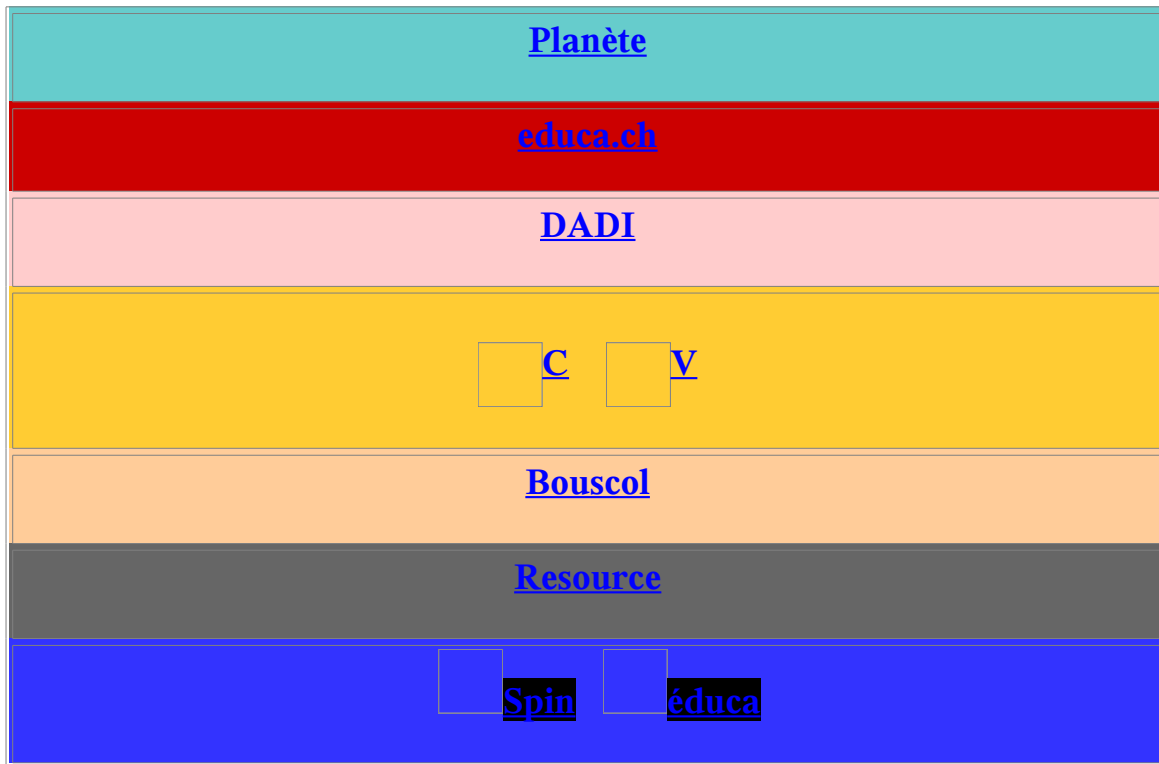
Beispielsweise findet man auf [Google](#) alles mögliche in (viel) zu grossen Mengen.

Hindernisse, die sich bei der Suche mit Google ergeben können

Geschützte Seiten	Passwort
Probleme der Online-Darstellung	« Startseite / Homepage und Subsites »
Formate von Dossiers und Dokumenten	pdf -Formate, ppt, xls, rtf, doc
Von der Suchmaschine verweigerte Sites	Ewas, das die Suchmaschine nie findet
Flash, Java und andere Programmiersprachen erschweren das Auffinden von Informationen	Datenbanken sowie das Symbol "?"
Interaktiver Index	Ein Beispiel
Verständigungsprobleme	"Unzufriedenheit"
Fehlende Links auf weitere Websites	
Nicht-Befolgung von Standards und Normen	Zeit- und Ressourcenverschwendung, Kooperation im Netz erschwert

Portal und Verzeichnis. Eine Möglichkeit, Lehr- und Lerninhalte zu verzeichnen und zu ordnen, wird in Form eines Baumes mit der Krone nach unten angeboten. Wir als suchende, treten über den Stamm des Baumes in die Suchmaschine ein, den thematischen Index. Von hier aus werden wir durch eine lange Serie von Menüs geleitet und kommen so durch das gesamte Astwerk des Baumes. Pech für alle, die sich in der Unübersichtlichkeit dieses Suchmenüs verirren: Sie müssen den ganzen Weg zurück gehen und sich für eine neue Abzweigung entscheiden, um allenfalls so zur gesuchten Information zu kommen. Und das manchmal bis zur Erschöpfung.

