



ICT und Bildung in der Schweiz



Lehren und lernen

mit Unterstützung von Informations-
und Kommunikationstechnologien (ICT)
an den obligatorischen Schulen und
an den Sekundarstufen II

Impressum

Auftraggeber	Bundesamt für Berufsbildung und Technologie (BBT), www.bbt.admin.ch Schweizerische Konferenz der kantonalen Erziehungsdirektoren (EDK), www.edk.ch
Herausgeberin	Schweizerische Fachstelle für Informationstechnologien im Bildungswesen (SFIB)
Dank	<p>Wir danken den Mitarbeitenden der Schweizerischen Fachstelle für Informationstechnologien im Bildungswesen (SFIB) für ihre fachlichen Beiträge zur Publikation (in alphabetischer Reihenfolge):</p> <p>Jean-Luc Barras Yvette Bays Erwan Burkhart Liliane Chappuis Lionel Clavien Helena Dali Caroline Delacrétaz Andreas Fehlmann Christian Gertsch Markus Koller Sandra Lo Curto Alan McCluskey Ursula Mollet Francis Moret Michael Piek Paolo Pollini Lorenz Ramseyer Gabriel Romano Marika Schären Marlis Schedler</p> <p>Gedankt sei in diesem Zusammenhang auch allen externen Beraterinnen und Beratern (in alphabetischer Reihenfolge):</p> <p>Michael Anderes (fri-tic) Michael Bleichenbacher (ICTgymnet / Kantonsschule Oerlikon) Sandrine Cortessis (ISPPF, Lausanne) Hanspeter Erni (BKD IKZB, Luzern) Werner Hartmann (educETH) Benjamin Kesselring (Swisscom) Hermann Knoll (SVIA) Erwin Mathis (BKD IKZB, Luzern) Ugo Merkli (I-CH) Thomas Messerli (ZS LLFB, Zollikofen) Peter Niklaus (schulsoft) Estelle Papaux (BBT) Jacqueline Peter (SVIA / ICTgymnet / Kantonsschule Küsnacht) Thomas Schwaller (BBW) Urs Utzinger (BKD IKZB, Luzern) Fritz Wüthrich (EDK) Tony Wyss (BKD CFI, Luzern) Beat Zemp (LCH)</p>
Redaktion	Monica Aerni
Projektleitung	Caroline Delacrétaz
Vertrieb	Schweizerische Fachstelle für Informationstechnologien im Bildungswesen SFIB Erlachstrasse 21 Postfach 612 3000 Bern 9 Tel. +41 (0)31 300 55 00 Fax +41 (0)31 300 55 01 E-Mail info@sfib-ctie.ch
Bestellmöglichkeit	www.ictpublikation.educa.ch
Sprachversionen	Diese Publikation ist auch in französischer Sprache erhältlich.
Gestaltung	Jean-Marc Wettstein
Fotos	Stéphane Moret Christoph Schiltknecht
Auflage	4'000 Exemplare
Druck	Jost Druck AG, Hünibach
Copyright	SFIB, Bern 2004 Abdruck – ausser für kommerzielle Nutzung – unter Angabe der Quelle gestattet.

Internet	Die vorliegende Publikation sowie weiterführende Informationen zu den in dieser Publikation angesprochenen Bildungsverantwortlichen und -aktivitäten finden sich auf dem Internet unter www.ictpublikation.educa.ch (d) und www.ictpublication.educa.ch (f).
-----------------	--

Inhaltsverzeichnis

3		Vorwort
4		Überblick in Kürze
7		Verschiedene Partner – gemeinsame Ziele
14	1	■ Infrastruktur
14	1.1	Ausrüstung
15	1.2	Beschaffung
17	1.3	Support
17	1.4	Sicherheit
18	1.5	Ausblick
22	2	■ Aus- und Weiterbildung von Lehrpersonen
22	2.1	Einbindung der ICT in die Ausbildung
22	2.2	Weiterbildung
23	2.3	Förderung durch die Initiative Public Private Partnership – Schule im Netz
26	2.4	Förderung durch die Task Force ICT und Bildung
27	2.5	Förderung auf Sekundarstufe II
28	2.6	Ausblick
32	3	■ Elektronische Lehr- und Lerninhalte
32	3.1	Nachfrage
32	3.2	Angebot
33	3.3	Reflexion
34	3.4	Qualitätssicherung
35	3.5	Ausblick
38	4	■ Schulpraxis: Use ICT to teach and to learn
38	4.1	Auf den Sekundarstufen I und II
39	4.2	Auf der Vorschulstufe und der Primarstufe
39	4.3	In der Sonderpädagogik
40	4.4	Ausblick
44	5	■ Dienstleistungen für Schulen
44	5.1	Nationale Bildungsserver
45	5.2	Regionale Bildungsserver
46	5.3	Kantonale Angebote
46	5.4	Organisation der Arbeitswelt
47	5.5	Anlaufstellen
48	5.6	Veranstaltungen
52	6	■ Forschung und Entwicklung
52	6.1	Internationale Zusammenarbeit
53	6.2	Forschung an tertiären Ausbildungsstätten
54	6.3	Ausblick
55		Blick in die Zukunft

Hinweise zum sinnvollen Einsatz der ICT

Zum sinnvollen Einsatz der ICT im Unterricht und was darunter verstanden wird

Im Zusammenhang mit der Integration der Informations- und Kommunikationstechnologien (ICT) im Unterricht wird in den folgenden Kapiteln immer wieder die Rede vom sinnvollen Einsatz des Computers und des Internets in der Schule sein. Der Computer soll in erster Linie als pädagogisches Werkzeug verstanden werden, das zum Erreichen eines bestimmten Lernziels genutzt wird, dann als Werkzeug zur Nutzung im späteren Beruf. Schliesslich geht es auch um den Erwerb technischer Fähigkeiten um Umgang mit verschiedenen Programmen (Textverarbeitung, Bildbearbeitung, Tabellenkalkulation usw.), um die Fertigkeiten im Umgang mit unterschiedlichen Eingabegeräten (Maus, Tastatur usw.) sowie um die Diskussion über das Verhältnis Mensch – Maschine.

Zu den verschiedenen Schulstufentypen in den Schweizer Kantonen

In allen Kantonen	Vorschulstufe		
Im Kanton TI	Primar- und Sekundarstufe = obligatorische Stufe	1. – 9. Schuljahr	obligatorische Schulen
In den Kantonen BS, VD	Primarstufe Sekundarstufe I	1. – 4. Schuljahr 5. – 9. Schuljahr	obligatorische Schulen obligatorische Schulen
In den Kantonen AG, BL, NE	Primarstufe Sekundarstufe I	1. – 5. Schuljahr 6. – 9. Schuljahr	obligatorische Schulen obligatorische Schulen
In den restlichen 20 Kantonen	Primarstufe Sekundarstufe I	1. – 6. Schuljahr 7. – 9. Schuljahr	obligatorische Schulen obligatorische Schulen
In allen Kantonen	Sekundarstufe II	Mittelschulen und Berufsschulen	

Zu den Abkürzungen

Die Abkürzungen sind, sofern nicht im Text erläutert, im Abkürzungsverzeichnis auf der Klappe der letzten Umschlagseite erklärt.

Zu Wiederholungen im Text

Es kommt vor, dass inhaltlich ähnliche Aussagen wiederholt gemacht werden. Diese stehen jedoch im Kontext verschiedener Kapitel und sind jeweils themenbezogen zu verstehen.

Vorwort

Es wird von niemandem mehr ernsthaft bestritten, dass die Integration der Informations- und Kommunikationstechnologien in den Schulunterricht ein vordringliches Anliegen ist. Die Umsetzung dieses Anliegens erfordert eine permanente Entwicklung und stellt für unser Bildungswesen eine besondere Herausforderung dar. Die vorliegende Publikation soll einen Überblick vermitteln über den aktuellen Stand, die wichtigsten Aktivitäten und die beteiligten Akteure im Bereich ICT und Bildung in der Schweiz. Sie zeigt auf, wie sich die Anstrengungen der Beteiligten auf den verschiedenen Ebenen unseres Bildungssystems zur Integration der ICT in den Schulen ergänzen:

- Die für das Bildungswesen (abgesehen von der Berufsbildung) zuständigen Kantone sind verantwortlich für die Aus- und Weiterbildung der Lehrpersonen, für den Einbezug der ICT und der Medien in die Lehrpläne und damit letztlich für die konkrete Umsetzung. Sie tragen zusammen mit den Gemeinden auch den grössten Teil der finanziellen Aufwendungen. Die Schweizerische Konferenz der kantonalen Erziehungsdirektoren (EDK) koordiniert die Massnahmen der Kantone mit Hilfe der Schweizerischen Fachstelle für Informationstechnologien im Bildungswesen (SFIB) und finanziert den Schweizerischen Bildungsserver (SBS) mit.
- Der Bund ist zuständig für die Berufsbildung. Zudem unterstützte er im Rahmen des «Bundesgesetzes über die Förderung der Nutzung von Informations- und Kommunikationstechnologien in den Schulen» vom 14. Dezember 2001 die Massnahmen der Kantone zur Aus- und Weiterbildung der Lehrpersonen und beteiligt sich an der Finanzierung der SFIB und des Schweizerischen Bildungsservers. Leider machen sich jedoch die Sparmassnahmen des Bundes auch hier bemerkbar.
- Die Partner aus der Privatwirtschaft bieten den Schulen günstige Rahmenbedingungen im Bereich Infrastruktur an (Hard- und Software, Internetzugang).

Die Publikation richtet sich an Personen und Institutionen aus dem In- und Ausland, die an Fragen im Zusammenhang mit ICT und Bildung interessiert sind, an Eltern, Politikerinnen und Politiker, nicht zuletzt aber auch an unsere direkten Partner im Bildungswesen und an die Koordinationsorgane auf allen Stufen.

Wir möchten es nicht unterlassen, an dieser Stelle allen Beteiligten zu danken, die sich mit ihrer Arbeit für die Integration der ICT in den Schulen einsetzen. Unser Dank richtet sich insbesondere an alle die engagierten Lehrpersonen der verschiedenen Schulstufen, ohne die eine Umsetzung des Anliegens undenkbar wäre. Dank gebührt auch den Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern der SFIB und den externen Beraterinnen und Beratern, die mit ihrem Fachwissen zum Zustandekommen dieser Publikation beigetragen haben.



Hans Ambühl

Generalsekretär EDK

Präsident der Task Force ICT und Bildung

Überblick in Kürze

Das Thema der Informations- und Kommunikationstechnologien (ICT) in den Schulen beschäftigt die schweizerischen Bildungsverantwortlichen seit den Achtzigerjahren. Die Schweizerische Konferenz der kantonalen Erziehungsdirektoren (EDK) verabschiedet 1986 ihre «Leitideen und Richtziele zur Informatik in den Volksschulen» (www.edk.ch). Bis heute ist es eine kontinuierliche Auseinandersetzung mit den ICT, die einer herausfordernden technischen Entwicklung und einem stetigen gesellschaftlichen Wandel unterworfen ist.

90er Jahre Die Integration der ICT in den Schulen bildet hauptsächlich gegen Ende der Neunzigerjahre einen thematischen Schwerpunkt im Bildungswesen. Mit der Erstellung von Konzepten und der Durchführung von Projekten wird die Integration in den einzelnen Kantonen und Gemeinden mit unterschiedlichem Engagement vorangetrieben. Die Einführung des Computers und der Anschluss ans Internet erfolgen zunächst vor allem auf den Sekundarstufen I und II.

Das Internet eröffnet neue Lehr- und Lernmöglichkeiten, die für die Schulen heute und in Zukunft eine grosse Bedeutung haben. In diesem Zusammenhang startet die Schweizerische Fachstelle für Informationstechnologien im Bildungswesen (SFIB) 1997 die Offensive «Lernen ohne Grenzen». Sie formuliert vier Thesen, mit denen sie die Diskussion unter den Bildungsverantwortlichen anregen will:

- 1 Das Internet beeinflusst den Unterrichtsinhalt
- 2 Das Internet verändert die Unterrichtsmethoden
- 3 Alle Schulen der Schweiz müssen Zugang zum Internet haben
- 4 Die Entscheidungsträger und die Öffentlichkeit müssen informiert werden

Auf Bundesebene stellt die «Strategie des Bundesrates für eine Informationsgesellschaft in der Schweiz» (www.isps.ch), welche 1998 verabschiedet worden ist, nationale Weichen. Die darin definierten Grundsätze lauten:

- 1 Alle Menschen erhalten Zugang zu den ICT.
- 2 Die Menschen wissen, mit den ICT im Alltag umzugehen.

Als Grundpfeiler der Informationsgesellschaft wird in diesem Zusammenhang die ständige Aus- und Weiterbildung auf allen Bildungstufen angesehen.

- 3 Es braucht die Initiative aller Interessierten im freien Wettbewerb.
- 4 Die Akzeptanz für diese Technologien muss gefördert werden.

Nach Ansicht des Bundesrates erfordert die Vorbereitung aller Bewohnerinnen und Bewohner der Schweiz auf die Herausforderungen mit den ICT eine breit angelegte Bildungsoffensive.

2000 Im Juni 2000 verabschiedet die EDK ihre «Erklärung zu den Informations- und Kommunikationstechnologien im Bildungswesen». Im Rahmen ihres Auftrags zur gesamtschweizerischen Koordination und Unterstützung legt sie folgende Schwerpunkte fest:

- Einbezug der ICT in die Lehrpläne und Koordination zwischen den verschiedenen Schulstufen
- Aus- und Weiterbildung von Lehrpersonen
- Entwicklung von Lehr- und Lernsoftware
- Einsatz für gute Rahmenbedingungen (Rahmenverträge mit Software-Herstellern und dem Bildungsfernsehen, günstiger Internetzugang für Schulen)
- Förderung von und Mitwirkung bei Projekten (zum Beispiel «Virtueller Campus Schweiz» im Hochschulbereich)

Um die Umsetzung der genannten Massnahmen gezielt voranzutreiben, initiiert das Generalsekretariat der EDK im Herbst 2000 die Gründung einer nationalen Task Force ICT und Bildung. Darin vertreten sind das Generalsekretariat der EDK, verschiedene Bundesämter (das Bundesamt für Berufsbildung und Technologie BBT, das Bundesamt für Bildung und Wissenschaft BBW, das Bundesamt für Statistik BfS, das Bundesamt für Kommunikation BAKOM), Verbände der Lehrpersonen LCH und SER, der Schweizerische Verband der Informatikorganisationen SVI und die SFIB.

Bund und Kantone setzen sich für einen schweizerischen Bildungsserver ein, der im Herbst 2001 in Betrieb genommen wird.

2001

Mit der Bildungsinitiative «Public Private Partnership – Schule im Netz» (PPP – SiN) im Jahr 2001 schliessen sich die Bildungsverantwortlichen aus Bund, Kantonen und Privatwirtschaft zu einer Partnerschaft zusammen. Bund, Kantone und Privatwirtschaft bekräftigen ihr Engagement für die Integration der ICT in den obligatorischen Schulen und in den Schulen der Sekundarstufe II schweizweit mit einer ausserordentlichen finanziellen Unterstützung.

Am 1. August 2002 tritt das «Bundesgesetz über die Förderung der Nutzung von ICT in den Schulen» (www.bbt.admin.ch) gemäss Verordnung in Kraft. Diese Bundessubventionen ergänzen das Engagement seitens der Kantone und der Privatwirtschaft im Rahmen der Initiative PPP – SiN. Leider hat das vom Parlament im Herbst 2003 verabschiedete Entlastungsprogramm für die Bundesfinanzen 2004 bis 2006 zur Folge, dass der Bund seine einstmals geplante finanzielle Unterstützung nur noch in einem reduzierten Mass zusichern kann.

2002 / 2003

Heute laufen unter dem Leitsatz «Use ICT to teach and to learn» Aktivitäten auf verschiedenen Ebenen (Bund, Kantone, Gemeinden, Schulen, Privatwirtschaft) und in diversen Bereichen. Diese betreffen die technische Ausrüstung der Schulen, die Anbindung der Schulen ans Internet, die Aus- und Weiterbildung der Lehrpersonen, die Entwicklung von elektronischen Lehr- und Lerninhalten für den Unterricht, die Durchführung von Pilot- und Forschungsprojekten, die Entwicklung von Strategien und neuen Lehrplänen für ICT.

2004

Nicht alle obligatorischen Schulen sind gesamtschweizerisch gesehen auf dem gleichen Stand bezüglich der Integration von ICT in den Unterricht. Während einige noch mit «Learn to use ICT» beschäftigt sind, setzen sich andere bereits mit Inhalten zu «Use ICT to teach and to learn» auseinander. Um die aktuelle Situation laufend zu ver-

bessern, stehen Schulen und ihren Lehrpersonen verschiedene Dienstleistungsangebote für die Praxis zur Verfügung. Es sind dies Fachtagungen im Aus- und Weiterbildungsbereich, Plattformen, schweizerische ICT-Anlaufstellen sowie kantonale ICT-Fachstellen und -Kompetenzzentren.

Auch wenn Teilziele bereits erreicht worden sind, messen Kantone und Bund der Aus- und Weiterbildung von Lehrpersonen im Bereich ICT nach wie vor eine grosse Bedeutung innerhalb der Bildungsinitiative PPP – SiN bei. Das Aus- und Weiterbildungsangebot umfasst heute Lehrgänge für Dozierende und Kurse für Lehrpersonen. Im Zentrum aller angebotenen Lehrgänge steht das Lernen und Lehren mit Unterstützung von ICT. Die Teilnehmenden bringen ihre Erfahrungen ein und entwickeln Ideen und Konzepte für die Umsetzung im Schulalltag. An den Pädagogischen Hochschulen sollen in Zukunft alle Studierenden auf den sinnvollen Einsatz von ICT im Unterricht vorbereitet werden.

Verschiedene Partner – gemeinsame Ziele

In jedem der 26 Kantone herrscht entsprechend der föderalistischen Funktionsweise der Schweiz auch eine eigene Bildungspolitik. Demzufolge gibt es in jedem Kanton ein eigenes ICT-Konzept für die Integration der Informations- und Kommunikationstechnologien (ICT) in den Schulen¹. Die einzelnen Konzepte unterscheiden sich jedoch nicht wesentlich voneinander. Die gemeinsamen Anliegen sind:

Bildungssysteme in den Kantonen

n

- die Aus- und Weiterbildung der Lehrpersonen in ICT
- die Ausbildung der ICT-Ausbildenden
- die Ausstattung der Schulen mit der erforderlichen Infrastruktur
- die Lehr- und Lerninhalte für den Unterricht und
- die Einbindung der ICT in die Lehrpläne

Eine aktive und zentrale Aufgabe bei der Umsetzung übernehmen die kantonalen ICT-Fachstellen, welche sich aus ICT-erfahrenen Lehrpersonen und aus ICT-Fachexperten (zum Beispiel aus dem Bereich Infrastruktur oder Fachdidaktik) zusammensetzen². In der Regel sind diese sogenannten Kompetenzzentren in eine grössere Bildungsinstitution (zum Beispiel in eine Pädagogische Hochschule) eingebunden oder agieren als kantonale Dienstleistungszentren.

