

Informations- und Kommunikationstechnologien (IKT) in der Volksschule

Ergebnisse einer IDES/SFIB-Umfrage

Martin Stauffer, EDK/IDES, 7.10.1998

1. Einleitung

Im Juni 1998 führten EDK/IDES und die Schweizerische Fachstelle für Informationstechnologien im Bildungswesen (SFIB) gemeinsam eine Umfrage über Informations- und Kommunikationstechnologien (IKT) in der Volksschule durch. Angeschrieben wurden alle kantonalen IKT-Korrespondentinnen und -Korrespondenten. Antworten gingen aus 21 Kantonen¹ und dem Fürstentum Liechtenstein ein.

Der vorliegende Bericht soll darüber Auskunft geben

- wieviel der zeitliche Umfang des IKT-Unterrichts auf Primar- und Sekundarstufe I beträgt
- welche kantonalen Weisungen für IKT bestehen
- welche Computer eingesetzt werden
- wie es um Multimedia, Vernetzung und Internet steht
- wie IKT finanziert werden
- welche hauptsächlich pädagogischen Ziele mit IKT verfolgt werden
- wie IKT in Lehrplänen Eingang finden
- ob interdisziplinäre Bezüge geschaffen werden
- welche Lehrmittel eingesetzt werden und ob Projekte für neue Lehrmittel bestehen
- über welche Aus- und Fortbildungen Lehrerinnen und Lehrer verfügen, die IKT unterrichten
- welche Schulversuche zur Zeit laufen

Aktuelle Informationen über IKT in der Volksschule sind für die gesamte Schweiz kaum verfügbar²: Die letzte umfassende Untersuchung liegt bald zehn Jahre zurück (Niederer/Frey 1990). Bei unserer Umfrage beschränkten wir uns auf einige ausgewählte organisatorische, pädagogische und technische Aspekte.

2. Beginn und Dauer des IKT-Unterrichts

Der IKT-Unterricht konzentriert sich in der Schweiz auf die Sekundarstufe I³. Auf der Primarstufe⁴ sind in einigen Kantonen Bestrebungen im Gange, Pilotprojekte durchzuführen oder Lehrpläne zu entwerfen.

Auf der Sekundarstufe I ist der IKT-Unterricht - ausser in drei der antwortenden Kantone - während mindestens eines Jahres obligatorisch⁵. In rund einem Drittel von 21 Kantonen dauert dieser Unterricht ein Jahr, doch häufig auch drei oder gar vier Jahre⁶. Im Verlaufe der letzten zehn Jahre hat sich die Informatik von einem Wahl- oder Freifach (vgl. Niederer/Frey 1990, S. 11) zu einem festen Unterrichtsbestandteil an der Oberstufe der Volksschule gewandelt.

In den meisten Kantonen beginnt der obligatorische IKT-Unterricht ab der siebten Klasse. In zwei Kantonen⁷ wird der Beginn ab der sechsten Klasse festgesetzt, in einem⁸ ab der achten und drei⁹ ab der neunten. In einem Kanton besteht das Wahlfach IKT bereits ab der ersten Primarklasse¹⁰. Satz gestrichen.

Die zeitliche Bandbreite reicht von 15 bis 180 Stunden. Im Mittel werden 69,4 Stunden für den obligatorischen Unterricht in IKT aufgewendet (n = 17).

Zusätzlich existieren in sechs Kantonen Wahlfach- oder Wahlpflichtangebote, welche zwischen 30 und 90 Stunden dauern.

Bei diesen Angaben ist zu berücksichtigen, dass in den meisten Kantonen fächerübergreifende Konzepte umgesetzt werden (vgl. 10). IKT werden meist nicht als eigenständiges Fach unterrichtet, sondern als zusätzlicher Unterrichtsgegenstand in bestehende Fächer integriert (vgl. 8). Schülerinnen und Schüler lernen länger und mehr, als dies die zeitlichen Anteile des obligatorischen IKT-Unterrichts vermuten liessen: Sie setzen auch in anderen Fächern Computer ein, wenden dort ihre Grundkenntnisse an und entwickeln diese weiter¹¹.