Beispiele für Internetportale – Was ist ein Internetportal?



Haben Sie etwas bemerkt ?

Was ist in diesen Datenbanken verzeichnet?

Handelt es sich um ein REA oder um ein Lehrmittel?

Wie auswählen in den Verzeichnissen (nach Kriterien wie Qualität oder Bedeutung) ?

Wer entscheidet darüber, welche Angaben verzeichnet werden?

Wer hat die Daten verzeichnet?

Wie wurden die Daten verzeichnet ?

nach Lehrprogramm, Zielgruppe, Technologie, Alter, Autorenschaft, Projektart?

Welche Normen, welche Art der Niederschrift, welche Sprache?

Warum müssen REA in einer standardisierten Form verzeichnet werden?

Ein standardisiertes Verzeichnis führt zu «RAIDER»

Réutilisable-adaptable	Wiederverwendbar – vielfältig verwendbar	Wiederverwendbarkeit der REA zu unterschiedlichen Zwecken, gegenüber mehreren Zielgruppen und in verschiedenen Kontexten. Probleme vermeiden auf Grund lokaler Eigenheiten und verschiedener Verzeichnissysteme.
Accessible	Zugänglichkeit	Sicherstellen, dass gesuchte Lehr- und Lerninhalte als Unterrichtsmittel auch greifbar sind,
Interopérable	Für die Zusammenarbeit tauglich	Definition: Zugänglichkeit und Austauschbarkeit der Lehr- und Lerninhalte garantieren über Systemgrenzen hinaus. Das bedeutet, dass Lehr- und Lerninhalte von Institution zu Institution gereicht werden können, ohne dass die Technik die gleiche sein müsste.
Durable et pertinent	Dauerhaft und Nachhaltig	Die Möglichkeit bieten, während der Suche den pädagogischen Kontext offen zu legen (Alter, Fach, pädagogische Ziele, Art der interaktiven Zusammenarbeit, Art des Lehrmittels)
Échangeable	Austauschbarkeit	Erleichterung für die Erfassung und die gemeinsame Herstellung sowie den nachhaltigen und vielfältigen Einsatz von elektronischen Lehr- und Lerninhalten. Aus diesem Grund muss sowohl eine sprachliche wie eine technikbezogene Übereinstimmung angestrebt werden.
Respect de la propriété intellectuelle	Respekt vor dem Geistigen Eigentum	Dokumentation, Anerkennung und Sicherstellung des Rechts auf Geistiges Eigentum (der Autorinnen und Autoren von elektronischen Lehr- und Lerninhalten).

Source : Normetic page xviii

©l'infobourg www.infobourg.qc.ca

Correspondance des niveaux scolaires, formation générale

Age minimum	6 ans	7 ans	8 ans	9 ans	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	
Québec (Commission scolaire)	1ère	2e	3e	4e	5e	6e	1ère	2e	3e	4e	5e	1ère	2e	Uni.	
	1er cycle		2e cycle		3e cycle		1er cycle		2e cycle						
	Primaire						Secondaire (polyvalente)			Cégep (2)		Université			
France (Académie)	CP	CE1	CE2	CM1	CM2	6e	5e	4e	3e	2e	1ère	Terminale	Uni.	Uni.	
	Cycle II (apprentissages fondamentaux)		Cycle III (approfondissements)												
	Primaire					Collège			Lycée		Université				
États-Unis (District scolaire)	1	2	3	4	5	6	1	2	3	4	5	6	Uni.	Uni.	
	Primaire						Secondaire (collège)						Université		
Belgique (Ministère)	1ère	2e	3e	4e	5e	6e	1ère	2e	3e	4e	5e	6e	Uni.	Uni.	
	Primaire						Secondaire moyen (Athénée)		Secondaire supérieur			Université			
Grande-Bretagne	1ère	2e	3e	4e	5e	6e	1ère	2e	3e	4e	5e	6e	7e	Uni.	
	Primaire						Secondaire moyen					Secondaire supérieur		Université	
Suisse (Canton)	1ère	2e	3e	4e	5e	6e	1ère	2e	3e	1ère	2e	3e	Uni.	Uni.	
	Primaire					Transito	Sec.			Sec. degré 2			Université		