ICT-Fachstellen in den Kantonen

n n n n

Kantone ohne eigene Fachstelle nehmen Dienstleistungen von grösseren Kantonen in Anspruch. Diese verfügen oft über mehrere ICT-Anlaufstellen, die sich gezielt mit den Anliegen einzelner Schulstufen befassen.

Die beschleunigte Entwicklung in der Technik auf der einen und die Auseinandersetzung mit «Use ICT to teach and to learn» auf der andern Seite stellen hohe Ansprüche an die kantonalen ICT-Fachstellen. Wo immer möglich werden sie personell ausgebaut, aber oft sind die finanziellen Mittel beschränkt.

In letzter Zeit ist vermehrt ein Interesse an interkantonaler Zusammenarbeit und Synergiebildung festzustellen. Die Initiative «Public Private Partnership – Schule im Netz» (PPP – SiN) hat diesbezüglich einen wichtigen Impuls geliefert. Die Kantone profitieren gegenseitig von Erfahrungen im Umgang mit ICT-Projekten. Daher werden besonders interkantonale Projekte durch das «Bundesgesetz über die Förderung der Nutzung von ICT in den Schulen» unterstützt.

In Zusammenarbeit mit Pädagogischen Hochschulen und anderen Aus- und Weiterbildungsstätten werden im Bereich der ICT Aus- und Weiterbildungslehrgänge für Lehrpersonen entwickelt. Einen aktuellen Schwerpunkt in der ICT-Arbeit bilden die Planung, Koordination und Durchführung der Ausbildung von Dozierenden, welche ihrerseits selbst Lehrpersonen aus- oder weiterbilden. Solche Ausbildungslehrgänge für Dozierende sind in Fachkreisen unter dem Namen F3-Projekte (F3: Formation des Formateurs de Formateurs / Ausbildung der Auszubildenden von Lehrpersonen) geläufig³.

Pädagogische Hochschulen

n n

Künftig werden einzelne Pädagogische Hochschulen in Bezug auf Fragen zur ICT-Entwicklung im Unterricht eine wichtige Rolle spielen, indem sie zum Beispiel F3-Projekte in ihre Unternehmungen einbinden oder sich im Bereich der Forschung mit pädagogischen und didaktischen Fragestellungen auseinandersetzen.

Universitäre Institute n Universitäre Institute und andere tertiäre Ausbildungsstätten begleiten und evaluieren bereits Projekte im Auftrag der Kantone oder führen selber solche durch. Die Zusammenarbeit zwischen Forschung und Praxis soll in Zukunft verstärkt werden.

EDK n n n Auf gesamtschweizerischer Ebene sind die Kantone über die Schweizerische Konferenz der kantonalen Erziehungsdirektoren (EDK) in den wichtigsten Gremien wie beispielsweise in der Task Force ICT und Bildung vertreten. Im Rahmen des EDK-Tätigkeitsprogramms bildet die Integration der ICT im Bildungswesen einen Schwerpunkt:

- Gemeinsam mit dem BBT führt die EDK das Projekt Schweizerischer Bildungserver (SBS).
- Sie verfolgt die Umsetzung des Aktionsplans für die Aus- und Weiterbildung der Lehrpersonen.
- Mit Hilfe des Bundes schafft sie für die Zeitdauer der Initiative PPP – SiN (1. August 2002 – 31. Juli 2007) eine interkantonale Koordinationsstelle, die die Kantone in ihren Aus- und Weiterbildungsprojekten unterstützt.
- Im Frühjahr 2004 erlässt sie Empfehlungen für die Grundausbildung und Weiterbildung der Lehrpersonen zuhanden der Kantone.
- Im Rahmen der Task Force ICT und Bildung ist ein Aktionsplan für elektronische Lehr- und Lerninhalte in Arbeit. Bedürfnisse sollen eruiert, Prioritäten gesetzt und Massnahmen zur Umsetzung festgelegt werden. In diesem Zusammenhang wird auch die Frage eines Qualitätssiegels geprüft.

Auch die vier regionalen Konferenzen der EDK (NWEDK, CIIP, BKZ und EDK-Ost) befassen sich mit der Thematik ICT. Sie koordinieren die regionalen Aktivitäten und pflegen den interkantonalen Austausch.

‘ www.edk.ch

Gemeinden n n Die Gemeinden finanzieren die Ausstattung ihrer Schulen mit oder ohne Teilunterstützung des Kantons. Sie lehnen sich hierfür an die kantonalen Empfehlungen an oder entwerfen eigene Konzepte, oft in Zusammenarbeit mit Lehrpersonen aus der Gemeinde. Die Mittel, die zur Förderung der Integration von ICT im Unterricht eingesetzt werden, sind von Gemeinde zu Gemeinde verschieden.

Privatwirtschaft n Die SFIB engagiert sich seit 1994 bei Software-, Hardware-, Zubehör- und Dienstleistungslieferanten, um für die öffentlichen Schulen günstige Produkte auszuhandeln (www.educashop.ch). Rahmenvereinbarungen mit diesen Privatunternehmen ermöglichen ausserdem den Kauf von Lizenzen zu stark reduzierten Preisen. Seit Ende 2001 gibt es dank der Initiative PPP – SiN partnerschaftliche Rahmenvereinbarungen mit sieben namhaften Wirtschaftspartnern. Swisscom allein investiert nach eigenen Angaben mit ihrer Initiative «Schulen ans Internet» jährlich mehr als 25 Mio. Franken in die Bildung. Per Ende 2003 hat das Unternehmen über 2600 Schulen kostenlos ans Internet gebracht. Wenn bis Ende 2006 alle Schweizer Schulen am Internet sind, wird das Engagement von Swisscom jährlich rund 50 Millionen Franken betragen haben. Aber auch die Investitionen in Hardwarekomponenten, Software und Dienstleistungen von Apple, Cisco, Dell, IBM und Sun bewegen sich in einer Grössenordnung, die zeigt, dass die Ziele der Initiative von allen beteiligten Partnern mitgetragen werden (vgl. «Infrastruktur»).

‘ www.schuleimnetz.ch

Für das schweizerische Bildungswesen und die aktuellen Entwicklungen im Bereich ICT spielen vor allem das BBT, das BBW und das BfS eine direkte Rolle. Das BAKOM engagiert sich indirekt.

Bundesämter

Das Bundesamt für Berufsbildung und Technologie (BBT) engagiert sich insbesondere für die Anliegen der Berufsbildung, die in der Verantwortung des Bundes liegt. Das BBT führt das Schweizerische Institut für Berufspädagogik (SIBP), welches als Hochschule den Auftrag hat, die Aus- und Weiterbildung der Verantwortlichen für Berufspädagogik zu gewährleisten. Das SIBP hat drei Standorte: Lausanne, Lugano und Zollikofen.

BBT

n n n

Von 2001–2004 führt das SIBP das Projekt ICT.SIBP–ISFPF durch. Das Projekt besteht aus verschiedenen Teilprojekten, bei denen es um den Einsatz von ICT in der Berufsbildung geht.

‘ www.ict.sibp-isfpf.ch

Für die Zeitdauer der Initiative PPP – SiN setzt sich das BBT im Rahmen des Bundesgesetzes über die Förderung der Nutzung von ICT in den Schulen⁴ dafür ein, dass in den Schulen Projekte im Bereich der Aus- und Weiterbildung der Lehrpersonen aller Schulstufen unterstützt werden können. Das Gesetz tritt gemäss der Verordnung über die Förderung der Nutzung von ICT in den Schulen am 1. August 2002 in Kraft. Es sieht vor, den Kantonen für die Umsetzung folgender Massnahmen auf Primar- und Sekundarstufe Beiträge zu gewähren:

- Aus- und Weiterbildung von Lehrpersonen als Auszubildende von anderen Lehrpersonen in der Nutzung von ICT
- Entwicklung und Durchführung von Modulen zur Aus- und Weiterbildung der Lehrpersonen in der Nutzung von ICT
- Weitergabe und Übernahme von Aus- und Weiterbildungsmodulen sowie Anpassung an die kantonalen Bedürfnisse
- pädagogische und didaktische Beratung und Unterstützung von Lehrpersonen bei der Nutzung von ICT im Unterricht

Das Parlament hat damals für die Umsetzung dieses Gesetzes 100 Mio. Franken bewilligt. Während der Herbstsession 2003 ist jedoch der ursprüngliche Rahmenkredit um rund zwei Drittel gekürzt worden.

Zwischen dem 1. August 2002 und dem 31. Dezember 2003 hat der Bund 31 Projekte subventioniert. Acht weitere Projekte, die den sinnvollen Einsatz der ICT im Unterricht fördern, erhalten 2004 finanzielle Unterstützung.

‘ www.schuleimnetz.ch

Das BBT führt gemeinsam mit der EDK das Projekt «Der Schweizerische Bildungs-server» (www.educa.ch).

In der ICT-Förderung der Berufsbildung durch den Bund ist der Lehrstellenbeschluss 2 (LSB2) eingebettet. Es handelt sich um einen Kredit, von dem kantonale und gesamtschweizerische Projekte für die Zeitdauer von 2000 bis 2003 profitieren.

‘ www.lehrstellenbeschluss2.ch

Die Studie eines Forschungs- und Beratungsunternehmens zeichnet im Juli 2002 die ICT-Förderung durch den LSB2 nach und präsentiert erste Ergebnisse der Evaluation.

‘ www.bbt.admin.ch

BBW Zusammen mit dem BBT trägt das BBW das Programm Virtueller Campus Schweiz. Dieses Programm betrifft die tertiäre Stufe und will die Nutzung von ICT in der Hochschullehre fördern. Verantwortlich für die Umsetzung der Massnahmen, für die Koordination der Projekte und für die Kreditvergabe war bis Ende 2003 die Schweizerische Universitätskonferenz (SUK). Ab Januar 2004 ist neu die Konferenz der Rektoren der Universitäten der Schweiz (CRUS) zuständig.

n n

‘ www.virtualcampus.ch

Durch die Teilnahme an europäischen Projekten ist die Schweiz im Bereich ICT und Bildung seit langem international aktiv. Das Bundesamt für Bildung und Wissenschaft (BBW) ist vor allem für die tertiäre Bildung zuständig. Es ermöglicht jedoch auch, internationale Beziehungen und Zusammenarbeitsformen auf dem Gebiet der ICT in der obligatorischen Schule und in der Sekundarstufe II zu pflegen.

‘ www.bbw.admin.ch

BfS Im Jahr 2002 veröffentlicht das Bundesamt für Statistik BfS den Bericht über eine detaillierte Untersuchung zum schulischen Einsatz von Computer und Internet, welche für die ganze Schweiz aussagekräftige Ergebnisse zur ICT-Infrastruktur und zur ICT-Nutzung im Bereich der obligatorischen Schulbildung liefert: «Informations- und Kommunikationstechnologien an den Volksschulen in der Schweiz»⁵. Regelmässige Erhebungen sind geplant.

n

‘ www.statistik.admin.ch

BAKOM Das Bundesamt für Kommunikation (BAKOM) verfolgt im Rahmen seiner Funktion als Leiter des interdepartementalen Ausschusses Informationsgesellschaft des Bundes (IDA IG) unter anderem die Entwicklungen und Aktivitäten für den Sektor Bildung. Darüber veröffentlicht der IDA IG jedes Jahr einen Bericht. Im BAKOM ist auch die Koordinationsstelle Informationsgesellschaft KIG, das inhaltliche und administrative Sekretariat, angesiedelt.

n

‘ www.isps.ch

‘ www.bakom.ch

Alle vier Bundesämter sind in der Task Force ICT und Bildung, dem Koordinationsgremium von Bund und Kantonen, vertreten.

Task Force ICT und Bildung

n n n

Vertreterinnen und Vertreter aus Bund und Kantonen schliessen sich auf Initiative der EDK im September 2000 zu einer Task Force ICT und Bildung zusammen. Die Mitglieder setzen sich zum Ziel, zur Sicherung einer zusammenhängenden und nachhaltigen Entwicklung der ICT in den obligatorischen Schulen und in den Schulen der Sekundarstufe II beizutragen, indem sie zuhänden der politischen Organe Entscheidungshilfen anbieten, Massnahmen planen und Umsetzungsimpulse geben. So sind im Mai 2001 der «Aktionsplan zur Aus- und Weiterbildung der Lehrpersonen im Bereich ICT»⁶ und im Frühjahr 2004 die «Empfehlungen für die Grundausbildung

und Weiterbildung der Lehrpersonen an der Volksschule und der Sekundarstufe II im Bereich ICT» der EDK initiiert worden. Die koordinierte Zusammenarbeit der Mitglieder im Jahr 2001 hat wesentlich zur Entstehung des «Bundesgesetzes über die Förderung der Nutzung von ICT in den Schulen beigetragen».

Zur Zeit befasst sich die Task Force ICT und Bildung hauptsächlich mit der Entwicklung von Strategien zur sinnvollen Integration von ICT und mit der Thematik von Zugang, Nutzung und Produktion von elektronischen Inhalten für den Unterricht (vgl. «Elektronische Lehr- und Lerninhalte»).

‘ www.schuleimnetz.ch

Die Task Force tagt zwei- bis dreimal pro Jahr. Die Geschäftsstelle wird von der Schweizerischen Fachstelle für Informationstechnologien im Bildungswesen (SFIB) geführt.

Mitglieder der Task Force sind im Jahr 2003 Vertretungen aus dem BBT, BBW, BAKOM, BfS, LCH, SER, SVI sowie aus der EDK (Präsidium) und der SFIB.

Der Vorstand des Dachverbands Lehrerinnen und Lehrer Schweiz (LCH) und des Syndicat des enseignants et enseignants romands (SER) setzt sich seit vielen Jahren für das Dossier ICT und Bildung⁷ und die Anliegen der Lehrpersonen in diesem Bereich ein. So sind Mitglieder aus dem LCH und dem SER gleichwertige Partner in der Task Force ICT und Bildung und als solche immer wieder in verschiedenen überregionalen Arbeits- und Expertengruppen vertreten.

‘ www.lch.ch

‘ www.le-ser.ch

LCH / SER

n

Der Schweizerische Verband der Informatikorganisationen SVI ist der Dachverband der Schweizer Fachverbände im Bereich der Informatik. Er vereint unterschiedliche Mitgliederorganisationen und vertritt ihre gemeinsamen Interessen national und international. Diese gemeinsame Interessenvertretung ist in der schweizerischen Berufsbildungslandschaft besonders wichtig. Der SVI ist ebenfalls Mitglied der Task Force ICT und Bildung.

‘ www.svifsi.ch

SVI

n

Die Schweizerische Fachstelle für Informationstechnologien im Bildungswesen (SFIB) ist bei educa.ch, dem Schweizer Medieninstitut für Bildung und Kultur, in Bern angesiedelt. Sie führt und koordiniert im Auftrag des Bundes (BBT, BBW) und der EDK Projekte und Aktivitäten auf gesamtschweizerischer Ebene. Zielpublikum sind die Bildungsverantwortlichen der obligatorischen Schulen und der Sekundarstufe II.

SFIB

n

Sie fördert den Informationsaustausch zwischen den Bildungsverantwortlichen und steht insbesondere in engem Kontakt mit den kantonalen ICT-Fachstellen und den Aus- und Weiterbildungsinstitutionen.

Ihr obliegt die Geschäftsstelle der Initiative PPP – SiN, die Projektleitung des Bildungsportals Schweizerischer Bildungsserver, die Koordination des Projekts

www.berufsberatung.ch sowie die Führung der interkantonalen Koordinationsstelle der EDK und die Führung des Fachbereichs Berufsbildung. Speziell für Schweizer Schulen handelt die SFIB mit Privatanbietern Rahmenvereinbarungen für Hard- und Software sowie Dienstleistungen in diesem Bereich aus (educashop.ch).

Die SFIB koordiniert im Auftrag des BBW die Teilnahme der Schweiz am European Schoolnet EUN und vertritt die Anliegen der Schweiz im Bereich ICT und Bildung in internationalen Gremien wie zum Beispiel der OECD.

Auf der Basis eines Leistungsvertrags zwischen der Schweizerischen Zentralstelle für Heilpädagogik SZH und der SFIB werden zum Themenbereich ICT und Sonderpädagogik Entwicklungen verfolgt und dokumentiert, Beratungen angeboten, Aktivitäten angeregt sowie Informationen zur Verfügung gestellt. Die vielfältigen Möglichkeiten, welche die ICT im Behindertenbereich bieten, werden zunehmend erkannt und insbesondere bei Körper- und Sinnesbehinderungen auch eingesetzt.

‘ www.sfib.ch

Weitere Informationen www.ictpublikation.educa.ch

Quellenangaben

- 1 ICT-Konzepte der Kantone. Beispiele unter: www.ictpublikation.educa.ch
- 2 Übersicht der kantonalen ICT-Kompetenzzentren: www.educa.ch
- 3 Mehr zu F3-Projekten: www.schuleimnetz.ch
- 4 Bundesgesetz über die Förderung der Nutzung von Informations- und Kommunikationstechnologien in den Schulen vom 14. Dezember 2001. www.bbt.admin.ch
- 5 Niederer R., Greiwe S., Pakoci D., Aegerter V.: Informations- und Kommunikationstechnologien an den Volksschulen in der Schweiz. Bundesamt für Statistik, Neuenburg, 2002. www.bfs.admin.ch
- 6 Aktionsplan Aus- und Weiterbildung der Lehrpersonen in ICT. Schweizerische Fachstelle für Informationstechnologien im Bildungswesen SFIB, Bern, Mai 2001. www.sfib.ch
- 7 Manifest des LCH und des SER für eine Integration der ICT an allen öffentlichen Schulen in der Schweiz. Dachverband Lehrerinnen und Lehrer Schweiz LCH, November 1999. www.lch.ch, www.le-ser.ch



Infrastruktur

«Der Mangel an Informatikkenntnissen könnte sich zu einer Art von Analphabetismus entwickeln. Das Internet ist wie ein erweiterter Schulhof. Wer mitreden und dabei sein will, muss die modernen Kommunikationsmittel anwenden können.»

Regierungsrat Mario Annoni, Erziehungsdirektion des Kantons Bern

1.1 | Ausrüstung

Obligatorische Schulen Im Auftrag des Bundesamtes für Statistik (BfS) wurde in Absprache mit der EDK im Winter 2001 erstmals eine Erhebung zur Situation der «Informations- und Kommunikationstechnologien an den Volksschulen in der Schweiz»¹ durchgeführt. Diese Erhebung lieferte den Kantonen erste Vergleichswerte. Gemäss der Untersuchung standen den Schülerinnen und Schülern der obligatorischen Stufen in der Schweiz Ende 2001 rund 59'000 Computer zur Verfügung, was im Schnitt einem Computer für 16 Schülerinnen und Schüler der Primarstufe und einem Computer für neun Schüler und Schülerinnen der Sekundarstufe I oder 1.5 Computer pro Klasse entspricht. Von den 82 % aller Schulhäuser (73 % Primarstufe, 100 % Sekundarstufe I), die mit Computern ausgerüstet sind, verfügen rund zwei Drittel über einen Internetanschluss. Von den noch nicht vernetzten Schulen ist der Internetanschluss gemäss eigenen Angaben innerhalb der nächsten drei Jahre vorgesehen. Konkret bedeutet dies, dass bis 2005 in 99 % aller Schulen der Sekundarstufe I der Internetanschluss realisiert ist. Das Bundesamt für Statistik beabsichtigt, im Zeitraum 2004 – 2005 wiederum eine Erhebung durchzuführen.