Nach neuesten Zahlen einer OECD-Studie (Centre pour la recherche et l'innovation dans l'enseignement CERI/SFT 1998, S. 11) sollen in der Schweiz knapp 30% der Schülerinnen und Schüler im achten Schuljahr in den Fächern Mathematik und Naturwissenschaften jeden Tag einen Computer benutzen, rund 25% einmal pro Woche und knapp 10% einmal pro Monat (diese Zahlen mögen erstaunen, weil nach der selben Studie für rund 27 Schülerinnen und Schüler bloss ein Computer zur Verfügung steht).

3. Kantonale Regelungen für IKT

In den meisten Kantonen bestehen Empfehlungen in Form von Berichten, Leitfäden und Konzepten¹². Verbindliche Weisungen für eine bestimmte Hardware bestehen nur in Einzelfällen¹³, in rund drei Viertel der 21 Kantone¹⁴ wird diese Frage explizit offen gelassen, was ebenso für Software¹⁵ und Internet zutrifft¹⁶.

4. Spezifikationen der Hardware

In sieben¹⁷ von 21 Kantonen gelangen ausschliesslich PC zum Einsatz, in sechs Kantonen¹⁸ ausschliesslich Macs und in acht Kantonen¹⁹ beide Systeme. 1989 waren 25% der Computer mit 8-bit-Prozessoren ausgerüstet, 22% arbeiteten mit Intel 80086-, 16% mit Intel 80286- und 36% mit Motorola 68000-Prozessoren. Als bevorzugte Computermodelle für die Beschaffung wurden in Volksschulen 1990 in 63% der Fälle Mac-Rechner mit Motorola 68000-Prozessoren genannt, gefolgt von AT- und XT-Rechnern (17% bzw. 8%; Niederer/Frey 1990, S. 46, 50f).

In den Schulen verfügen nach Angaben der kantonalen Korrespondentinnen und Korrespondenten zwischen 20 und 80% der Maschinen über die Möglichkeit, mit Multimedia zu arbeiten. Im Mittel sind 57,5% der Computer für Multimedia- Anwendungen ausgerüstet (n = 15 Kantone). Vernetzt sind zwischen 2 und 100% der Maschinen, der Durchschnitt der Vernetzung beträgt 45,1% (n = 15 Kantone). Zugang zum Internet gewähren zwischen 3 und 80% der Computer in Schulen, im Mittel sind es 23,1% (n = 16 Kantone).

5. Finanzierung

Die Ausgaben für IKT in den Schulen werden heute vornehmlich mit öffentlichen Geldern bestritten²⁰. Doch es gibt bereits Ausnahmen: In AR soll durch die Wirtschaft und Private ein Pool in der Höhe von Fr. 500'000.- geüfnet werden (woraus pro Gerät Fr. 1000.- bezogen werden kann), in UR beträgt der Finanzierungsanteil durch Private ein Drittel, in ZH wird im Rahmen des „Schulprojekts 21“ Sponsoring betrieben.

Die Frage nach den Kosten wurde unterschiedlich interpretiert: Auf der einen Seite wurden konkrete Kosten²¹ (z.B. pro Arbeitsplatz, pro Schülerin/Schüler

und Jahr) aufgeführt, auf der anderen Seite Finanzierungsanteile der Gemeinden und des Kantons beziffert. In sechs Kantonen²² werden IKT finanziell ausschliesslich von den Gemeinden getragen, in sieben Kantonen²³ beteiligen sich sowohl Gemeinden als auch Kanton an der Finanzierung.

6. Hauptziele des IKT-Unterrichts

Auf der Sekundarstufe I sollen Grundlagen der IKT in Form von Basis- und Orientierungswissen vermittelt werden. Dabei werden IKT als Werkzeuge und Hilfsmittel verstanden. Zentral ist, dass Schülerinnen und Schüler Möglichkeiten und Grenzen der neuen Technologien verstehen und beurteilen lernen. Bedeutung und Auswirkungen der IKT sollen sowohl auf individueller als auch auf gesellschaftlicher Ebene erfasst werden. Der Vorbereitung auf Beruf und Arbeitswelt kommt ein hoher Stellenwert zu, entsprechende Bezüge finden oft Erwähnung. Angestrebt wird eine (verantwortungs-)bewusste Verwendung der IKT²⁴.