Normetic 1.1, ein Anwenderprofil von LOM

Ein Anwenderprofil IEEE 1484.12.1-2002 LOM

Die Arbeitsgruppe über Normen (GTNQ) hat das Anwenderprofil **Normetic** konzipiert, um den Leuten in der Praxis eine Unterstützung zu bieten für das Herstellen und das Verzeichnen von elektronischen Lehr- und Lerninhalten, und um – auf diese Weise – eine Art «erzieherisches Erbe» zu schaffen.

Normetic ist ein Anwenderprofil des Standards IEEE 1484.12.1-2002 Learning Object Metadata (LOM), das sich ganz an den Bedürfnissen der Herstellung und der Verwaltung von elektronischen Lehr- und Lerninhalten orientiert, indem es diese beschreibt und ausgehend davon in ein Ordnungssystem einspeist.

Die elektronischen Datenbanken funktionieren nicht nur über die Suche nach elektronischen Lehr- und Lerninhalten, sondern erlauben auch die Suche nach Metadaten, welche die Daten beschreiben. Um diese Metadaten zu verfassen, bringt der Standard IEEE LOM ein Schema hervor, das ebenfalls normiert ist und wofür **Normetic** 58 verschiedene Eigenschaften verlangt, um die Lehr- und Lerninhalte zu beschreiben. Davon sind 23 Angaben zu den Eigenschaften obligatorisch, 9 sind empfohlen, und 26 sind freiwillig.

Einige Definitionen

REA: Unter einem Lehr- oder Lernmittel versteht man jede Art von elektronischem oder nicht elektronischem Lehr- oder Lernmittel, das in irgend einer Form von Unterricht eingesetzt werden kann.

«In der Praxis ist ein REA meist eine Datei, das im Unterricht eingesetzt werden und mehrfach verwendet werden kann. Eine Animation mit Flash, eine PowerPoint-Präsentation, eine musikalische Komposition im MP3-Format, ein Text in RTF, ein pädagogisches Szenario in PDF-Format, ein Bildarchiv in JPG-Format, eine Videosequenz in AVI-Format, QuickTime oder MPEG, all das kann unter elektronischen Lehr- und Lerninhalten verstanden werden.» (Guay, 2005)

Ein **Lehrgegenstand** ist ein Element, das durch die Aufspaltung eines allgemeinen Themas entsteht. Es handelt sich dabei um die kleinste Einheit eines REA.

[Weitere Definitionen](#)

Source: (Comité ISO/IEC JTC1/SC36 : 2005)

Begriff	Definition	Beispiel
<u>Norm</u>	Eine Norm ist ein Dokument, das durch eine breite Beteiligung aller interessierten Kreise im <u>Konsens</u> erarbeitet wird. In der Regel bezieht es sich auf ein Produkt oder eine Anwendung, die bereits eine gewisse Marktreife erlangt hat. (> Wikipedia) Normen werden	<u>ISO</u>