Anzahl Computer Die neusten Erhebungen² einiger Kantone zur Situation der Infrastruktur von 2002 zeigen, dass sowohl auf der Primarstufe als auch auf der Sekundarstufe I nach wie vor der grösste Anteil der Budgets in die Infrastruktur und den technischen Support fliesen und nur ein kleiner Anteil (5 % bis 10 %) in die Ausbildung der Lehrpersonen. Auf der Primarstufe stieg die Anzahl der Computer in den letzten zwei Jahren generell. Die Zahlen der verschiedenen Erhebungen divergieren aber stark. So zeigen die Erhebungen einen Schnitt von einem Computer pro neun Lernende bis hin zu einem Computer für 16 Lernende. Die Computer stehen meistens im Klassenzimmer. Die Primarstufe besitzt im Vergleich zu den Sekundarstufen I und II, die seit rund 10 Jahren ausgerüstet werden, immer noch die geringste Computerdichte und verfügt oftmals über einen grösseren Anteil an veralteten Geräten. Auf der Sekundarstufe variieren die Angaben von einem Computer für fünf bis sieben Schüler und Schülerinnen.

Peripheriegeräte Die Anzahl Peripheriegeräte wie Digitalkamera, Videokamera, Laserdrucker und Beamer nimmt sowohl auf der Primarstufe wie auch auf der Sekundarstufe I stark zu. Die Gemeinden haben die Notwendigkeit des Computers in der Schule erkannt; nach wie vor bestehen aber grosse Unterschiede zwischen gut und schlecht ausgerüsteten Schulen. Es zeichnet sich ein Trend zur Anschaffung von leichten und mobilen Geräten ab, die den Einsatz unmittelbar in der Arbeitsumgebung der Schülerinnen und Schüler ermöglichen.

Internetanschluss Die schweizerischen Schulen profitieren seit 2001 vom Angebot des PPP – SiN Partners Swisscom, der sich zum Ziel gesetzt hat, bis 2006 alle 5000 schweizerischen Schulen breitbandig und kostenlos ans Internet anzuschliessen. Gemäss Angaben sind Ende Januar 2004 rund 2600 Schulen angeschlossen. Bis heute konnte mit 25 Kantonen ein Rahmenvertrag abgeschlossen und ein Bildungsnetz in Betrieb genommen werden³.

Aus den vorhandenen kantonalen Erhebungen von 2002 geht hervor, dass im Schnitt 50 – 70% der Primarschulen und 80 – 100% der Sekundarschulen I einen Internetzugang haben. Dies heisst aber nicht in jedem Fall, dass die Anschlüsse von den

Schülern und Schülerinnen genutzt werden können. Auf der Primarstufe sind zum Beispiel 30 % (auf der Sekundarstufe 4 %) der Zugänge Einzelanschlüsse, die nur den Lehrpersonen zugänglich sind².

Der Standard der ICT-Infrastruktur in den schweizerischen Berufsschulen ist generell gut. Die meisten Berufsschulen verfügen über mehrere vernetzte PC-Arbeitsplätze mit Breitband-Internetzugang. Gewerblich-industrielle und kaufmännische Berufsschulen verfügen aufgrund der fachlichen Erfordernisse tendenziell über bessere Infrastrukturen. Projekte wie beispielsweise «MovingAlps» (www.movingalps.ch) tragen dazu bei, dass auch mehrere Randregionen bereits über gute infrastrukturelle Möglichkeiten verfügen.

Die schweizerischen Mittelschulen sind in der Regel gut eingerichtet und vernetzt. In den meisten Mittelschulen stehen die Computer jedoch nicht in den Klassenzimmern, sondern im Informatikraum. Einige Schulen haben zusätzlich mehrere mobile Stationen mit Notebooks und Beamer ausgerüstet. Die Notebooks sind via Funk mit dem hausinternen Netz und dem Internet verbunden und können dadurch in beliebigen Klassenzimmern genutzt werden.

Die Wahl der Räumlichkeiten für die ICT-Ausstattung hängt wesentlich von der Stufe und der pädagogischen ICT-Strategie der einzelnen Schulen ab. Auf der Primarstufe befinden sich 70 % bis 80 % der Computer im Klassenzimmer, Tendenz steigend. Auf der Sekundarstufe I nimmt die Tendenz mit 50 % bis 60 % der Computer im Klassenzimmer ebenfalls zu². Auf der Sekundarstufe I und II wird durch das Fachlehrersystem oft in einem separaten Computerraum unterrichtet. Ausschliesslich mit Computerräumen lässt sich jedoch die situationsbezogene Integration der ICT in den Unterrichtsalltag nur teilweise bewerkstelligen. Die Nutzung von mobilen, drahtlos vernetzten Computern (Notebooks) auf der Sekundarstufe I und II bietet hierzu einen Lösungsansatz. In gewissen Kantonen wird bewusst zurückhaltend auf drahtlos vernetzte Computer reagiert (eventuelles Gesundheitsrisiko). Erste Pilotprojekte 1-Laptop-pro-Schüler/in laufen, so zum Beispiel an der Kantonsschule Oerlikon⁴.

1.2 | Beschaffung

Entscheidende Faktoren bei der Wahl eines bestimmten ICT-Systems sind Schulstufe, Nutzungsgrad der ICT, Erfahrungen der Lehrpersonen sowie die ICT-Strategie der Schule oder des Kantons.

Die meisten Gemeinden und Schulen entscheiden sich für das System, mit dem innerhalb einer Schulorganisation am häufigsten gearbeitet wird. In den Berufsschulen ist hauptsächlich das System Microsoft Windows verbreitet, in den obligatorischen Schulen und in den Mittelschulen die Systeme Microsoft Windows und Mac OS zu ungefähr gleichen Teilen. Einzelne Schulen (aller Stufen) setzen das Open-Source-Betriebssystem Linux ein. Es gibt auch Schulen mit gemischten Umgebungen wie beispielsweise im Kanton Luzern, wo Mittelschulen im Fachbereich Bildnerisches Gestalten Mac einsetzen, im Serverbereich Linux als Internet-Server.

Berufsschulen

Mittelschulen

Räumlichkeiten

ICT-System

Betriebssystem

Organisationssystem

In den meisten Fällen wird zwischen zwei Modellen von ICT-Organisationssystemen unterschieden:

Die zentrale ICT-Organisation kommt oft in grösseren Schulen und Gemeinden zur Anwendung. Durch die einheitliche Umgebung vereinfachen sich Systementwicklung, -support und -administration und die Anschaffungskosten können durch Mengenrabatte gesenkt werden.

Im zweiten Modell sind die Schulen zu einem wesentlichen Teil in der Ausstattung und Ausrüstung ihres Computerparks autonom. Auf einer Grundausrüstung mit der gängigsten Software (Textverarbeitung, Tabellenkalkulation, Präsentationsprogramm) können andere Programme individuell nach den Bedürfnissen der Schule oder der Klasse installiert werden. Sehr oft wird bei diesem Modell noch immer auf die aufwändige und freiwillige Unterhalts- und Supportarbeit der Lehrpersonen gesetzt. Zunehmend wird die Entschädigung für die Aufwendungen in Form von Geld oder Lektionenentlastung institutionalisiert.

Software

Die Benutzung von Software ist in der Regel an eine Benutzungserlaubnis in Form einer Lizenz gebunden. Die Software selbst bleibt jedoch im Besitz des Herstellers und ist in der Schweiz dem Urheberrecht unterstellt.

Die Software wird in verschiedene Kategorien eingeteilt: die kommerzielle Software, die Shareware (Bezahlung der Lizenz nach einer Testperiode), die Freeware (kostenlose Software, keine Lizenzkosten) und die Open-Source-Software (erlaubte Veränderung und Weiterverbreitung ohne Lizenzkosten).

Lizenzmodelle

Entsprechend breit ist die Palette der Lizenzmodelle. Für die Schulen und die Lehrpersonen bieten die Hersteller Software zum Teil kostenlos oder zu stark reduzierten Preisen an. Es gibt Modelle, in welchen der Softwarehersteller periodisch erneuerbare Lizenzen vermietet. Beim Concurrent-Modell ist die Software auf allen Rechnern installiert, bezahlt wird jedoch eine Lizenz für die Anzahl gleichzeitig laufender Rechner.

Open Source

Die Stimmen, die der Open-Source-Software an Schulen die gleichen Chancen einräumen wollen wie der kommerziellen Software, werden immer lauter. Die Anwendung von Open Source im Bildungswesen ermöglicht den Anwenderinnen und Anwendern, durch direkten Zugriff auf die Quelle mit anderen am gleichen Objekt zu arbeiten und gemeinsam Projekte zu entwickeln. Die Beteiligten finden sich in Interessengemeinschaften und können so von den Erfahrungen und dem Wissen der anderen profitieren. Die Kompetenz, gemeinsam Lösungen zu suchen und zu finden, wirkt sich auch auf die pädagogische Reflexion und die Unterrichtspraxis aus.

Insbesondere grössere Schulen profitieren gemäss Untersuchungen des schweizerisch-deutschen IT-Marktforschungsinstituts Soreon aus dem Jahr 2003 von den Open-Source-Vorteilen⁵. Geringere Kosten ergeben sich durch den Wegfall von Lizenzkosten, während die Einführungs- und Supportkosten zum Wissensaufbau in der ersten Phase eher höher sein dürften als bei anderen Plattformen. Bei kleinen und mittleren Schulen fällt das Sparpotenzial laut der Studie nicht ins Gewicht. In nächster Zukunft werden viele neue Anwendungen und Werkzeuge für die Open-Source-Plattform erwartet.

1.3 | Support

Die Wartung der technischen Infrastruktur erfolgt an den obligatorischen Schulen in der Regel durch Lehrpersonen. Gemäss der Erhebung des BfS zur Situation der «Informations- und Kommunikationstechnologien an den Volksschulen in der Schweiz»¹ aus dem Jahr 2001 wird die meiste Zeit für die Installation und Wartung von Hardware (24 %) und Software (22 %) aufgewendet. Doch auch die Beratung von Schülerinnen und Schülern und von Lehrpersonen verlangt mit einem Anteil von 16 % beziehungsweise 13 % noch ein recht grosses zeitliches Engagement der Informatikverantwortlichen. Legt man der Berechnung des Aufwands Anzahl Computer sowie Anzahl Schüler und Schülerinnen zugrunde, zeigt sich durchschnittlich folgender Jahresaufwand: Die Informatikverantwortlichen verwenden 2,5 Stunden pro Computer für die Installation und Wartung von Hardware. Für die Installation und Wartung von Software benötigen sie im Mittel etwa 2,3 Stunden. Gemäss der gleichen Untersuchung werden mit 33 Stunden jährlich weitaus am meisten Stunden für den Unterhalt von Netzwerk und Server aufgewendet.

Es ist anzustreben, die ICT-verantwortlichen Lehrpersonen bei Wartung und Support in Zukunft zu entlasten. Dies kann in Form von Dienstleistungen durch Techniker geschehen. Diese müssen jedoch das Schulumfeld kennen und begreifen. Mehrere Kantone wie beispielsweise der Kanton Schwyz oder der Kanton St. Gallen haben hierzu Empfehlungen erarbeitet⁶.

In den meisten Berufsschulen gibt es einen Informatiksektor. Es liegt in der Verantwortung der Schulleitung einer Schule, die für die anvisierten Projekte notwendigen Massnahmen in Bezug auf ICT-Infrastruktur und technischen Support zu ergreifen. Viele Schulen verfügen über eigene Techniker, welche die Infrastruktur unterhalten. In einigen Kantonen, wie beispielsweise im Kanton Luzern, findet eine zentrale Koordination statt.

An einigen Gymnasien sind Entlastungsstunden für die Wartung der ICT-Infrastruktur institutionalisiert, jedoch nicht koordiniert und offiziell geregelt. Viele Gymnasien verfügen ebenfalls über eigene Techniker.

1.4 | Sicherheit

Mit der Nutzung der ICT können Schulen unwissentlich durch rechtswidriges Verhalten unter Umständen in grosse Schwierigkeiten geraten. Der korrekte Umgang mit Quellen verlangt deshalb grösste Sorgfalt, will man rechtliche Vorgaben wie Verfassungsrechte, Werberechte, Eltern- oder Schülerrechte nicht missachten. Nicht selten wird das Copyright verletzt. Es ist zum Beispiel untersagt, Fotos auf einer (Schul)Website zu publizieren, ohne vorher das Einverständnis der erziehungsberechtigten Person einzuholen.

In Aus- und Weiterbildungskursen werden Lehrpersonen auch zunehmend in den Bereichen Recht und Sicherheit im Umgang mit den ICT geschult. Zu den pädagogischen Massnahmen bei der Sicherheitsvorkehrung im Schulalltag gehören zum Beispiel Hinweise zum bewussten Umgang mit E-Mails, die (wie Postkarten) inhaltlich

Obligatorische Schulen

Berufsschulen

Mittelschulen

Rechtliche Fragen

Pädagogische Massnahmen

nicht geschützt sind, oder die Erklärung, warum beim Chatten keine persönlichen Daten wie Telefonnummern oder Adressen angegeben werden dürfen. Die Schülerinnen und Schülern sollten mit praktischen Anleitungen zur sicheren Nutzung der ICT auf den Umgang mit ICT vorbereitet werden. Ein gutes Beispiel dafür ist das Projekt Café Affenschw@nz der Bildungsdirektion des Kantons Zürich⁷.

Viele Schulen lassen die Schüler und Schülerinnen beziehungsweise deren Eltern eine Charta unterschreiben, welche Regeln enthält, was man im Bereich der ICT und insbesondere im Internet machen darf und was nicht. Eine nationale «Schulcharta» könnte in diesem Zusammenhang ein sinnvolles Instrument sein, um die Schulen bei der Ausarbeitung der eigenen Richtlinien zu unterstützen.

Technische Massnahmen

Auf der technischen Ebene sind verschiedene Sicherheitsvorkehrungen auf dem Markt. Eine Firewall gewährleistet die Einhaltung von Sicherheitsrichtlinien zwischen einem privaten beziehungsweise einem Schulnetz und dem Internet. Die Firewall bestimmt, auf welche Dienste im Schulnetz zugegriffen werden kann und welche Dienste des Internets genutzt werden können. Dafür muss jedoch der gesamte Datenverkehr zwischen diesen Netzen über eine einzige Station (IP-Adresse) laufen. Zusätzlich kann der Zugriff auf das Internet durch Keyword-Blocking (Blockieren der Sites, welche diese Schlüsselwörter enthalten), durch Site-Blocking (ganze Themenbereiche werden blockiert) oder durch eine Positivliste (Zugriff nur auf vorgängig eingegebene URLs möglich) geschützt werden⁸.

1.5 | Ausblick

ICT in den Dienst der Pädagogik stellen

Neue technische Entwicklungen sind auch in Zukunft zu erwarten. Es versteht sich daher von selbst, dass im Umgang mit den ICT immer technische Fähigkeiten und Fertigkeiten (Tastaturbedienung, Kenntnis der Programme und ihrer Werkzeuge) gefragt sein werden. Der Erwerb der Anwenderkompetenzen steht jedoch nicht im Vordergrund. Zentral bleibt die Frage nach der sinnvollen Umsetzung mit Fachbezug und dem Mehrwert beim Einsatz des Computers. Die Pädagogik hat hierfür die Weichen zu stellen.

Moderne ICT-Konzepte planen

Schulen, Gemeinden oder Kantone haben einen nachhaltigen Nutzen, wenn die Integration der ICT in Form eines Gesamtkonzepts geplant wird. Neben pädagogischen und didaktischen Aspekten enthält ein modernes ICT-Konzept Vorschläge für flexible und sichere Lösungen, die sich an der aktuellen pädagogischen Praxis orientieren. Ausserdem betont es die Wichtigkeit systemunabhängiger Lösungen und zeigt Möglichkeiten des Zugangs von zu Hause aus auf. Die Konzepte sollen sich generell jedoch an der Machbarkeit orientieren.

Das ICT-Budget einer Schule umfasst Kosten für Hard- und Software, Kosten für den technischen Support sowie Kosten für Aus- und Weiterbildung von Benutzern und Benutzerinnen. Von den Gesamtkosten (TCO, total cost of ownership) entfällt gemäss einer allgemeinen Faustregel ein Drittel auf Anschaffungen, ein Drittel auf Support und ein Drittel auf die Aus- und Weiterbildung⁹. Diese Sicht den Verantwortlichen zu vermitteln, bleibt Aufgabe der Schulen, die ICT einsetzen.

Die vermehrte Nutzung und neue Anwendungen von ICT im Unterricht (Multimedia, e-Plattformen, Management-Systeme usw.) erfordern den kontinuierlichen Ausbau der Infrastruktur und des Geräteparks. Bei der Beschaffung läuft die Entwicklung insbesondere auf den Sekundarstufen I und II vermehrt in Richtung Einsatz von drahtlos vernetzten Notebooks, die aus Gerätepools der Schule bezogen oder durch die Schule koordiniert persönlich von den Lernenden angeschafft werden. Die Ausweitung und Differenzierung der Aufgaben erfordern eine weitere Professionalisierung der Wartung der Schulnetze. Der Aufbau von kantonalen oder regionalen Kompetenzzentren ist voranzutreiben. Da bei der Integration der ICT die pädagogisch sinnvollen Aspekte besonders gewichtet werden sollten, müssen an den Schulen weiterhin die Lehrkräfte die Entwicklungen steuern und kompetent für den Unterricht umsetzen können. Die ICT-Verantwortlichen müssen daher in Zukunft für ihren professionellen Einsatz im technischen und medienpädagogischen Support angemessen entschädigt werden.

Entwicklungen steuern

www.ictpublikation.educa.ch

Weitere Informationen

- ¹ Niederer R., Greiwe S., Pakoci D., Aegerter V.: Informations- und Kommunikationstechnologien an den Volksschulen in der Schweiz. Bundesamt für Statistik, Neuenburg, 2002.
- ² Aargau (Kanton). Computer im Aargau. Auswertung ICT-Umfrage an der Volksschule. Stand Januar 2003. Beratungsstelle für Medien und Informatik an den Aargauer Schulen, Aarau, Januar 2003.
 Freiburg (Kanton). Informatikausrüstung und deren Unterhalt in den Freiburger Schulen 2002. Ergebnisse der Umfrage vom Frühjahr 2003. Fri-tic, ICT-Fachstelle des Kantons Freiburg, Freiburg, 2003.
 Thurgau (Kanton). Umfrage 2003 - Informatikmittel an Thurgauer Schulen. ICT-Fachstelle «kick», Frauenfeld, 26. Juni 2003.
 Zürich (Kanton). Stand der Informatikintegration an der Volksschule des Kantons Zürich. Auswertungsbericht der Erhebung 2002. Schulinformatik Volksschule, Zürich, Juni 2003.
- ³ Zahlen und Fakten. Swisscom-Schulen ans Netz. Januar 2004. www.swisscom.ch/sai
- ⁴ Kantonsschule Oerlikon. Lernen mit dem persönlichen Laptop. Aus: Broschüre PPP – Schule im Netz (PPP – SiN). SFIB, November 2003.
- ⁵ Kassensturz: Open Source und proprietäre Software im Vergleich. Untersuchung des schweizerisch-deutschen IT-Marktforschungsinstituts Soreon. Soreon, Mai 2003. www.soreon.ch
- ⁶ Freiburg (Kanton). Unterhalt und Software. ICT-Fachstelle fri-tic des Kantons Freiburg, 2003. www.fri-tic.ch
 Graubünden (Kanton). ICT-Entwicklungskonzept Graubünden 2003 – 2007. Fachstelle Informatik, Chur, 2002.
 Luzern (Kanton). Aufgaben der technischen Betreuungsperson ICT an Primarschulen. Amt für Volksschulbildung des Kantons Luzern, Unterricht und Entwicklung, Luzern, Februar 2003.
 Schwyz (Kanton). Empfehlungen zum Support von Computern an der Volksschule im Kanton Schwyz. Erziehungsdepartement des Kantons Schwyz, Amt für Volksschule, Schwyz, Dezember 2003.
 St. Gallen (Kanton). Empfehlungen zum Support von Informatikanlagen an Volksschulen. Erziehungsdepartement des Kantons St. Gallen – Verband St. Galler Volksschulträger SGV, Juni 2003.
 Zürich (Kanton). Empfehlungen der Bildungsdirektion zum Informatiksupport an der Volksschule. www.schulinformatik.ch, Bildungsdirektion des Kantons Zürich, Zürich, Februar 2001.
- ⁷ Zürich (Kanton). Café Affenschw@nz. Sicherer Umgang mit dem Internet in der Schule. Schulinformatik Volksschule. Bildungsdirektion des Kantons Zürich, Dezember 2002.
- ⁸ Sicherheit im Umgang mit Internet. Aus: Broschüre PPP – Schule im Netz (PPP – SiN). SFIB, November 2003.
 Clavien L.: Firewalls, filtres ou éducation aux médias? Les protections possibles contre les contenus web indésirables. L' Educateur 12/2003, Seiten 34 – 35.
- ⁹ Fuhrott A., Garbe D.: Total Cost of Ownership – ein Kernthema für die vernetzte Schule. In: Vorndran O., Zotta F.: Regionale IT-Planung für Schulen. Materialien zur Entscheiderberatung. Verlag Bertelsmann Stiftung, Gütersloh, 2003.

Quellenangaben



Aus- und Weiterbildung von Lehrpersonen

***«Eine pädagogische Betrachtung der ICT
und das Vermitteln der Kernkompetenzen
in jeder Schulstufe stehen im Zentrum der Ausbildung
von Lehrenden und Lernenden.
Hardware ist kurzlebig – Pädagogik jedoch nicht.»***

***Hanspeter Erni, Projektleiter Mittelschulen Informatik-Kompetenzzentrum Bildung, Bildungsdepartement Kt.
Luzern, zu «ICT – Herausforderungen für die Mittelschullehrpersonen» (Dezember 2002)***

2 | Aus- und Weiterbildung von Lehrpersonen

2.1 | Einbindung der ICT in die Ausbildung

Obligatorische Schulen und Mittelschulen

Die Ausbildung der Lehrpersonen für die obligatorischen Schulen und die Sekundarstufe II (Maturitätsschulen) ist zur Zeit im Umbruch. Von allen Ausbildungsstätten wird erwartet, dass sie sich mit der Einbindung der ICT-Thematik in die Lehrpläne auseinandersetzen. Ferner sollen sie sich entsprechend der Organisation eines Kantons um die Weiterbildungsangebote und um die Umsetzung der Ausbildung der Auszubildenden von Lehrpersonen im Bereich ICT kümmern.

Berufsschulen

Lehrpersonen an Berufsschulen absolvieren ihre Ausbildung am Schweizerischen Institut für Berufspädagogik (SIBP). Im pädagogischen Grundkurs erhalten sie eine Einführung in den Umgang mit ICT.

2.2 | Weiterbildung

Freiwillig

Die Lehrpersonen der verschiedenen Schulstufen profitieren in der Schweiz seit Jahren von freiwilligen kantonalen Fortbildungsangeboten im Bereich ICT. Sind noch bis vor kurzem mehrheitlich Kurse im Bereich der Anwenderkompetenz angeboten worden (Learn to use ICT), gibt es nun zunehmend Weiterbildungsmöglichkeiten, die sich mit dem methodisch-didaktischen Aspekt der Nutzung von ICT im Unterricht auseinandersetzen (Use ICT to teach and to learn). Die praxisbezogene Weiterbildung geht von den Bedürfnissen der Lehrpersonen aus und baut auf ihrer Unterrichtspraxis auf. Durch eine individualisierende und projektorientierte Gestaltung der Kursangebote werden die Teilnehmenden angeregt, die neuen Inhalte in die eigenen Lehrkonzepte zu integrieren.

Einigen Auszubildenden an Berufsschulen wird eine Reduktion des Unterrichtspensums bewilligt, damit sie sich bei der Entwicklung und Schaffung von ICT-Strukturen an ihren Schulen einbringen und Weiterbildungskurse am SIBP besuchen können.

In Zusammenhang mit dem Internet sind neben technischen Kompetenzen auch medienpädagogische Kompetenzen gefragt: Reflexive Kompetenzen bezüglich Nutzung, Anwendung und Gestaltung werden deshalb in Zukunft bei der Aus- und Weiterbildung von Lehrpersonen vermehrt gefördert.

Obligatorisch

Diverse kantonale ICT-Konzepte, die vor allem im Kontext der Bildungsinitiative PPP - SiN entstanden sind, sehen für ihre Lehrpersonen zum Teil obligatorische Weiterbildungskurse vor. Diese haben zum Ziel, Lehrpersonen mit wenig ICT-Erfahrung den erforderlichen Grundstock an Kompetenzen zu vermitteln und Impulse für den Einsatz von ICT im Unterricht zu geben. Um unnötige Leerläufe durch Obligationen zu vermeiden, sehen viele Projekte vor, dass Lehrpersonen ihre ICT-Erfahrungen in einem Portfolio dokumentieren und so gezielter am Wiederaufbau der eigenen ICT-Kompetenzen arbeiten können.

2.3 | Förderung durch die Initiative Public Private Partnership – Schule im Netz

Die Aus- und Weiterbildung der Lehrpersonen an den obligatorischen Schulen und an der Sekundarstufe II stellt eine wichtige Säule der Bildungsinitiative Public Private Partnership – Schule im Netz (PPP – SiN) dar. Die Umsetzung der vorgesehenen Aus- und Weiterbildungsaktivitäten in den Kantonen ist im Jahr 2003 prioritär. Die Initiative ist für den Zeitraum von 2002 – 2007 von Bund, Kantonen und Privatfirmen lanciert worden. Die Aus- und Weiterbildung der Lehrpersonen ist ausschliesslich Sache der Kantone und des Bundes und bleibt es auch in dieser Bildungsinitiative.

Die Kantone investieren Beträge in Millionenhöhe in die ICT-Infrastruktur an den Schulen und in Weiterbildungsprojekte im Rahmen von PPP – SiN.

Engagement der Kantone

Der Bund seinerseits verabschiedete ein auf fünf Jahre befristetes Sondergesetz, das «Bundesgesetz über die Förderung der Nutzung von ICT in den Schulen»¹, und setzte innert Jahresfrist Geldbeträge für ausserordentliche Massnahmen bei der Aus- und Weiterbildung der Lehrpersonen frei. Das Gesetz ist seit dem 1. August 2002 in Kraft. Während der Herbstsession 2003 kürzte das Parlament allerdings den Rahmenkredit von ursprünglich 100 Millionen Franken um zwei Drittel auf 35 Millionen².

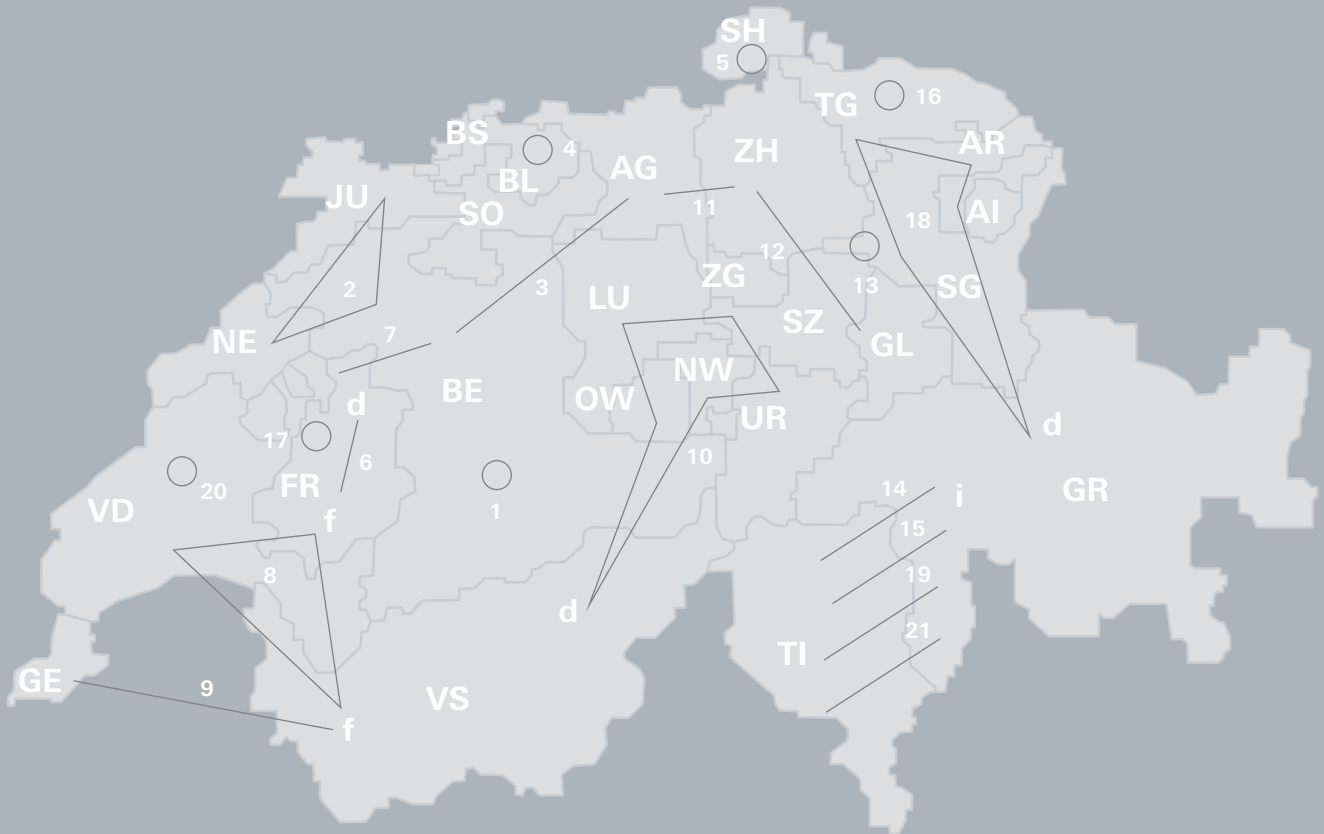
Sondergesetz des Bundes

Seit Inkraftsetzung des Bundesgesetzes am 1. August 2002 bis Ende 2003 wurden insgesamt 38 Projekte aus 26 Kantonen eingereicht und vom Bund gutgeheissen. Die finanzielle Unterstützung beläuft sich dabei auf rund 33 Mio. Franken. Aufgrund der aktuellen Finanzlage kann der Bund 2004 keine neuen Weiterbildungsprojekte im Rahmen von PPP – SiN mehr subventionieren.

21 der 39 bewilligten ICT-Projekte betreffen die Ausbildung der Auszubildenden (auch F3-Projekte genannt). Weitere 17 Projekte sind einerseits Projekte zur Entwicklung und Durchführung von Modulen zur Aus- und Weiterbildung von Lehrpersonen (F2-Projekte), andererseits Projekte zur pädagogischen und didaktischen Beratung von Lehrpersonen. Das BBT befasst sich in einem zusätzlichen Projekt mit der Evaluation der diversen Massnahmen, die im Zusammenhang mit dem Bundesgesetz über die Förderung der Nutzung von ICT in den Schulen getroffen worden sind.

**F3-Projekte: Ausbildungen
der Auszubildenden**

Alle Kantone bieten F3-Ausbildungen an. Die folgende Darstellung zeigt, dass die meisten Kantone diesbezüglich zusammen arbeiten.



Subventionierte Projekte seit 2002

- 1 Kurse leiten mit ICT
- 2 F3 MITIC BEJUNE
- 3 Nachdiplomkurs Lesen, Medien, Literacy
- 4 2BITS
- 5 Ausbildung der Informatikverantwortlichen
- 6 F3-FRI-TIC
- 7 F3 FRI-BE
- 8 F3-FRI-VAUD
- 9 F3-MITIC-GE/VS
- 10 KAMEZ
- 11 ADA ICT
- 12 ADA ICT Glarus
- 13 Weiterbildung der Lehrkräfte
- 14 F3 P1 Formazione di formatori dei docenti delle scuole elementari
- 15 F3 P3 ICT e pedagogia curativa
- 16 Implementation von E-Learning

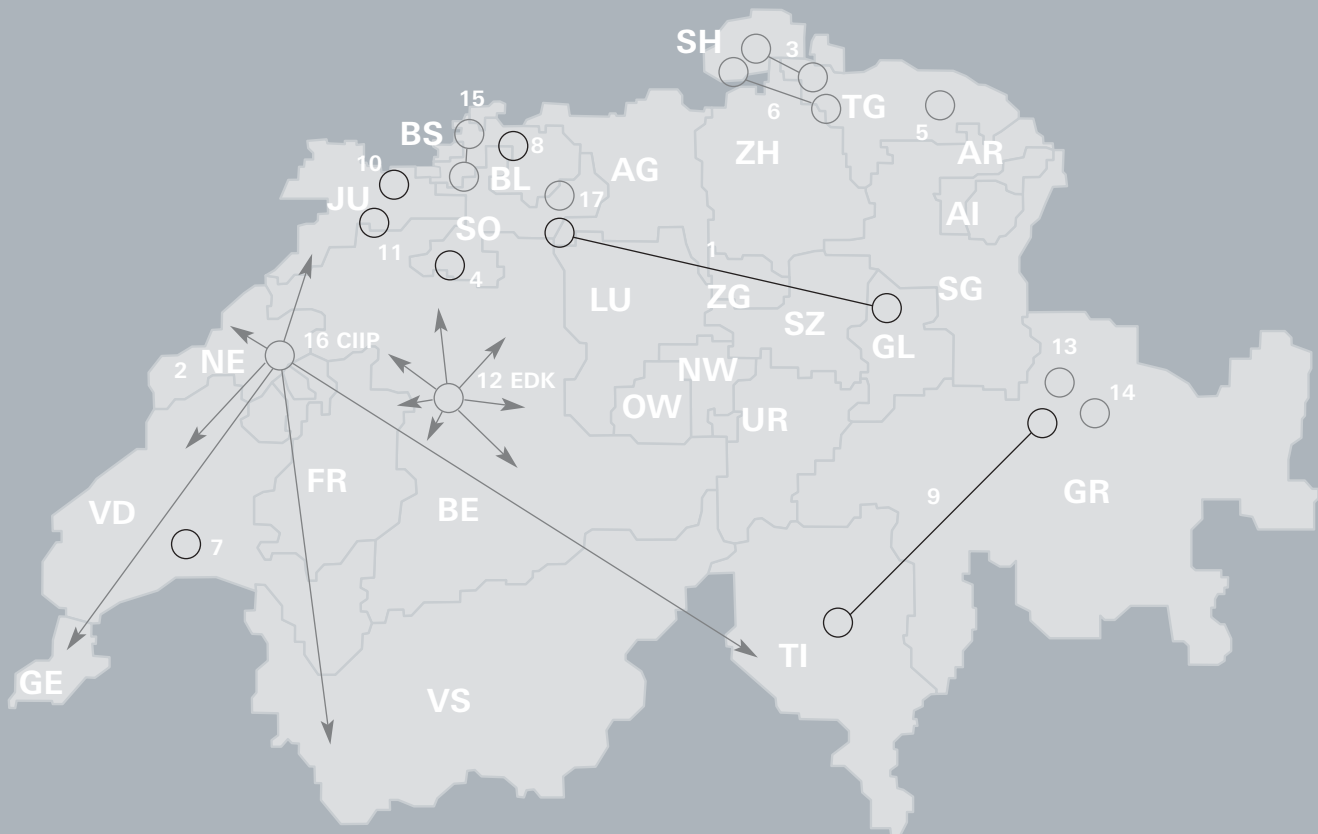
Subventionierte Projekte seit Dezember 2003

- 17 Ausbildung der Verantwortlichen im Rahmen des Projekts FRI-TIC des Kantons
- 18 ALMO
- 19 Kurs F3 P1B: Ausbildung für Auszubildnerinnen und Auszubildner von Lehrkräften der Sekundarstufe I
- 20 Schule und Informatik – Ausbildung von Verantwortlichen
- 21 Kurs F3 P2: Integration der ICT in die ASP-Ausbildung

‘ Detailbeschreibung der Projekte: www.schuleimnetz.ch

17 weitere Projekte wurden bewilligt. Sie betreffen die Aus- und Weiterbildung der Lehrpersonen im Bereich der ICT (sogenannte F2-Projekte) oder sie leisten einen Beitrag zur pädagogischen und didaktischen Beratung von Lehrpersonen.

F2-Projekte: Weiterbildung von Lehrpersonen und Beratung



Projekte zur Durchführung oder Unterstützung der Aus- und Weiterbildung von Lehrpersonen im Bereich der ICT

Subventionierte Projekte seit 2002

- 1 E-Qualize
- 2 ICT 01-04
- 3 Impulskurse für Lehrpersonen zum Thema Computereinsatz im Unterricht
- 4 Use ICT (Stadt Solothurn)
- 5 i-Scouts
- 6 Weiterbildungsangebot Integration der ICT an der Volksschule
- 7 Les Médiabus
- 8 Test your IT-Knowledge
- 9 Progetto Sviluppo ICT

Subventionierte Projekte seit Dezember 2003

- 10 Unterricht mit ICT: Ateliers für mehr Nähe
- 11 Unterricht mit ICT: Ausbildung in der Institution

Projekte für die pädagogische und didaktische Beratung und Unterstützung der Lehrpersonen

Subventionierte Projekte seit 2002

- 12 Interkantonale Koordinationsstelle EDK (Anlaufstelle für die Schweiz)
- 13 Koordinations- und Kompetenzzentrum
- 14 Impulsprogramm zur ICT-Nutzung im Unterricht

Subventionierte Projekte seit Dezember 2003

- 15 www.mal.ch – Ein Marktplatz für ausserschulisches Lernen
- 16 CIIP- Medienwoche in den Schulen der Westschweiz und Ausbildung der Lehrpersonen im Bereich der MITIC
- 17 Schaffung eines ICT- Kompetenzzentrums für den Kanton Solothurn

Detailbeschreibung der Projekte: www.schuleimnetz.ch

2.4 | Förderung durch die Task Force ICT und Bildung

Vertretungen aus Bund, Kantonen und den beiden Dachverbänden der Lehrpersonen (LCH und SER) gründen im September 2000 die Task Force ICT und Bildung. Dieses Koordinationsorgan gibt Bildungsverantwortlichen wichtige Impulse bei der Strategieentwicklung zur Integration der ICT in den Schulen aller Stufen.