	festgehalten in internationalen Abkommen, beispielweise über die ISO (I nternational O rganization for S tandardization).	
Standard	<p>Der Standard dagegen kann von einem geschlossenen Kreis von Unternehmen oder auch nur einem Unternehmen unter Ausschluss der Öffentlichkeit entwickelt werden. Im Produktlebenszyklus werden Standards meist zu einem früheren Zeitpunkt als Normen entwickelt.</p> <p>Ein Standard, der von der ISO anerkannt wird, wird zu einer Internationalen Norm.</p>	IEEE Dublin Core Meta initiative CEI CSA
Spezifizierung	Benennt die technischen Anforderungen, denen ein Produkt, ein Prozess oder eine Dienstleistung entsprechen muss. Diese Anforderungen können von einer Norm oder von einem Standard unabhängig sein.	IMS Global Learning, AICC et ARIADNE
Anwenderprofil (Protocole)	Auswahl von verschiedenen Elementen aus einer Norm oder einem Standard. Eine Anwendergruppe einigt sich auf gewisse Normen, die so eine eigene Untergruppe bilden und speziell auf die Bedürfnisse der Anwender ausgerichtet ist.	Normetic, SCORM, UK LOM Core, CanCore
Beispiele für die Praxis	Verschiedene Quellen, auf die bei der Umsetzung als Gutes Beispiel zurückgegriffen werden kann.	Université Carnegie Mellon
Ablage und Ablagesystem für Lehr- und Lerninhalte / Dépôt et référentiel d'objets d'apprentissage	<p>Umgebung, die elektronische Lehr- und Lerninhalte in einem Katalogsystem ordnet.</p> <p>Un référentiel d'objets d'apprentissage = ein Ablagesystem für elektronische Lehr- und Lerninhalte, in dem</p>	THOT CAREO EDUSOURCE

Eigenschaften und Angaben zu einzelnen elektronischen Lehr- und Lerninhalten verzeichnet werden und das per Link auf die eigentlichen Daten verweist.

[Eurêka](#)

Source: Normetic page 38

Ein einzelnes Tool an elektronischen Lehr- oder Lerninhalten zu verzeichnen, bedeutet, Metadaten darüber zu sammeln und diese in einem Ablagesystem abzulegen.

Erstellung und Erhebung von Metadaten

Metadaten

Als Metadaten oder Metainformationen bezeichnet man allgemein [Daten](#), die Informationen über andere Daten enthalten. Sie dienen dazu, in strukturierter und zutreffender Art Informationen über den Inhalt, die technischen Anforderungen sowie die pädagogischen Methoden eines REA wieder zu geben. Man kann sie vergleichen mit einem **bibliothekarischen Suchsystem**.

Source : Normetic page 25

Welche Daten enthält eine Karteikarte in **Normetic** ?

Um einem breiten Publikum zugänglich zu sein, muss ein elektronischer Lehr- oder Lerninhalt – genau wie ein Buch – auf einer Karteikarte beschrieben werden.

Source: Normetic page 36

Die 23 obligatorischen Angaben

Gesuchte Eigenschaften

**Obligatorische Angaben,
die auf der Norm
IEEE 1484.12.1-2002
(LOM) basieren**

Beschrieb des Profils Normetic

[Fichier pdf](#)

[Richtlinien](#) für die Produktion
von Metadaten (für ein
Verzeichnis)

Zugang Wiederverwendbarkeit Anwendung	1.2 Titel	Quel est le titre de la REA à cataloguer? Nom donné à la RÉA. Ex: A chacun son portfolio numérique.
	1.3 Sprache	Quelle est la langue d'usage principale dans la REA ? Ex : fra (code de deux lettres ISO-639-1 ou de trois lettres ISO 639-2)
	1.4 Beschreibung	Description textuelle de la REA. Ex : Les types de portfolios, les supports, l'approche pédagogique, l'évaluation et les applications portfolios. Nombreuses références sur le ePortfolio.
	1.5 Schlagwörter (obligatorisch - freiwillig)	Mot-clé ou expressions décrivant la REA. Lorsqu'un vocabulaire contrôlé est utilisé en 9.2, l'élément 1.5 n'est plus obligatoire mais facultatif.
	4.1 Format 4.7 Dauer (freiwillig)	Quel est le format technique (logiciel requis, format image, texte, vidéo, page web) de la REA? Ex: page Web, HTML, et PDF 4.7 utile surtout pour les vidéos et fichiers sonores Conforme à ISO 8601:2000 (date et heure) Ex : PT1H20M25S
	4.3 Speicherort	Où la REA se trouve-t-elle (URI, URL) ? Ex: http://www.robertbibeau.ca/fede/fede.html
	9.1 Ziel 9.2.1 Quelle 9.2.2.1 ID 9.2.2.2 Zugang	Voir page 124-134 du guide À quel type de curriculum la REA est-elle liée? (discipline, thème, objectif pédagogique) Ex : soin infirmier Identité du système de classification. Ex: Dewey Terme particulier dans une taxinomie. Ex: Sciences/sciences naturelles/sciences biologiques/génétique Chemin taxinomique dans un système de classification. Ex ERIC http://www.ericfacility.net/extra/publish/thesearch.cfm L'identifiant du taxum. Ex: 971 Canada Liste des systèmes de classification http://www.loc.gov/marc/relators/

Ist eine automatische Verzeichnung der Lehr- und Lernmittel möglich?