Aktionsplan Im Mai 2001 legt die Task Force ICT und Bildung mit Hilfe einer Expertengruppe die gemeinsamen Prioritäten für eine zusammenhängende und nachhaltige Entwicklung in einem Aktionsplan «Aus- und Weiterbildung der Lehrpersonen in ICT»³ fest. Die vier Massnahmen betreffen:

- die Ausbildung der Ausbildenden von Lehrpersonen im Bereich ICT
- die Förderung der regionalen Zusammenarbeit
- die Förderung von innovativen Projekten
- die Herausgabe von Empfehlungen für die Grundausbildung und Weiterbildung von Lehrpersonen

Dieselbe Expertengruppe erarbeitet für die Ausbildung der Ausbildenden von Lehrpersonen ein Modellkonzept, das auf der Grundlage eines bestehenden Ausbildungskonzepts aus Dänemark basiert. Das Modell wird von den meisten Kantonen, die nicht bereits über eigene Ausbildungskonzepte verfügen, adaptiert und seit 2002 umgesetzt.

Angesprochen sind Lehrpersonen der obligatorischen Schulen und der Sekundarstufe II. Um den Austausch, die Zusammenarbeit und die Koordination bei der Entwicklung von Ausbildungskonzepten zu fördern, schliessen sich einige Kantone zu Projektteams zusammen oder übernehmen das Konzept eines andern Kantons.

Interkantonale Koordinationsstelle Zur Unterstützung der Kantone bei der Erarbeitung und Umsetzung von Aus- und Weiterbildungsprojekten für Lehrpersonen wird in der SFIB im Mai 2003 eine interkantonale Koordinationsstelle geschaffen. Sie informiert und unterstützt die Kantone bei der Entwicklung und Durchführung ihrer Projekte und berät sie bezüglich der Gleichstellungsthematik.

Die vom BBT eingesetzte Expertengruppe PPP – SiN beurteilt ausserdem die kantonalen Projekte zur Aus- und Weiterbildung von Lehrpersonen gemäss «Bundesgesetz (und Verordnung) über die Förderung der Nutzung von ICT in den Schulen». Die Expertengruppe setzt sich einerseits aus Task-Force-Mitgliedern zusammen, andererseits aus Bildungsfachleuten von Universitäten und Pädagogischen Hochschulen.

‘ www.schuleimnetz.ch

Empfehlungen der EDK Die Empfehlungen der EDK für die Grundausbildung und die Weiterbildung von Lehrpersonen im Bereich ICT basieren auf der Erkenntnis, dass die Nutzung von ICT durch Schüler und Schülerinnen im Unterricht auch die Rolle der Lehrperson verändert. In der Aus- und Weiterbildung soll deshalb nicht die Wissensvermittlung im Zentrum stehen, sondern die Vermittlung von Kompetenzen, die den sinnvollen Umgang mit diversen Informationsquellen und Kommunikationsmöglichkeiten erlauben.

‘ www.edk.ch

2.5 | Förderung auf Sekundarstufe II

Das ICT.SIBP-ISFPF-Projekt (2001 bis 2004) des Schweizerischen Instituts für Berufspädagogik (SIBP) besteht aus verschiedenen Teilprojekten, bei denen es um die Nutzung der ICT in der Berufsbildung geht. Es werden pädagogische Strategien entwickelt, die diese neuen Instrumente einbeziehen. Das Institut mit den Standorten Lausanne, Zollikofen und Lugano begleitet mehr als 20 Berufsschulen in den vier Sprachregionen der Schweiz.

‘ www.ict.sibp-isfpf.ch

Die Teilprojekte zu Fragen der Grundausbildung und der Weiterbildung waren 2001 gleichzeitig angelaufen. Sie umfassten CmC-Kurszyklen (computergestützte Kommunikation), eine Sommer-Universität für Frauen im Juli 2001, Versuche mit dem «Virtuellen Campus» für die Berufsschulen der Schweiz (8 Pilotschulen 2001–2002) sowie die Entwicklung zertifizierter Ausbildungen (für Web-Project-Managing, Web-Publishing, ICT-Praxisberatung usw.).

Während der Projektdauer von 2001–2004 haben Pilotschulen die Möglichkeit, sich mit den ICT in der Berufsbildung vertieft auseinander zu setzen. Im Zentrum stehen meistens die Ausbildung von Lehrpersonen sowie die Entwicklung und Bereitstellung verschiedener E-Learning-Angebote. Die Universität Neuenburg ist mit der Evaluation des Projekts beauftragt.

Das Projekt ICT.SIBP-ISFPF ist auch ein Forschungs- und Entwicklungsprojekt. Die Arbeiten nehmen Bezug auf die notwendige Begleitung in der Entwicklung von Kompetenzen bei Lehrpersonen der Berufsbildung. Dabei sollen die Kompetenzen bei der Planung, der Leitung und der Animation von Unterrichtsprojekten mit neuen Technologien ausfindig gemacht und entwickelt werden.

Im Hinblick auf die Umsetzung des neuen Berufsbildungsgesetzes, welches seit Januar 2004 in Kraft ist, baut der Leitungsausschuss der Berufsbildungsforschung des BBT ein Kompetenzzentrum für die Berufsbildungsforschung auf. Das Forschungsprogramm «Neue Medien und Unterrichtsformen» ist hierbei eines der sechs festgelegten Schwerpunktprogramme. Der Fokus ist hauptsächlich auf die neuen Kompetenzen zur Nutzung von E-Learning-Angeboten sowie auf die Rolle der Lehrenden gerichtet. Die Forschungsarbeiten beziehen sich auf die Besonderheiten der Berufsbildung mit ihren praktischen und wirtschaftlichen Aspekten⁴.

Das Projekt ICTgymnet ist ein interkantonales Projekt, das zum Ziel hat, die Zusammenarbeit und die Kommunikation unter den Lehrpersonen von Mittelschulen zu fördern sowie die Weiterbildungsangebote zu unterstützen. Die Trägerschaft von ICTgymnet bilden die Weiterbildungszentrale (WBZ) in Luzern, das Höhere Lehramt der Universität Zürich und der Schweizerische Verein für Informatik in der Ausbildung (SVIA). Gymnasiallehrerinnen und -lehrer leiten dieses Projekt und beraten Mittelschulen bei Schulentwicklung oder Weiterbildung im Bereich ICT.

‘ www.ictgymnet.ch

Projekt ICT.SIBP-ISFPF

Teilprojekte

Pilotprojekte

Forschungs- und Entwicklungsprojekt

Kompetenzzentrum für die Berufsbildungsforschung

ICTgymnet

WBZ Die Weiterbildungszentrale WBZ ist die offizielle Institution der EDK für Dienstleistungen in der Weiterbildung und in der schulischen Qualitätsentwicklung. Die Kursangebote sind hauptsächlich auf die fachspezifischen Bedürfnisse der Lehrpersonen an Mittelschulen zugeschnitten. Das Weiterbildungsangebot zur sinnvollen Integration von ICT im Unterricht ist klein.
' www.wbz-cps.ch

2.6 | Ausblick

Verantwortung wahrnehmen In Zukunft werden verschiedene Ausbildungseinrichtungen auf Hochschulstufe für die Lehrerinnen- und Lehrerbildung der Sekundarstufen I und II zuständig sein: 14 Pädagogische Hochschulen plus zwei im Bereich Heilpädagogik, sieben universitäre Institute sowie drei weitere Institutionen auf Tertiärstufe.

Als Fachkompetenzzentren für das Lehren und Lernen tragen die Pädagogischen Hochschulen die Verantwortung für die Aus- und Weiterbildung von Lehrpersonen, für die Einbindung der ICT in die Lehrpläne der Lehrer- und Lehrerinnenbildung und für die Forschung im Bereich der ICT-Integration im Unterricht.

Nachhaltige Entwicklung gewährleisten Die Weiterbildung von Lehrpersonen im Bereich ICT sowie die Weiterbildung der Auszubildenden der Lehrpersonen, die in den Kantonen ausgebildet worden sind, werden die Kantone auch in den nächsten Jahren noch beschäftigen. Ausserdem muss der Erfahrungsaustausch unter den Lehrpersonen vermehrt angeregt und der didaktisch-methodische Support institutionalisiert und finanziert werden. Nur so kann eine nachhaltige Entwicklung der Nutzung von ICT in den Schulen gewährleistet werden. Einen wesentlichen Beitrag dazu können die kantonalen ICT-Kompetenzzentren leisten, die speziell aufgebaut oder in die Pädagogischen Hochschulen eingebettet werden. Die Schaffung von regionalen Kompetenzzentren ist deshalb voranzutreiben. Auf der Sekundarstufe II ermöglicht eine enge Zusammenarbeit zwischen den regionalen Organisationen der ICT-Verantwortlichen der Schulen und den Schulleitungen die Integration in die Lehrpläne.

Weiterhin Weiterbildungen ermöglichen In der Schweiz gibt es in den obligatorischen Schulen und auf der Sekundarstufe II rund 100'000 Lehrkräfte und mehr als eine Million Schülerinnen und Schüler. Wie viele Lehrpersonen bereits entsprechend ausgebildet sind, um die Möglichkeiten der ICT sinnvoll in den Unterricht integrieren zu können, ist schwer abzuschätzen; es dürften aber um die 15–20 Prozent sein. Damit jedoch mindestens die Hälfte aller Lehrpersonen für die Nutzung der vielfältigen Internetdienste und Bildungssoftware qualifiziert sind, müssten in den nächsten drei bis vier Jahren weitere 30'000 bis 35'000 Lehrpersonen aus- und weitergebildet werden, was angesichts der Kürzung der vorgesehenen Bundesmittel um rund zwei Drittel für die Initiative PPP – SiN und der wechselnden Prioritäten in den kantonalen Bildungsbudgets eine echte Herausforderung darstellt!

Für die meisten schon durchgeführten Aus- und Weiterbildungslehrgänge ist die abschliessende Zertifizierung und damit die schweizweite und auch europäische Anerkennung erklärtes Ziel. Einige F3-Kurse sind bereits zertifiziert und mit ECTS-Punkten (European Credit Transfer System) belohnt worden wie beispielsweise das Weiterbildungsangebot «Kurse leiten mit ICT» der Zentralstelle für Lehrerinnen- und Lehrerfortbildung des Kantons Bern.

Ausbildungen anerkennen

Auf allen Schulstufen gibt es ein breites Angebot an praxisorientierten Kursen für Lehrpersonen. Zur Förderung eines vielseitigen Einsatzes der ICT im fach- und allgemeinbildenden Unterricht ist es jedoch empfehlenswert, vermehrt auch schulinterne Weiterbildungen im ICT-Bereich anzubieten. Die Bedürfnisse der Lehrpersonen und die vorhandene Infrastruktur können so optimal berücksichtigt werden. Die schulinternen Informatikverantwortlichen nehmen bei der Wahrnehmung von Bedürfnissen, der Kursorganisation, der flexiblen Beratung und Betreuung eine neue zentrale Rolle ein.

Schulinterne Weiterbildungen anbieten

Zu einer nachhaltigen Entwicklung der Nutzung von ICT in den Schulen gehört neben gezielten Massnahmen im Weiterbildungsbereich auch die rasche Einbindung der ICT in die Lehrpläne. Hierzu haben einzelne Kantone und regionale Arbeitsgruppen bereits erste Empfehlungen erarbeitet.

ICT in Lehrpläne einbinden

www.ictpublikation.educa.ch

Weitere Informationen

- ¹ Bundesgesetz über die Förderung der Nutzung von Informations- und Kommunikationstechnologien in den Schulen vom 14. Dezember 2001. www.bbt.admin.ch
 - ² Weitere acht Projekte für sechs Millionen Franken bewilligt, um neue Technologien in den Unterricht zu integrieren. Medienmitteilung des Bundesamts für Berufsbildung und Technologie BBT, Bern, 29. Januar 2004. www.bbt.admin.ch
 - ³ Aktionsplan Aus- und Weiterbildung der Lehrpersonen in ICT. Schweizerische Fachstelle für Informationstechnologien im Bildungswesen SFIB, Bern, Mai 2001. www.sfib.ch
 - ⁴ Botschaft zur Förderung von Bildung, Forschung und Technologie in den Jahren 2004-2007, verabschiedet im Dezember 2003. www.bbt.admin.ch
- Renold, U.: Kosten und Nutzen der Lehrlingsausbildung aus der Sicht der Schweizer Betriebe. Auf dem Weg zu einer nachhaltigen Berufsbildungsforschung, Bern, 27. März 2003. In: *bbaktuell* 2003: <http://www.bbaktuell.ch/pdf/bba1804.pdf>

Quellenangaben



Elektronische Lehr- und Lerninhalte

***«Wieder einmal brauchen wir Pioniere
in den eigenen Reihen,
die sich trotz widriger Umstände
an neue Aufgaben wie eLearning,
ausserschulisches Lernen,
Ethik in der Schulinformatik
oder den didaktischen Mehrwert
beim Einsatz von ICT wagen.»***

Beat W. Zemp, Zentralpräsident LCH

3 | Elektronische Lehr- und Lerninhalte

Vorbemerkung Wenn in dieser Publikation von elektronischen Lehr- und Lerninhalten (auch Content genannt) die Rede ist, so sind Inhalte gemeint, die mit Unterstützung des Computers vermittelt, zugänglich gemacht oder produziert werden: Text, Bild und Ton aus dem Internet, Websites mit Unterrichtsmaterialien, Lernprogramme, Lernsequenzen oder CD-ROMs. Die Task Force ICT und Bildung bezieht sich bei ihrer Arbeit zur Planung weiterer Massnahmen auf diese Umschreibung (vgl. «Ausblick» zu diesem Kapitel).

3.1 | Nachfrage

Nachfrage auf allen Stufen Mit der Einführung des Computers und des Internets im Unterricht steigt die Nachfrage der Lehrpersonen nach elektronischen Lehr- und Lerninhalten, die den Zielsetzungen der Lehrpläne aller Schulstufen entsprechen.

Finanzierung Die pädagogische Diskussion beim Umgang mit elektronischen Lehr- und Lerninhalten dreht sich hauptsächlich um die Themen Zugang, Nutzung und Produktion. Die angespannte Wirtschaftslage und die strapazierte Finanzsituation in den Kantonen erschweren jedoch die notwendigen Aktivitäten in diesen Bereichen. Zusammenarbeitsformen mit der Privatwirtschaft werden für den obligatorischen Schulbereich erst geprüft und sind grundsätzlich ein heikles Thema, denn die Meinung, dass Bildung Sache der öffentlichen Hand ist, herrscht vor. Es gibt nur wenige Empfehlungen¹ zu Sponsoring und Fundraising im Bildungswesen. In der Berufsbildung ist die Zusammenarbeit mit der Privatwirtschaft vor allem für die gewerblich-industriellen Fachbereiche geläufig.

3.2 | Angebot

Produkte von offiziellen Lehrmittelverlagen Die kantonalen Lehrmittelverlage oder Lehrmittelkommissionen entwickeln einzelne Produkte. Es handelt sich dabei hauptsächlich um kombinierte Lehrmittel (Buch plus CD-ROM) wie zum Beispiel die Multimedia-CD-ROM zum Französischlehrmittel «Bonne Chance 2» (schulverlag blmv AG, Bern) oder das Lehrmittel «Mathématiques 7–8–9» für die Sekundarstufe I der Westschweiz mit interaktiven Aufgabenstellungen (Edition LEP, Lausanne). Einzelne kantonale Lehrmittelzentralen empfehlen in den Bestelllisten ausgewählte Produkte oder erklären sie für obligatorisch. Die Entwicklung und Produktion von online-zugänglichen Inhalten ist für die kantonalen Lehrmittelverlage erst ein Diskussionsthema. Es gibt bislang keine gesamtschweizerische Liste der von den Kantonen empfohlenen oder vorgeschriebenen Produkte.

Produkte von Bundesämtern und NGOs Diverse Bundesämter und NGOs bieten CD-ROMs und für den Unterricht aufbereitete Informationen auf ihrer offiziellen Plattform an. Es gibt keine Gesamtübersicht über die erstellten Produkte. Hier sind einige Beispiele:

- «Swiss Map Trophy», CD-ROM zur Kartenlehre. Bundesamt für Landestopographie (www.swisstopo.ch)

- «Zottelpelz, Pinselohr und Goldauge», Unterrichtshilfe mit Online-Lernsequenzen für die Primarschule. Eidgenössische Forschungsanstalt für Wald, Schnee und Landschaft (www.wsl.ch) in Zusammenarbeit mit der Internationalen Alpenschutzkommission (www.cipra.ch) und dem WWF Schweiz (www.wwf.ch).
- «Ich und meine Gesundheit», Lehrmittel und Online-Angebot für die Sekundarstufe I. Bundesamt für Gesundheit (BAG) und andere (www.go2life.ch)
- «CiviCampus», interaktive Staatskunde. Plattform zuhanden der Lehrpersonen und der Schülerinnen und Schüler der Sekundarstufen I und II. Schweizerisches Parlament (www.parlament.ch).

Produkte aus den Nachbarländern stimmen mit den schweizerischen Lehrplänen und den sprachlichen Eigenheiten der Schweiz nur zum Teil überein und werden von den Lehrpersonen somit im Unterricht meist ergänzend oder punktuell eingesetzt.

Die grossen privaten Schullehrmittelverlage der Nachbarländer, die auch Lehrmittel für die Schweiz produzieren, tun sich mit den erforderlichen Anpassungen an schweizerische Bedürfnisse schwer. Der Absatzmarkt Schweiz ist zu klein und die kostenintensive Produktion nicht rentabel.

Dennoch gibt es eine Reihe interessanter Produkte, meist ebenfalls in Form von CD-ROMs wie zum Beispiel das Übungsmaterial «Blitzrechnen» zum Mathematiklehrmittel für die Primarschule «Das Zahlenbuch» (www.klett-verlag.de). Grössere Verlage erproben zunehmend online zugängliche Angebote.

Das Angebot an elektronischen Lehrmitteln auf dem Privatmarkt scheint auf den ersten Blick überwältigend. Es handelt sich dabei jedoch mehrheitlich um spielerische Lernprogramme im Edutainment-Bereich, die im Unterricht oft nur punktuell einsetzbar sind. Zahlreiche Produkte wurden von verschiedenen Fachstellen auf ihre Unterrichtstauglichkeit geprüft, so zum Beispiel von den Pädagogischen Hochschulen Waadt und Zürich.

Private Produktehersteller bieten auf ihren Websites oftmals auch Unterrichtsmaterialien an, die sich allerdings hinsichtlich ihrer methodisch-didaktischen Qualität stark unterscheiden.

In den letzten vier Jahren haben in der Schweiz verschiedene öffentliche und private Bildungsserver (vgl. Kapitel Dienstleistungen) ihren Betrieb aufgenommen, die bildungsrelevante Inhalte nach bestimmten Kriterien auswählen und mit Link- und Datensammlungen für Lehrpersonen nutzbar machen sowie eigene Informationen zur Verfügung stellen. Einige Inhalte werden gezielt für den Unterricht aufbereitet und kostenlos zur Verfügung gestellt.

3.3 | Reflexion

Kennt man einerseits die technischen Einsatzmöglichkeiten der ICT sowie die motivierende Wirkung, die der Einsatz von ICT im Unterricht auf Schüler und Schülerinnen hat, so gibt es andererseits noch wenig verbreitetes Wissen über die Einflüsse der ICT auf den Lernprozess eines Individuums. Erste Erfahrungen sollen ausgetauscht und

Produkte aus Nachbarländern

Angebot auf dem Privatmarkt

Bildungsserver

Einflüsse der ICT

ausgewertet werden und zum pädagogischen Handeln anregen. Mit dieser Thematik sollen sich jedoch nicht nur Bildungsforschende befassen, sondern es müssen alle bildungsverantwortlichen Partner in die Reflexion eingebunden werden. In der Ausbildung der Auszubildenden von Lehrpersonen (den sogenannten F3-Kursen) beispielsweise wird dieser Ansatz vertreten. Die Teilnehmenden setzen sich gezielt mit Fragen bezüglich Inhalt, Sinn und Einsatz elektronischer Lehr- und Lerninhalte auseinander. Die Ergebnisse dieser Reflexion sind sogenannte «Pädagogische Szenarien», die Unterrichtsideen zuhanden von anderen weitergeben sollen.

3.4 | Qualitätssicherung

Qualität durch Kooperation

Die Aufbereitung von Inhalten für die Bildungsplattformen ist überaus zeit- und personalintensiv und daher sehr kostspielig. Eine bessere Kooperation zwischen regionalen und kantonalen Bildungsservern sowie der schweizerischen Plattform ist anzustreben. So würden beispielsweise gemeinsame Datenbanken, die Aufteilung von Arbeiten und Kompetenzen dazu führen, dass Lehrpersonen von einem optimalen Angebot mit qualitativ hochstehenden Inhalten profitieren können. Erste Schritte in diese Richtung sind vom Schweizerischen Bildungsserver bereits unternommen worden. Die beiden Lernsoftware-Evaluationsstellen an den Pädagogischen Hochschulen Waadt und Zürich haben sich bereit erklärt, ihre neuen Datenbanken auf dem Schweizerischen Bildungsserver www.educa.ch zu entwickeln.

Förderung von Austausch und Produktion

Weitere Dienstleistungsangebote wie Kommunikationsplattformen, Austauschplattformen für Unterrichtsmaterialien, Halbfabrikate zur Herstellung von Lernsequenzen und Websites sollen Lehrpersonen bei der Unterrichtsgestaltung unterstützen und den Austausch und die Produktion fördern.

Unterstützende Weiterbildung

Die Lehrpersonen sehen sich bei der Unterrichtsgestaltung mit elektronischen Lehrmitteln gleich mit drei Fragen konfrontiert: Welches Produkt soll eingesetzt werden? Wie soll es eingesetzt werden? Weshalb soll es eingesetzt werden? Sollen die bestehenden Angebote von elektronischen Lehr- und Lerninhalten genutzt werden, so darf daher eine unterstützende Weiterbildung nicht vernachlässigt werden.

Gütesiegel

Die Qualitätssicherung im Bereich ICT und Bildung steht in den Anfängen. Einzelne Projekte wurden angegangen:

Ein Pilotprojekt (Evaluation einer digitalen Lernsoftware) im Rahmen von PPP – SiN führt zur Schaffung und bisher einmaligen Vergabe des Gütesiegels «Lernsoftware geprüft von Schule im Netz» und zur Publikation des Evaluationsberichts der Expertengruppe². Die Resultate der Evaluation werden in der Steuerung der Inhalt-Produktion berücksichtigt und unterstützen eLearning-Initiativen.

Ein weiteres Projekt «Gütesiegel» führt der schulverlag blmv AG in Bern in Zusammenarbeit mit Fachleuten durch. Es hat zum Ziel, ausgewählte Lernsoftware nach einheitlichen Kriterien differenziert zu beurteilen und Produkte, welche herausragen, entsprechend zu zertifizieren. Einige Produkte haben das schulsoft-Gütesiegel bereits erhalten³.

Der Verband Berufsbildung Schweiz BCH plant ein Gütesiegel für Lernplattformen in der Berufsbildung.

3.5 | Ausblick

Die Qualitätssicherung und -evaluation sowie die Produktion von elektronischen Lehr- und Lerninhalten sind Themen, welche die Bildungsverantwortlichen in den nächsten Jahren beschäftigen werden. Eine konstruktive Auseinandersetzung zwischen beteiligten Entscheidungsträgern und Produzenten von didaktischem Unterrichtsmaterial ist erforderlich. Die Aktivitäten in der Schweiz sollten auch unter Einbezug der Entwicklungen in den Nachbarländern und Europa erfolgen.

Rahmenbedingungen schaffen

Was bis anhin gemäss einem ersten Bericht der Task Force ICT und Bildung⁴ zur Thematik «Elektronische Lehr- und Lerninhalte» fehlt, sind nicht nur offizielle Vorgaben zu elektronischen Lehr- und Lerninhalten, sondern auch regionenübergreifende Massnahmen:

Massnahmen ergreifen

- die Übersicht über die vorhandenen Angebote gewährleisten
- die Kooperation zwischen den Partnern anregen, um die Entwicklung und die Produktion von bildungsrelevanten elektronischen Lehr- und Lerninhalten zu fördern
- Qualitätsichernde Faktoren wie beispielsweise Qualitätsstandards, Qualitätssiegel, Datenschutz, Urheberrecht usw. definieren

Die Task Force ICT und Bildung will in einem ersten Schritt die Bedürfnisse der Bildungsverantwortlichen eruieren und die Thematik der Qualitätssicherung angehen. Die SFIB wird die Arbeiten hierzu koordinieren.

Bedürfnisse eruieren und Qualität sichern

Es gilt, die bereits vorhandenen elektronischen Angebote für ein möglichst breites Publikum verfügbar zu machen. Die multimedialen Möglichkeiten der ICT werden vermehrt eingesetzt, um komplexe Vorgänge lernfreundlich zu vermitteln.

Bestehendes Material verfügbar machen

Nicht allein die hohen Kosten bei der Entwicklung von elektronischen Lerninhalten verhindern eine kontinuierliche Produktion, sondern auch mangelnde Forschungsergebnisse bezüglich Inhalt und sinnvollem Einsatz der ICT im Unterricht.

Lernmedien produzieren

Inzwischen gibt es ICT-kompetente Lehrpersonen, die in Ermangelung eines lehrplanorientierten Angebots selber Lernmedien produzieren, indem sie themenbezogene Unterrichtssequenzen mit ICT entwickeln. Durch eine vermehrte Entlastung dieser Fachleute könnte eine kosten- und zeitintensive Individualisierung der Lernmedien-Produktion vermieden werden. Auf jeden Fall sind Modelle zur Institutionalisierung dieser Produktionsform als Ergänzung zu Verlagsproduktionen zu prüfen.

Der Austausch von ICT-Materialien für den Unterricht wird durch die Rechtslage in Bezug auf elektronisches geistiges Eigentum stark behindert. Es sollten analog zu den Printmedien zentrale Anlaufstellen und klare Richtlinien für finanzielle Abgeltungen geschaffen werden, um zum Beispiel einen Zugang zu Swissex, dem führenden Pressearchiv der Schweiz, zu haben.

Lernmedien austauschen

Weitere Informationen www.ictpublikation.educa.ch

Quellenangaben

- ¹ Sponsoring, Hinweise der Bildungsdirektion. Bildungsdirektion des Kantons Zürich. Schulblatt ZH 2/99, 1999. Fundraising und Sponsoring an öffentlichen Schulen. Ein Handweiser zum Umgang mit Fundraising und Sponsoring an öffentlichen Schulen. LCH Dachverband Schweizer Lehrerinnen und Lehrer. Verlag LCH, Zürich, 2000.
- ² Evaluation von Lernsoftware produziert von der Privatwirtschaft am Beispiel des interaktiven digitalen Lehrmittels BudgetGame von PostFinance. Pilotprojekt. Schlussbericht der Expertengruppe August 2003. Geschäftsstelle PPP - SiN. SFIB, Bern, 2003.
- ³ Gütesiegel schulsoft des schulverlags blmv AG. www.schulsoft.ch
- ⁴ Bericht der Begleitgruppe zur Erstellung eines Aktionsplans CONTENT für die Volksschule, Sekundarstufe II und nichtuniversitäre Berufsbildung. Im Auftrag der Task Force ICT und Bildung. Schweizerische Fachstelle für Informationstechnologien im Bildungswesen SFIB, Bern, Februar 2003.



Schulpraxis: Use ICT to teach and to learn

«Untersuchungen zeigen, dass Unterrichtsformen, welche frontal erfolgen, beim Einsatz von ICT aufgelöst werden. Es ist davon auszugehen, dass der konsequente Einsatz von ICT im Unterricht das Konzept des Lernens und Unterrichtens stark verändern wird – in Richtung eines sogenannten «konstruktiven Lernens». Somit müssen Lehrpersonen aller Schulstufen künftig über ein erweitertes Spektrum von Unterrichts- und Medienkompetenzen verfügen.»

Regierungsrat Claudio Lardi, Erziehungsdirektion des Kantons Graubünden

4 | Schulpraxis: Use ICT to teach and to learn

Es gibt nur vereinzelt Erhebungen zum Einsatz von ICT im Unterricht, so beispielsweise die Untersuchung des Kantons Zürich im Jahr 2002 «Lernen mit dem Computer an der Volksschule des Kantons Zürich» oder die Evaluation von drei Pilotschulen der Sekundarstufe I im Kanton Basellandschaft, die bei der Integration von ICT im Unterricht unterstützt und begleitet worden sind¹.

Die folgenden Beschreibungen basieren auf Erfahrungswerten der Autorinnen und Autoren und auf Rückmeldungen verschiedener ICT-Fachstellen in den Kantonen. Situations- oder ortsbezogene Abweichungen von der präsentierten Gesamtsicht sind deshalb nicht auszuschliessen.

4.1 | Auf den Sekundarstufen I und II

Lehrplaneinbindung – ein Ziel

Die ICT werden im Unterricht der obligatorischen Schulen und der Mittelschulen gesamtschweizerisch gesehen unterschiedlich integriert. Wo die Ausrüstung vorhanden ist, setzen Lehrpersonen die ICT individuell ein. Mit Ausnahme des Informatikunterrichts existieren dafür nur vereinzelt offizielle Vorgaben durch die Lehrpläne.

Anwendung Oberstufe – Gymnasium

Im Schulalltag der Sekundarstufen I und II kommen in der Regel Textverarbeitung, Bildgestaltung und das Arbeiten mit Lernprogrammen zur Anwendung. Immer häufiger wird auch Groupware (wie zum Beispiel educanet oder BSCW) eingesetzt. Seit vielerorts das Internet dazugekommen ist, ergeben sich weitere Möglichkeiten, computergestützt zu lehren und zu lernen. Kommunikation, Informationsvermittlung und Wissenserwerb stehen dabei im Schulalltag nach wie vor im Zentrum. Lehrpersonen, Schülerinnen und Schüler nutzen die Möglichkeiten der projektorientierten Zusammenarbeit per Internet noch wenig. Einige Schulen haben ihre eigenen Websites kreiert und nehmen an Internet-Wettbewerben wie zum Beispiel ThinkQuest (www.thinkquest.ch) oder Swiss Olympiad in Informatics teil (www.soinf.ch).

Förderung von erfahrenen Lehrpersonen

Lehrpersonen mit vielfältigen ICT-Kompetenzen (technische und medienpädagogische Kompetenzen) werden von ICT-Fachstellen angefragt oder angeregt, im Rahmen von F3-Kursen² ihre Kenntnisse und Projekterfahrungen in die Weiterbildung von anderen Lehrpersonen einzubringen, indem sie sich an Instituten von kantonalen Erziehungsdirektionen zu Dozierenden für die Aus- und Weiterbildung und zu Ansprechpersonen an Schulen ausbilden lassen.

Anwendung in der Berufsbildung

In der Berufsbildung hat der Einsatz von ICT in den vergangenen Jahren markant zugenommen. Am häufigsten werden die ICT in diesem Bildungsbereich für die gängigsten Office-Anwendungen wie Textverarbeitung und Tabellenkalkulation genutzt. Das Internet dient hauptsächlich Recherchezwecken. Die breiteste Nutzung der ICT zeigen die gewerblich-industriellen und kaufmännischen Berufsschulen sowie die Handelsschulen. Im Rahmen des Projekts ICT.SIPB-ISPPF sammelten mehrere Pilotschulen (Berufsschulen) Erfahrungen mit Lern-, Informations- und Kommunikationsplattformen auf den schuleigenen Websites. Mit dem Internet als Schnittstelle zwischen Betrieben und Berufsschulen entsteht eine neue Dynamik im Informationsaustausch³.

4.2 | Auf der Vorschulstufe und der Primarstufe

Die Integration von Computer und Internet auf der Vorschulstufe und auf der Primarstufe hängt immer noch stark vom individuellen Engagement der Lehrpersonen ab.

Wenn Computer auf der Basisstufe integriert werden, kommen vorwiegend themenbezogene Software, Spiele und Kreativwerkzeuge zum Einsatz. Die Textverarbeitung wird oft bereits in den ersten Schuljahren für Schreibaufgaben genutzt. Da der Internetanschluss auf der Vorschul- und teilweise auch auf der Primarschulstufe noch nicht die Regel ist, sind Übungsprogramme und CD-ROMs beliebte Lehrmittel.

Die Einbindung der ICT in die Lehrpläne der Vorschulstufe und Primarstufe ist ein Thema, das ansteht. Bildungsverantwortliche der Zentralschweiz beispielsweise haben bereits einen ersten Schritt in diese Richtung unternommen und mit einer Fachgruppe kantonsübergreifend eine ICT-bezogene Ergänzung zu den Lehrplänen der Volksschulen erarbeitet⁴.

Anwendung

Lehrpläneinbindung
– ein Ziel

4.3 | In der Sonderpädagogik

Einige Lehrpersonen an sonderpädagogischen Institutionen setzen ICT bei verschiedenen Formen von Behinderungen (Sinnesbehinderung, körperliche Behinderung, Lernbehinderung, geistige Behinderung, sprachliche Behinderung und Verhaltensauffälligkeiten) begleitend zu anderen Unterrichtsmedien ein. Insbesondere bei der Arbeit mit Körper- und Sinnesbehinderten sind elektronische Eingabehilfen und Kommunikationstechnologien in Kombination mit entsprechender Soft- und Hardware recht verbreitet.

Sonderpädagogische Institutionen

In Werk- oder Kleinklassen werden die ICT unter ähnlichen Vorzeichen wie in Regelklassen eingesetzt. Im Therapiebereich sowie im Einzel- und Förderunterricht stehen spezialisierte Soft- und Hardware (zum Beispiel «Audiolog» zur Sprachförderung oder «Blicksteuerungstrainer» zur Förderung der Wahrnehmung) zur Verfügung⁵. In der Begabtenförderung werden die ICT mittels Aufgaben, die sich die Lernenden teilweise selber stellen, genutzt. Es wird mit Internet und ausgewählter Software wie zum Beispiel Lexika, Lern-CDs oder Sprachprogrammen gearbeitet.

Kleinklasse
Einzelförderung

Gerade in der Sonderpädagogik können die ICT sinnvoll zum Einsatz kommen, weil in ganz spezifischen Bereichen gezielt auf individuelle Bedürfnisse eingegangen werden kann. Die technischen und mediendidaktischen ICT-Kenntnisse der sonderpädagogischen Lehrpersonen in diesen Bereichen sind jedoch sehr unterschiedlich⁶.

4.4 | Ausblick

Lehrpläne ergänzen Bildungsverantwortliche sind aufgefordert, grundsätzliche Überlegungen zum lehrplangerechten Einbezug der ICT auf allen Schulstufen anzustellen.

Ausserdem erweisen sich bei computergestützten Arbeiten nicht selten mangelnde Fertigkeiten der Lernenden beim Tastaturschreiben als praktische Hürde. Anzustreben ist daher die Integration von entsprechenden Kursen in den Lehrplänen.

Anwenderkompetenzen fördern Auch bei den Lehrpersonen fehlt es oftmals an technischen Grundkenntnissen, zum Beispiel beim professionellen Einsatz eines Textverarbeitungsprogramms. Aber auch die komplexere Bedienung, die zum Beispiel der Einsatz von Lernsoftware oder Internetdatenbanken mit sich bringt, muss gelernt werden.

Weiterbildung unterstützen An den Gymnasien und an den obligatorischen Schulen fehlt oft die Erkenntnis, dass der Computer ergänzend zu den traditionellen Unterrichtsmethoden und -formen in den Unterricht integriert werden kann. Zu unterstützen sind deshalb Weiterbildungskurse zum Thema reflektierter ICT-Einsatz im Unterricht.

Mit Online-Unterricht vertraut machen Allen Diskussionen über Online-Lernen und -Lehren liegt die Frage nach dem sinnvollen und gewinnbringenden Einsatz der ICT für den Unterricht zu Grunde. Bei der Suche nach Antworten auf diese Frage ist das Engagement aller beteiligten Bildungsverantwortlichen gefordert.

Die Lehrpersonen an Mittel- und Berufsschulen müssen für Online-Unterricht vermehrt mit den passenden Instrumenten vertraut gemacht werden, um mit interaktiven Multimedia-Anwendungen Erfahrungen zu sammeln.

Elektronische Lehrmittel austauschen Den Lehrpersonen der Berufsbildung stehen mit i-doc, edu.sibp und educa verschiedene Tauschbörsen zur Verfügung. Aus Kostengründen und aus Gründen der Benutzerfreundlichkeit wird die Konzentration auf eine zentrale Datenbank angestrebt. Hier können die Lehrpersonen eigene Lehrmittel, pädagogisch-didaktische Konzepte und andere Unterlagen zur Verfügung stellen oder auf der Datenbank vorhandene Unterlagen nutzen.

Die Bereitstellung eigener Unterlagen und die Nutzung fremder Daten stellt für alle Schulstufen eine neue Philosophie dar. Bei vielen Lehrenden besteht eine Hemmschwelle, fremdes Material in der Ausbildung einzusetzen oder eigenes Unterrichtsmaterial für eine Datenbank zur Verfügung zu stellen. Nicht zuletzt führen auch Unklarheiten punkto Datenschutz zu einer gewissen Zurückhaltung. Ohne aktuelle, gut strukturierte und auffindbare Datenbanken ist der grosse Bedarf an elektronischen Lehrunterlagen aber kaum zu decken. Die Kooperation zwischen verschiedenen Anbietern und die bessere Abstimmung der Angebote ist anzustreben.