L'[indexation automatique](#) des "objets d'apprentissage" est-elle possible ?

Source : Normetic page 61

Auffinden und Verbreitung von elektronischen Lehr- und Lerninhalten

Übertragung der Metadaten nach dem Prinzip OAI-PMH

[Open Archives Initiative Protocol for Metadata Harvesting](#)

Source : Normetic page 81

Eurêka – eine Sammlung elektronischer Lehr- und Lerninhalte

«Das ganze Geheimnis eines guten Verzeichnisses von elektronischen Lehr- und Lerninhalten besteht in einer adäquaten Beschreibung, welche die Kennzeichnung der Lehrmittel erleichtert. Die Hersteller von *Eurêka* haben das verstanden. Ein Blick auf eine der Karteikarten von *Eurêka* bietet einem sofort die notwendigen Informationen, die weit über Angaben zum Titel und einer Kurzbeschreibung hinausgehen.

Eurêka beinhaltet zum Beispiel technische Informationen (Format, Grösse der Datei), pädagogische Angaben (Art des Lehrmittels, Altersgruppe der Schülerinnen und Schüler, Unterrichtstyp), gibt Hinweise auf Autorenrechte, Kosten auf die Urheberschaft und die Autorinnen und Autoren des Lehrmittels und über den möglichen Gebrauch eines elektronischen Lehr- oder Lernmittels.»
(Guay, 2005)



Verzeichnis von elektronischen Lehrmitteln

Sechs Kategorien von elektronischen Lehrmitteln

<p>1) Portale, Suchmaschinen</p> <p>(Klassifikationssysteme für Lehrmittel)</p>	<p>Portails informationnels, collaboratif, Catalogues de sites Web, répertoires de cédéroms, de livres et revues, de didacticiels. Moteur de recherche, moteur de recherche graphique, répertoires de statistiques, bottin de personnes ressources, d'événements culturels, politiques, sociaux ou sportifs, répertoires de services conseils, annuaires, etc.</p>
<p>2) Software, Herausgeber, Plattformen, Portfolio, Daten- Verwaltungssysteme, Online- Dienstleistungen</p>	<p>Navigateur, Éditeur de pages Web, éditeur de texte, blogue, espace de publicité, conjugueur, éditeur graphique, système de gestion de bases de données, tableur, éditeur musical, livre d'images, roman photo, album de classe, journal scolaire, messagerie, babillard, listes de diffusion, forums, clavardage, portfolio numérique, outils de télécollaboration, visionneuse, applicatif de planification budgétaire, agenda interactif, plate-forme de téléformation, outil de gestion des plans d'intervention, éditeur de curriculum vitae, éditeur de rapports d'expérience de laboratoire, logiciels de gestion, logiciels de compression/décompression, agence de nouvelles en ligne, plate-forme de formation, etc.</p>
<p>3) Nachschlagewerke / Handbücher</p>	<p>Encyclopédies, dictionnaires, aide à la traduction, albums, atlas, Atlas du Québec anthologies, lexiques, thésaurus, grammaires, compendiums, bestiaires, herbiers, ligne du temps, banques de questions, d'items, d'épreuves, tableau périodique, biographies, bibliographies commentées, procéduriers, rapport de recherche-action, références pour la musique, etc.</p>

<p>4) Datenbanken</p>	<p>Banques d'images, Répertoire de banques de données, de graphiques, de pictogrammes, banques de séquences audios ou vidéophoniques, banques de textes, de citations, de sons, partitions, comptines, oeuvres musicales, pièces de théâtres, musée virtuel, écrits religieux, articles de journaux, banques de cartes thématiques, bibliothèque en ligne, documents officiels, lois, guides, annuaires, arbres et arbustes, etc.</p>
<p>5) Anwendungs - möglichkeiten</p>	<p>Jeux éducatifs et ludo-éducatifs, simulation, jeux de rôles, cahiers à colorier, cahier de dessins, mots croisés, mots croisés, mots cachés, dictées interactives, applicatif d'auto-évaluation, formations virtuelles, etc.</p>
<p>6) Anwendungs - möglichkeiten</p>	<p>Didacticiels (tutoriels en math, exerciseurs, simulateurs, démonstrateurs), calligraphe, unités et modules de cours à distance, aide aux devoirs, exercices, activités en mathématiques, dictées interactives, énigmes, banques de questions, de problèmes, d'épreuves, cours de langue, travaux pratiques encadrés (TPE), expériences de laboratoires, plan d'intervention personnalisé, activités d'apprentissage et scénarios pédagogiques, rallyes Web, Cyberquêtes, Missions virtuelles, simulation globale, romans virtuels et écriture collective, manuels scolaires multimédias, guides pédagogiques, et cartable électronique, cybergéomètre, etc.</p>

Verzeichnis von Projekten für den Einsatz von elektronischen Lehrmitteln im Schulalltag

 <p>1. virtuelle Kommunikation und virtuelle Zusammenarbeit</p>	<p>Konferenz</p> <p>Téléconférence / virtuelle Konferenzen Classe virtuelle / Das virtuelle Klassenzimmer</p>	<p><u>Télé-Correspondance</u> <u>Registre classes@classes</u> <u>Classe virtuelle</u> <u>Téléconférence</u> <u>Vidéo-numérique</u> <u>St@r, la vidéo pour tous</u> <u>Zoom</u></p>
 <p>2. Herausgabe und Veröffentlichung</p>	<p>Klassenbuch, Webmagazin, Blogs, Cyberreportagen, Fernseh- oder Radiosendung, individuelle oder gemeinsame Textbearbeitung, Online-Roman, persönliches Journal, etc.</p>	<p><u>Journal de classe</u> <u>RDR</u> <u>Mag 05</u> <u>Bestiaire imaginaire</u> <u>Polar FLE</u> <u>Jardin intérieur</u> <u>Histoires croisées</u> <u>Journal personnel</u> <u>Clavardage</u></p>

<input type="checkbox"/> 3. Suche und Datenverwaltung	Abreitsmethoden Ausbildung von Personen, die bereits vertraut sind mit ICT Mögliche Wege für eine Karriere	<u>Formanet</u> <u>Bibliothèques virtuelles</u> <u>Recherche d'information</u> <u>J'apprend à chercher</u> <u>Wikipédia</u>
---	--	---

<input type="checkbox"/> 4. Gemeinsam nutzbare Dokumente	Datenbanken Datenerfassung in Echtzeit Zusammenarbeit via Neue Medien Lehr- und Lerngemeinschaften ePortfolio thematische Datenvermittlungssysteme	<u>http://darwin.cyberscol.qc.ca/</u> <u>Hubble en orbite</u> <u>Portfolio</u> <u>Mon portfolio</u> <u>Eduweb-ClioClic</u> <u>Communauté apprenante</u>
<input type="checkbox"/> 5. Problemlösung – Online-Laboratorium	Wettbewerbe Rollenspiele Rallye Online-Laboratorium Simulation Zeichnen und Malen Übungen über Neue Medien Online-Diktate	<u>Rallye-Défi langue</u> <u>Cyber-défi Suisse</u> <u>Simulation-temps de réaction</u> <u>Regards sur la physique</u> <u>Prof Albert</u> <u>Télé-exercice</u> <u>Dictée en ligne</u>

<p>6. Distant Learning</p>	<p>Kurse und Lektionen Lehrmittel, Ausbildung über Neue Medien Handbücher für eLearning ePortfolio</p>	<p><u>Apprendre Internet</u> <u>Apprendre la musique</u> <u>Répertoire CURSUS</u></p> <p><u>Socio-Média</u></p> <p><u>Manuel en ligne</u> <u>Cyberfolio</u></p>
<p>7. Interdisziplinäre Projekte</p>	<p>Interdisziplinäre Projekte</p>	<p><u>L'actualité en classe</u> <u>L'Esplanade 15-17</u> <u>In-Terre-Actif</u></p>