Von bedürfnisgerechter Soft- und Hardware profitieren Menschen, die von einer geistigen, körperlichen oder anderen Behinderung (wie zum Beispiel der Lernbehinderung) betroffen sind, sollen von einer bedürfnisgerechten Soft- und Hardware profitieren können. Es liegen viele Erkenntnisse⁷ über den Umgang mit neuen Medien im heil- und sonderpädagogischen Unterricht vor. Dieses

Wissen muss Regel- und Sonderschullehrpersonen in der Grundausbildung wie auch in der Weiterbildung zugänglich gemacht werden. Ebenfalls von grosser Bedeutung wäre eine systematische Grundlagenforschung (zum Beispiel an den Pädagogischen Hochschulen) zum Einsatz und zur Wirkung der ICT in der Sonderpädagogik.

www.ictpublikation.educa.ch

Weitere Informationen

- 1 Qualitative Untersuchung Volksschule 2002. Auswertungsbericht zur qualitativen Untersuchung Lernen mit dem Computer an der Volksschule des Kantons Zürich. Schulinformatik Volksschule, Bildungsdirektion des Kantons Zürich, September 2002.
Evaluation Internet an den Schulen des Kantons Basel-Landschaft. Drei Pilotschulen der Sekundarstufe I im Kanton Basel-Landschaft werden bei der Integration von ICT im Unterricht unterstützt und begleitet. Kanton Basel-Landschaft mit Unterstützung der PH Zürich. 2003.
- 2 F3-Kurse: Ausbildung der Auszubildenden von Lehrpersonen für den Bereich ICT und Medienpädagogik. Überblick der vom Bundesamt für Berufsbildung und Technologie BBT geförderten Projekte:
www.schuleimnetz.ch
- 3 Projekt ICT.SIPB-ISPFP: Programm des Bundesamts für Berufsbildung und Technologie BBT zur Ausbildung der Lehrpersonen in ICT: www.ict.sipb-ispfp.ch
- 4 ICT an der Volksschule. Ergänzung zu den Lehrplänen. Bildungsplanung Zentralschweiz, 2003.
- 5 Audiolog: Hörtrainingsprogramm. Bezugsadresse: www.flexsoft.de
Blicksteuerungstrainer: Vertrieb durch Medienwerkstatt Mühlacker. www.medienwerkstatt-online.de
- 6 Fehlmann, A.: Informations- und Kommunikationstechnologien in der schweizerischen Sonderpädagogik. Übersichtsbericht zuhanden der European Agency. Schweizerische Fachstelle für Informationstechnologien im Bildungswesen SFIB, Bern, Juni 2003.
- 7 Luder, R.: Neue Medien im heil- und sonderpädagogischen Unterricht. Haupt Verlag AG, Bern, 1. Auflage 2003.

Quellenangaben



Dienstleistung für Schulen

*«ICT sind eine gesellschaftliche Realität,
und wenn die Schule ihren Bildungsauftrag ernst nimmt,
darf sie sich nicht dagegen abgrenzen.
Für die Kantone stellt sich nicht mehr die Frage,
ob ICT in den Schulunterricht integriert werden sollen,
sondern wie dies am besten zu geschehen hat.»*

Hans Ambühl, Generalsekretär EDK

5 | Dienstleistung für Schulen

Bildungsplattformen werden in der Schweiz von öffentlichen und privaten Anbietern betrieben. Der hohe Bekanntheits- und Nutzungsgrad sowie der Pioniercharakter begründen die Auswahl der folgenden nationalen, regionalen und kantonalen Angebote. Die Liste erhebt nicht den Anspruch, vollständig zu sein.

5.1 | Nationale Bildungsserver

Der SBS Der Schweizerische Bildungsserver SBS bietet Zugang zu allen relevanten Informationen des schweizerischen Bildungswesens und ist die offizielle Plattform für kantonale, interkantonale, nationale sowie ausländische Institutionen.

Im Auftrag der EDK und des BBT ist die SFIB seit Juni 2000 für die Betreuung und den Ausbau des Schweizerischen Bildungsservers sowie für die Zusammenarbeit mit den verschiedenen Partnern aus dem Bildungsbereich verantwortlich.

Der SBS bietet seine Dienstleistungen auf zwei Plattformen an: auf der Informationsplattform educa.ch und auf der Kommunikations- und Kooperationsplattform educanet.ch.

Das Zielpublikum der Plattformen [educa](http://educa.ch) und [educanet](http://educanet.ch) setzt sich aus Lehrpersonen und Lernenden der obligatorischen Schulen, der Gymnasien und Berufsschulen sowie anderen Bildungsinstitutionen (Fachhochschulen, Pädagogischen Hochschulen) aus der ganzen Schweiz zusammen.

www.educa.ch Educa präsentiert sich als Informationsplattform mit redaktionell aufbereiteten Angeboten in verschiedenen Rubriken (News, Newsletter, aktuelle Themendossiers, Unterrichtsmaterialien, Bildungssystem, usw.) und mit verschiedenen Datenbanken [unterrichtsrelevante Internetadressen, pädagogische Szenarien, pädagogische Fachartikel, Evaluation von Lernsoftware (www.evasoft.educa.ch), Stellenangebote für Lehrkräfte (www.educajob.ch), Schulfernsehprogramme].

www.educanet.ch Mit [educanet](http://educanet.ch) steht eine interaktive Plattform für Kommunikation und Zusammenarbeit zur Verfügung, welche Begegnungen zwischen Lehrenden und Lernenden ebenso ermöglicht wie die Gestaltung von eigenen Websites.

www.educanet2.ch Ab Mitte 2004 steht [educanet2](http://educanet2.ch), die um E-Learning-Funktionalitäten erweiterte Kommunikations- und Kooperationsplattform zur Verfügung. Die neue Plattform wird es Schulen und anderen Institutionen aus dem Bildungsbereich ermöglichen, einen eigenen institutionsspezifischen Subbereich zu eröffnen.

www.berufsberatung.ch Das offizielle dreisprachige Portal der Schweizerischen Berufsberatung für Schulen und interessierte Erwachsene enthält eine Dokumentation, welche dem Internetbenutzer erlaubt, verschiedene Informationen zu Berufen und Ausbildungsmöglichkeiten aufzurufen. Im Angebot findet sich auch eine Lehrstellenbörse. Seit Anfang 2004 wird www.berufsberatung.ch von den Kantonen direkt unter dem Dach der EDK weitergeführt.

5.2 | Regionale Bildungsserver

Das Portal zur Berufsbildung richtet sich an alle Personen, die sich mit Berufsbildung befassen. Es umfasst Informationen aus Lehrbetrieben, Fachverbänden, Berufsbildungsämtern, Berufsschulen und weiteren in der Berufsbildung tätigen Institutionen. Der Eintrag ist gratis.

www.berufsbildung.ch

EducETH bietet Informationen und Unterrichtsmaterialien primär für die Sekundarstufe II an. Mit der Betreuung durch Fachmaster wird die Qualität der Angebote sichergestellt. Die Angebote selbst bestehen aus Materialien von Lehrpersonen und Arbeiten von Fachdidaktikausbildungen. Lehrpersonen, Schüler und Schülerinnen können Unterrichtsmaterialien über das Internet beziehen. Zunehmend werden auch interaktive Unterrichtseinheiten und computergestützte Lernumgebungen angeboten. Bisher sind auf educETH wegen der beschränkten Ressourcen nicht alle Fächer vertreten. Besonders gross ist das Angebot in Englisch, Deutsch, Mathematik, Physik, Biologie, Chemie, Geographie, Informatik und alte Sprachen. Für eine umfassende Integration der ICT auf der Sekundarstufe II ist es in Zukunft aus Sicht der Betreiber notwendig, dass educETH mit entsprechenden Mitteln in allen Fächern ausgebaut und betreut werden kann.

www.educETH.ch

EduNET ist eine Plattform für Primar- und Sekundarschulen der französischsprachigen Schweiz. Sie basiert auf pädagogischen Konzepten, welche im Lauf eines Schuljahres von Lehrpersonen und ihren Klassen umgesetzt werden.

www.eduNET.ch

E-media ist das offizielle Portal zur Medienerziehung der Erziehungsdirektorenkonferenz der Romandie und des Tessins (CIIP), welche im Rahmen ihres Tätigkeitsprogramms 2001–2004 die Medienerziehung in den Mittelpunkt stellt. In diesem Zusammenhang hat die Plattform zum Ziel, zur kritischen Auseinandersetzung mit den Medien und den ICT in den Schulen einen Beitrag zu leisten. Angeboten werden ausgewählte Links zur internationalen Presse, zu Lokalradiostationen und zum Fernsehen.

www.e-media.ch

‘ www.ciip.ch

Das Schulnetz Schweiz berät Lehrpersonen der Primarstufe und der Sekundarstufe I bei der sinnvollen Nutzung des Internets, informiert über kantonale ICT-Aktivitäten und stellt interessierten Schulen gratis Platz für ihre Präsentation zur Verfügung.

www.schulnetz.ch

Der Bildungsserver der Wirtschaft für Lehrpersonen bietet Informationen zu aktuellen Themen aus Wirtschaft, Gesellschaft und Politik.

www.schulweb.ch

Swiss Education Network SEN richtet sich in erster Linie an Schüler und Schülerinnen sowie Lehrpersonen. In Kürze wird Swiss Education Network auch spezifische Kanäle für Kids, Studierende und für den Bereich der Erwachsenenbildung zur Verfügung stellen. Ausserdem wird die Plattform interaktive Lernmöglichkeiten anbieten.

www.SEN.ch

www.zebis.ch Der Zentralschweizer Bildungsserver zebis bietet Zugang zu allen relevanten Informationen zur Bildungsregion der Zentralschweiz und zum deutschsprachigen Wallis. Das Angebot, welches auch Unterrichtsmaterialien beinhaltet, richtet sich an Lehrpersonen der Primar- und Sekundarstufe I.

5.3 | Kantonale Angebote

Die meisten Kantone verfügen über Angebote unterschiedlicher Kategorien: Ein paar Kantone haben eigene Bildungsserver mit einem umfassenden Dienstleistungsangebot (Unterrichtsmaterialien, Schulinformationen usw.) wie beispielsweise www.scuoladecs.ti.ch (Kt. Tessin) oder www.edubs.ch (Kt. Basel-Stadt). Andere Kantone wie zum Beispiel der Kanton Freiburg oder der Kanton Wallis bieten auf ihren Sites www.fri-tic.ch beziehungsweise www.ictvs.ch ICT-Informationen (Konzepte, Kursangebote, Support usw.) an. Mehrere Zentralschweizer Kantone sind auf dem regionalen Bildungsserver www.zebis.ch vertreten, einige Kantone arbeiten mit dem schweizerischen Bildungsserver www.educa.ch zusammen.

5.4 | Organisation der Arbeitswelt

- BCH** Der Verband Berufsbildung Schweiz (BCH) ist eine Dachorganisation der Lehrpersonen an berufsbildenden Schulen in der Schweiz und ihrer Vereinigungen. Er fördert die Berufsbildung im Rahmen der Gesamtausbildung durch partnerschaftliche Zusammenarbeit mit allen Beteiligten und unterstützt berufliche und soziale Anliegen seiner Mitglieder und Sektionen. Der Verband greift auch aktuelle ICT-Themen auf. Seit Januar 2004 bietet der BCH in Zusammenarbeit mit dem Schweizerischen Bildungsserver einen Newsletter Berufsbildung und ICT mit Informationen zuhanden der Schulen an.
' www.bch-fps.ch
- LCH und SER** Der Vorstand des Dachverbands Lehrerinnen und Lehrer Schweiz (LCH) und der Vorstand des syndicat des enseignant(e)s romand(e)s (SER) setzen sich seit vielen Jahren für das Dossier ICT und Bildung und die Anliegen der Lehrpersonen in diesem Bereich ein. So sind Mitglieder aus LCH und SER als gleichwertige Partner in der Task Force ICT und Bildung vertreten und immer wieder in verschiedenen überregionalen Arbeits- und Expertengruppen aktiv.
' www.lch.ch / www.le-ser.ch
- I-CH** Die Genossenschaft Informatik Berufsbildung Schweiz (I-CH) ist die für die Grund- und Weiterbildung des Berufs Informatiker/in zuständige Organisation der Arbeitswelt in der ganzen Schweiz. Genossenschafter sind fast alle gesamtschweizerischen Organisationen, die Informatik-Fachleute vertreten beziehungsweise ausbilden oder deren Mitglieder solche beschäftigen. I-CH hat den Modulbaukasten für den Beruf Informatiker/in entwickelt und aktualisiert ihn regelmässig. Ziel ist, dass sich die Berufsbildung Informatik kontinuierlich den sich verändernden Bedürfnissen der Arbeitswelt anpasst.
' www.i-ch.ch

Der Schweizerische Kaufmännische Verband (SKV) und der Verband SwissMEM, der als Dachorganisation der Berufsverbände der Schweizer Maschinen-, Elektro- und Metall-Industrie angesehen wird, setzen sich im Bereich Ausbildung in besonderem Masse auch für ICT-Aufgaben ein. Auch kleinere Verbände wie beispielsweise der Automobilverband oder der Schweizer Multimedia-Verband SwissMedia fördern aktiv die Nutzung der ICT.

SKV
SwissMEM

‘ www.skv.ch / www.swissmem.ch

Dem Schweizerischen Verein für Informatik in der Ausbildung (SVIA) kann jede Person beitreten, die an einer schweizerischen Schule unterrichtet. Er hat zum Ziel, den Informatikunterricht und die Integration der ICT in allen Unterrichtsfächern zu fördern und seine Mitglieder in ihren Anliegen zu unterstützen.

SVIA

‘ www.svia-ssie.ch

Der Schweizerische Verband der Informatikorganisationen (SVI) ist der Dachverband der Schweizer Fachverbände im Bereich der Informatik. Er vereint unterschiedliche Mitgliederorganisationen und vertritt ihre gemeinsamen Interessen national und international. Diese gemeinsame Interessenvertretung ist besonders wichtig in der schweizerischen Berufsbildungslandschaft. Der SVI ist ebenfalls Mitglied der Task Force ICT und Bildung.

SVI

‘ www.svifsi.ch

Fachbezogene Anliegen von Lehrpersonen an den Gymnasien werden vom Verein Schweizerischer Gymnasiallehrerinnen und Gymnasiallehrer (VSG) vertreten. Bezüglich Integration der ICT im Unterricht ist der Schweizerische Verein für Informatik in der Ausbildung SVIA der entsprechende Interessenvertreter.

VSG

‘ www.vsg-sspes.ch

5.5 | Anlaufstellen

Mit themenbezogenen Inhalten rund um das Fachgebiet ICT und Bildung Schweiz befassen sich die Schweizerische Fachstelle für Informationstechnologien im Bildungswesen SFIB (alle Schulstufen), das Schweizerische Institut für Berufspädagogik SIBP (berufsbildende Schulen) mit seinen sprachregionalen Standorten Lausanne, Lugano und Zollikofen, das Weiterbildungszentrum WBZ (Sekundarstufe II) und der Schweizerische Verein für Informatik in der Ausbildung SVIA (Sekundarstufe II).

**Schweizerische ICT-
Anlaufstellen**

Die SFIB führt den Fachbereich Sonderpädagogik und ist auch Anlaufstelle für pädagogische Fragen zum Einsatz des Computers in der Sonderpädagogik.

‘ www.sfib.ch

‘ www.sibp-ispfp.ch

‘ www.wbz-cps.ch/

‘ www.svia-ssie.ch

Die meisten Kantone führen ihre eigenen ICT-Fachstellen, welche vor allem Lehrpersonen der obligatorischen Schulen mit Beratung, Weiterbildungsangeboten, Unterrichtsmaterialien und Projekten bei der Integration von ICT im Unterricht unterstützen.

**Kantonale und regionale
ICT- Fachstellen und
Kompetenzzentren**

Didaktische Zentren und Mediotheken

Mancherorts sind es die didaktischen Zentren und Mediotheken in den Kantonen, die Multimedia-Produkte zur Ausleihe anbieten oder das Ausprobieren von Lernprogrammen vor Ort ermöglichen. Oftmals können sich Lehrpersonen in Medienfragen auch beraten lassen.

Stiftung für elektronische Hilfsmittel

Für alle Fragen zu technischen Hilfsmitteln und Anpassungen des Computers im sonderpädagogischen Bereich bietet die Stiftung für elektronische Hilfsmittel in Neuenburg Beratungen an.

‘ www.fst.ch

5.6 | Veranstaltungen

Fachtagung ICT und Bildung

Die nationale «Fachtagung ICT und Bildung» (ehemals SFIB-Kolloquium) ist ein zweisprachiger Anlass und wird jährlich von der SFIB im Auftrag der EDK und des BBT durchgeführt. In zahlreichen Referaten und Workshops wird von Vertreterinnen und Vertretern des Bundes (BBT), der Kantone (EDK), der Pädagogischen Hochschulen, der Praxis (Lehrpersonen), der Wirtschaft über den Stand der ICT-Bildungsinitiative informiert. Themenbezogene Gastreferate von Bildungsverantwortlichen europäischer Länder ergänzen regelmässig das Programmangebot.

‘ www.fachtagung.educa.ch

Informatik aktuell

«Informatik aktuell» ist die Fachtagung zu ICT und Berufsbildung des Schweizerischen Instituts für Berufspädagogik. Sie richtet sich insbesondere an Schulleitungen und Informatik- und Bildungsverantwortliche der Berufsschulen. Referate, Seminare und Workshops behandeln aktuelle und visionäre Themen. Die Fachtagung stellt einen für die Berufsbildung zentralen Anlass dar und findet alljährlich im Frühling statt.

‘ www.sibp-ispfp.ch

Schweizer Heilpädagogik-Kongress

Alle zwei Jahre findet in Bern der Kongress der Schweizerischen Zentralstelle für Heilpädagogik (SZH) mit in- und ausländischen Referentinnen und Referenten statt. Die SFIB organisiert dort jeweils Veranstaltungen zur Thematik ICT und Sonderpädagogik.

‘ www.szh.ch/

Netd@ys Schweiz

Die Netd@ys Schweiz sind Teil der weltweit grössten Informationskampagne, die sich mit der Thematik von ICT in der Schule auseinandersetzt. Der Schwerpunkt der Netd@ys liegt in der Sensibilisierung der Bevölkerung und insbesondere der Kreise des Bildungswesens für den Einsatz des Internets in den verschiedenen pädagogischen und didaktischen Bereichen. Die Netd@ys Schweiz finden unter dem Patronat des Bundesamts für Berufsbildung und Technologie (BBT) und der Schweizerischen Konferenz der kantonalen Erziehungsdirektoren (EDK) statt.

‘ www.netdays.ch

Semaine des médias dans l'école

Diese in Zukunft jährlich im Frühling stattfindende Veranstaltung wird von der Erziehungsdirektorenkonferenz der Romandie und des Tessins (CIIP) mit Unterstützung des Bundesamts für Berufsbildung und Technologie (BBT) im Rahmen der Initiative PPP – SiN lanciert. In Zusammenarbeit mit den öffentlichen und regionalen Medien

(Presse, Fernsehen und Radio) werden die Schulen animiert, Aktivitäten im Bereich der Medien durchzuführen.

‘ www.e-media.ch

Die «Ticina Informatica» richtet sich an alle, die sich für Informationstechnologien und neue Medien interessieren, aber insbesondere auch an Jugendliche in der Berufsausbildung. Die Veranstaltung findet jährlich in Lugano statt.

‘ www.ti-info.ch

Diese jährliche Veranstaltung findet an der ETH Zürich statt und richtet sich an Lehrpersonen aller Ausbildungsstufen, an Schulleitungen und an Bildungsfachleute.

‘ www.unm.ethz.ch/

Die Universitäten und andere tertiäre Institutionen führen regelmässig Veranstaltungen zu verschiedenen ICT-Bereichen durch. Angesprochen sind jeweils auch Lehrpersonen der obligatorischen Stufe und der Sekundarstufe II.

Die Schweizer Informatikolympiade «Swiss Olympiad in Informatics» ist ein Programmierwettbewerb, der seit 1996 durchgeführt wird. Angesprochen sind Jugendliche unter 20 Jahren.

‘ www.soinf.ch/

«ThinkQuest» ist ein Wettbewerb, der Schulteams im Alter von 12 bis 19 Jahren via Internet zusammenbringt. Angesprochen sind Schüler und Schülerinnen zwischen 12 und 19 Jahren. Die Teams schaffen eigene Internet-Angebote zu den Themenbereichen Wissenschaft, Gesellschaft und Kultur. Es gibt einen nationalen wie auch einen internationalen Wettbewerb.

‘ www.thinkquest.ch/intro.html

«Young Digital Freestyle» ist ein Jugendwettbewerb, an dem bis 20-jährige Jugendliche teilnehmen können. Zugelassen sind computergenerierte Sounds, Bilder und Animationen, interaktive Bildergeschichten sowie digitale Videos, Spiele und Websites.

‘ www.youngdigitalfreestyle.ch

Weitere Wettbewerbe sind auf www.educa.ch beschrieben.

www.ictpublikation.educa.ch

Ticina Informatica

Unterrichten mit neuen Medien

Andere Veranstaltungen

ICT- Wettbewerbe

Weitere Informationen



Forschung und Entwicklung

***Man braucht Strategien, um sicher zu stellen,
dass die unterschiedlichen Akteure
auf der Suche nach Innovationen
eine gemeinsame Sicht für zukünftige Ziele
und Bedürfnisse erarbeiten können.»***

Professor David Wood, Nottingham University (GB)

6 | Forschung und Entwicklung

6.1 | Internationale Zusammenarbeit

Förderung	In den letzten Jahren lancierten die meisten europäischen Länder Initiativen zur Integration der ICT in den obligatorischen Schulen. Diese Situation bekräftigt die Wichtigkeit einer internationalen Zusammenarbeit ¹ bei der Förderung auf diesem Gebiet. Bei einigen aktuell laufenden Initiativen wird die Entwicklung mit Interesse verfolgt. Bei anderen, wie zum Beispiel bei European Schoolnet (EUN), sind eine Teilnahme und ein direkter Beitrag bereits gesichert.
Grundlagen	Durch die Mitarbeit in der internationalen Bildungsforschung und -entwicklung gewinnt die Schweiz unter anderem wertvolle Grundlagen für eine kritische Überprüfung der Leistungsfähigkeit der schweizerischen Bildungsstrukturen.
Impulse	Aus dieser länderübergreifenden Zusammenarbeit können sich wichtige Impulse für die Weiterentwicklung des Bildungswesens und seine Anpassung an das sich rasch verändernde wirtschaftliche und sozialpolitische Umfeld ergeben. Gegenseitiger Informationstransfer und Synergien führen zudem zu Kosteneinsparungen.
Koordinierte oder individuelle Mitarbeit	Die schweizerische Teilnahme an Konferenzen und die Mitarbeit der Schweiz bei Projekten erfolgt koordiniert (wie zum Beispiel bei allen Projekten, die im Rahmen von EUN durchgeführt werden) oder individuell (wie zum Beispiel beim Forschungsprojekt SEED ² , an dem sich das Institut Technologies de Formation et Apprentissage (TECFA) der Universität Genf beteiligt).
Verantwortliche Organe	Als Mitglieder der Task Force ICT und Bildung sind das Bundesamt für Bildung und Wissenschaft (BBW), die Schweizerische Konferenz der kantonalen Erziehungsdirektoren (EDK) und das Bundesamt für Berufsbildung und Technologie (BBT) verantwortlich für die Mitarbeit der Schweiz in Bildungsgremien und Bildungsforschungsprojekten internationaler Organisationen. ‘ www.bbww.admin.ch ‘ www.bbt.admin.ch ‘ www.edk.ch
Die SFIB	Die SFIB arbeitet bezüglich länderübergreifender Zusammenarbeit auf verschiedenen Gebieten: <ul style="list-style-type: none">– Im Auftrag des BBW koordiniert die SFIB die Teilnahme der Schweiz am Projekt European Schoolnet (EUN). Dabei ist die SFIB Ansprechpartner für Zusammenarbeit und Informationsaustausch. Ein Projekt, das im Rahmen von EUN durchgeführt wird, ist beispielsweise ERNIST (European research network for ICT in schools of tomorrow), ein Forschungsprojekt im Bereich E-Learning³.– Die SFIB nimmt aktiv an den Konferenzen der OECD zur Thematik ICT und Bildung teil und pflegt den Austausch mit den teilnehmenden Ländern.– Mitte des Jahres 2003 hat die Direktion für Entwicklung und Zusammenarbeit (DEZA) die SFIB beauftragt, in Partnerschaft mit der Stiftung Bildung und Entwicklung (SBE) einen Tätigkeitsbereich aufzubauen, welcher sich mit der Nutzbarmachung der ICT für die spezifischen Anliegen der Bildung im Rahmen der Entwick-

lungszusammenarbeit auseinandersetzt. Die geplanten Aktivitäten bezwecken, Projekte mit ICT im Bildungswesen von Entwicklungs- und Transitionsländern zu unterstützen und zu dokumentieren.

‘ www.sfib.ch

Mehrere schweizerische Berufsschulen haben eine Partnerschaft mit der Stiftung Ariadne. Diese europäische Non-Profit-Organisation verfolgt die Einbindung ins Netz und die Entwicklung von Instrumenten, welche die Produktion, die Leitung und die Anwendung von Multimedia im Online-Unterricht erleichtern.

‘ <http://ariadne.unil.ch/>

Das SIBP in Lugano führt länderübergreifende Projekte durch wie zum Beispiel das im Rahmen von ICT.SIBP-ISFPF entwickelte Pilotprojekt mit dem Höheren Institut für Wissenschaft und Bildung von Guinea-Maneah oder das Projekt Assimil in Zusammenarbeit mit der Universität Bordeaux.

‘ www.ict.sibp-isfpf.ch

Das Projekt GLOBE (Global Learning and Observations to Benefit the Environment) vernetzt obligatorische Schulen und Mittelschulen aus aller Welt (14'000 Schulen aus 104 Nationen im Jahr 2003) über das Internet. Das Programm verknüpft Bildung und Forschung im Bereich Umwelt. An GLOBE-Schulen unterrichtet mindestens eine Lehrperson, die einen Einführungskurs besucht hat.

Die beteiligten Schüler und Schülerinnen, Lehrpersonen, Wissenschaftler und Wissenschaftlerinnen beobachten und messen wichtige Umweltfaktoren. Sie tauschen Daten und Erkenntnisse aus mit dem Ziel, das «System Erde» besser zu verstehen und sich gemeinsam für die Umwelt einzusetzen⁴.

‘ www.globe-swiss.ch

Berufsschulen

Das SIBP

GLOBE-Swiss

6.2 | Forschung an tertiären Ausbildungsstätten

Die sich im Aufbau befindenden Pädagogischen Hochschulen werden neu auch im Bereich der Forschung tätig sein. In gegenseitiger Abstimmung legen sie ihre Schwerpunkte fest. Die Medienbildung einschliesslich der ICT ist ein Schwerpunktthema.

Universitäten und tertiäre Ausbildungsstätten sind bereits jetzt im Bereich der Medien und Bildung aktiv. Ergebnisse der Arbeiten sind in der Projektdatenbank der Schweizerischen Koordinationsstelle für Bildungsforschung (SKBF) dokumentiert.

‘ www.skbf-csre.ch

Im Hinblick auf die Umsetzung des neuen Berufsbildungsgesetzes, welches seit Januar 2004 in Kraft ist, baut der Leitungsausschuss der Berufsbildungsforschung des BBT ein Kompetenzzentrum für die Berufsbildungsforschung auf (vgl. «Aus- und Weiterbildung von Lehrpersonen»).

6.3 | Ausblick

Im Bereich ICT und Bildung wird national und international auf verschiedenen Ebenen zusammengearbeitet und geforscht, aber niemand verfügt über einen Gesamtüberblick⁵. Die Task Force ICT und Bildung hat an ihrer Sitzung im Februar 2004 auf Antrag der Arbeitsgruppe «European Schoolnet Schweiz» einer Expertengruppe «Internationale Zusammenarbeit ICT und Bildung» zugestimmt. Ziel der Expertengruppe ist es, eine Übersicht zu schaffen, nach zukünftigen Szenarien in der internationalen Zusammenarbeit zu suchen sowie für die verschiedenen Bildungsverantwortlichen eine Grundlage zur Zusammenarbeit zu erarbeiten. Mögliche Massnahmen sind: die Entscheidungsträger über Tendenzen in der internationalen Zusammenarbeit besser zu unterrichten sowie die Lehrpersonen über laufende Aktivitäten besser zu informieren. Ausserdem soll die Zusammenarbeit zwischen den schweizerischen Bildungsverantwortlichen, die international tätig sind, erleichtert und gefördert werden. Die Aktivitäten müssen im Rahmen der aktuellen Budgetkürzungen geplant werden.

Weitere Informationen

unter www.ictpublikation.educa.ch

Quellenangaben

- ¹ Internationale Zusammenarbeit im Bildungswesen: <http://www.edu-int.org/zusammenarbeit.html>, www.bbw.admin.ch
- ² Projekt SEED: <http://tecfaseed.unige.ch/door/>
- ³ Projekt ERNIST: http://community.eun.org/sub_community.cfm?area=601&sa=4970
- ⁴ Projekt GLOBE-Swiss: <http://www.globe-swiss.ch/stamm/theadd.htm>
- ⁵ La participation internationale de la Suisse dans le domaine ICT et formation. Beurteilung im Auftrag der Task Force ICT und Bildung. Schweizerische Fachstelle für Informationstechnologien im Bildungswesen SFIB, Bern, Januar 2004.

Blick in die Zukunft

Die Bildungsinitiative «Schule im Netz PPP – SiN» hat in den letzten zwei Jahren einen wichtigen Impuls für eine zügige Integration der ICT im Unterricht gegeben. Obwohl die hauptsächliche Finanzierung durch die Kantone und die Gemeinden erfolgt, nimmt der Rückzug des Bundes Ende 2003 der Initiative PPP – SiN den Schwung.

Die Auswirkungen, die durch diese und weitere, noch bevorstehende Sparmassnahmen verursacht werden, sind schwer abzuschätzen. Auch die Kantone unterstehen einem enormen Spardruck und der Bildungsbereich wird von den geplanten Massnahmen kaum verschont bleiben.

Die Umstrukturierungen in der Wirtschaft wirken sich im Bereich der ICT ebenfalls auf die schweizerische Berufsbildungslandschaft aus. Für alle an der Berufsbildung Beteiligten stellt daher der Wandel in Bezug auf die Integration der ICT in die berufliche Aus- und Weiterbildung eine grosse Herausforderung dar.

Die wenig erfreulichen bildungspolitischen Aussichten werden indessen den einmal begonnenen Prozess der Integration der ICT im Unterricht nicht völlig aufhalten können. Was geschieht aber mit den geplanten Ausbildungsgängen, die im Kaskadenprinzip weitere Lehrpersonen für die Integration der ICT in den Unterricht vorbereiten sollen? Wird die im Gesetz festgeschriebene Nachhaltigkeit dieser Projekte trotz gekürzter Bundessubventionen erreicht werden können?

Die Jahre 2004 und 2005 werden allen Bildungsverantwortlichen dazu dienen, sich mit den verfügbaren Mitteln neu zu orientieren. Im Bereich der Infrastruktur bleiben die Angebote der Privatwirtschaftspartner vorerst bestehen. Die Initiative «Schule im Netz» hat für den Bereich der Ausbildung der Lehrpersonen erreicht, dass die interkantonale Zusammenarbeit gepflegt und Synergien genutzt werden konnten. Das Bundesgesetz und die in Aussicht gestellte Finanzierung hat die Akteure ausserdem dazu gebracht, in eine gemeinsame Richtung zu denken und zu handeln. So wurden in einem ersten Schritt insbesondere Kaderausbildungsgänge für Lehrpersonen und Weiterbildungsprojekte konzipiert und als Projekte eingereicht. Diese werden derzeit umgesetzt. Die «Interkantonale Koordinationsstelle EDK», die den Kantonen im Zeitraum der Initiative Unterstützung bei den Projekteingaben und -umsetzungen bietet, ist bereits reorganisiert worden und wird, wenn auch in einem bescheideneren Rahmen, ihre koordinierende und vernetzende Funktion für die Entwicklungen im Bereich der Ausbildung der Lehrpersonen weiterhin ausüben.

Nur wenn sich die Bildungsverantwortlichen weiterhin mit Überzeugung für diese gemeinsame Sache engagieren, wird das Bildungssystem Schweiz die Schülerinnen und Schüler zu einem sinnvollen Umgang mit modernen Kommunikationsmitteln und damit auch zu einem nahtlosen Übertritt in die Arbeitswelt vorbereiten können.

An den obligatorischen Schulen und den Schulen der Sekundarstufe II ist nach wie vor der Einsatz aller Bildungsverantwortlichen aus der Praxis, der Ausbildung, der Politik und der Forschung gefragt. Insbesondere die Arbeit der Lehrpersonen muss durch Kompetenzzentren mit Dienstleistungs- und Weiterbildungsangeboten unterstützt und begleitet werden.

Fehlende Mittel

Umorientierung

**Austausch und
Zusammenarbeit**

Strategie und Vernetzung

Die Entwicklung von Strategien ist für eine nachhaltige Nutzung der ICT im schweizerischen Bildungswesen von zentraler Bedeutung. Um diese Entwicklung besser steuern zu können, ist es wichtig, den Austausch, den Dialog und die Zusammenarbeit zwischen den Partnern zu fördern und die nationale und internationale Koordination voranzutreiben. Dabei werden von der Task Force ICT und Bildung folgende Massnahmen empfohlen: das Erheben und Auswerten von Daten, das Identifizieren und Bilden von Kompetenzen, das Anregen und Begleiten von innovativen Projekten und das Umsetzen pädagogischer Modelle in die Praxis.

Die Mitglieder der Task Force ICT und Bildung haben an der Sitzung vom Februar 2004 beschlossen, dass die derzeitige gemeinsame Steuerungsarbeit in Form einer Task Force in eine dauernde feste Struktur übergeführt werden soll, in welcher Kantone und Bund nachhaltig zusammenarbeiten.

Abkürzungsverzeichnis

Alle erwähnten Abkürzungen in alphabetischer Reihenfolge:

BAG	Bundesamt für Gesundheit	IRDP	Institut de Recherche et de Documentation Pédagogique
BAKOM	Bundesamt für Kommunikation	ISFPF	Institut Suisse de Pédagogie pour la Formation Professionnelle
BBT	Bundesamt für Berufsbildung und Technologie	ISFPF	Istituto Svizzero di Pedagogia per la Formazione Professionale
BBW	Bundesamt für Bildung und Wissenschaft	IWS	Institut für interdisziplinäre Wirtschafts- und Sozialforschung der Fachhochschule Solothurn Nordwestschweiz
BCH	Verband Berufsbildung Schweiz	LCH	Dachverband Schweizerischer Lehrerinnen und Lehrer
BfS	Bundesamt für Statistik	LEP	Editions Loisirs et Pédagogie
BKD	Bildungs- und Kulturdepartement	NGO	Non-Governmental Organisations
BKZ	Bildungsdirektoren-Konferenz Zentralschweiz	NWEDK	Nordwestschweizerische Erziehungsdirektorenkonferenz
BLMV	Bernischer Lehrmittel- und Medienverlag	OECD	Organisation for Economic Cooperation and Development
BSCW	Basic Support for Cooperative Work (Groupware System)	PPP-SIN	Public Private Partnership – Schule im Netz
CFI	Controlling Finanzen Informatik	SBE	Stiftung für Bildung und Entwicklung
CIIP	Conférence Intercantonale de l'Instruction Publique de la Suisse Romande et du Tessin	SBS	Schweizerischer Bildungsserver educa.ch
CRUS	Konferenz der Rektoren der Universitäten der Schweiz	SER	Syndicat des Enseignant(e)s Romand(e)s
DEZA	Direktion für Entwicklung und Zusammenarbeit	SFIB	Schweizerische Fachstelle für Informationstechnologien im Bildungswesen
ECTS	European Credit Transfer System	SIBP	Schweizerisches Institut für Berufspädagogik
EDK	Schweizerische Konferenz der kantonalen Erziehungsdirektoren	SKBF	Schweizerischen Koordinationsstelle für Bildungsforschung
EDK-Ost	Erziehungsdirektorenkonferenz-Ost	SKV	Schweizerischer Kaufmännischer Verband
EUN	European Schoolnet	SVI	Schweizerischer Verband der Informatikorganisationen
F3	Formation des Formateurs de Formateurs / Ausbildung für Auszubildende von Lehrpersonen	SVIA	Schweizerischer Verein für Informatik in Ausbildung
F2	Formation des Formateurs / Ausbildung von Lehrpersonen	SZH	Schweizerische Zentralstelle für Heilpädagogik
F1	Lehrpersonen, die Schüler und Schülerinnen ausbilden	TCO	Total Cost of Ownership
GLOBE	Global Learning and Observations to Benefit the Environment	TECFA	TEChnologies de Formation et Apprentissage
I-CH	Genossenschaft Berufsbildung Schweiz	WBZ	Weiterbildungszentrale Luzern
ICT	Information and Communication Technologies / IKT Informations- und Kommunikationstechnologien		
IDAIG	Interdepartementaler Ausschuss Informationsgesellschaft		
IKZB	Informatik-Kompetenzzentrum Bildung		

Legende des Farbsystems

Die verschiedenen Partner engagieren sich in unterschiedlichen ICT-Bereichen. Welche fachlichen Schwerpunkte sie dabei bilden, zeigen

die ihnen zugewiesenen Farbfelder im Kapitel «Verschiedene Partner – gemeinsame Ziele»

■ **Infrastruktur**

■ **Aus- und Weiterbildung von Lehrpersonen**

■ **Elektronische Lehr- und Lerninhalte**

■ **Schulpraxis: Use ICT to teach and to learn**

■ **Dienstleistungen für Schulen**

■ **Forschung und Entwicklung**