Diese Ziele, die aus den Angaben der kantonalen Korrespondentinnen und Korrespondenten sowie den Lehrplänen stammen, stimmen überein mit den Leitideen und Richtzielen, wie sie die Arbeitsgruppe Informatik in der Volksschule der EDK bereits vor über zehn Jahren formulierte²⁵.

7. Lehrpläne

In der Mehrheit der Lehrpläne²⁶ werden Lernziele auf drei Konkretisierungsebenen beschrieben. Dabei entsprechen die Richtziele den im vorangegangenen Abschnitt dargestellten Hauptzielen.

Im Unterricht sollen grundlegende Fertigkeiten im Umgang mit IKT und entsprechende Begriffe erlernt werden. Als zentral werden Bezüge zu Alltag²⁷ und Berufswelt erachtet. Betont werden das Prinzip der Schülerorientierung sowie die Bedeutsamkeit von Problemlösungen und der damit verbundenen Denk- und Arbeitsstrategien²⁸.

Was die Inhalte betrifft, überwiegen die Bereiche Textverarbeitung, Tabellenkalkulation, Datenbanken und Graphiken²⁹. Diese vier Anwendungsmöglichkeiten wurden bereits vor neun Jahren in der Volksschule am häufigsten genutzt (Niederer/Frey 1990, S. 62, 67), erfüllen aber auch heutige, breit abgestützte Anforderungen³⁰. Völlig in den Hintergrund gerückt ist

das Erlernen von Programmiersprachen. Multimedia und Internet finden in den Lehrplänen relativ selten, doch immer häufiger Erwähnung³¹; IKT als Mittel zur Beschaffung von Informationen nehmen einen zunehmend breiteren Raum ein³².

Gerade in den neueren Lehrplänen haben didaktische Überlegungen einen hohen Stellenwert. Oft wird auf erweiterte Lehr- und Lernformen hingewiesen. Im Vordergrund steht dabei der Projektunterricht³³.

8. Interdisziplinäre Bezüge

In allen der 21 antwortenden Kantone³⁴ werden die IKT in den Dienst der traditionellen Fächer gestellt. Meist werden die IKT-Grundlagen im Verlaufe des 7. Schuljahrs geschaffen (vgl. 2). Anschliessend werden IKT meist nicht als Fach unterrichtet, sondern in bestehende Fächer integriert. Dabei soll Interdisziplinarität nicht bloss postuliert, sondern umgesetzt werden. Als besonders geeignete Methode wird der Projektunterricht betrachtet (vgl. 7).

9. Lehrmittel

9.1. Verwendete Lehrmittel

Lehrmittel für IKT werden in den Kantonen empfohlen, doch in keinem der befragten Kantone als obligatorisch erklärt. Für einige Kantone³⁵ wurde ausdrücklich darauf aufmerksam gemacht, dass keine obligatorischen Lehrmittel existierten und Lehrmittelfreiheit herrsche. Es besteht eine Auswahl an verschiedenen Lehrmitteln, die in vielen Fällen durch Unterrichtsmaterialien ergänzt wird, welche in den jeweiligen Kantonen entwickelt wurden³⁶. Im weiteren besteht eine Fülle von Dokumenten pädagogischen Inhalts zu IKT³⁷.

9.2. Projekte für Lehrmittel

Für neue Lehrmittel und Unterrichtsmaterialien bestehen in sechs Kantonen³⁸ Projekte. Für die übrigen Kantone³⁹ werden zur Zeit keine entsprechenden Initiativen ausgewiesen.

10. Lehrerinnen und Lehrer

10.1. Spezielle Ausbildungen in IKT

In nahezu allen Kantonen⁴⁰ sind Lehrerinnen und Lehrer, welche IKT unterrichten, speziell ausgebildet. Was Art und Dauer dieser Aus- oder Fortbildungen anbelangen, bestehen Unterschiede: Oft wird ein obligatorischer Grundkurs verlangt, welcher ein bis vier Wochen dauert. In einigen Kantonen bleibt die Aus- und Fortbildung in IKT auf bestimmte Fachlehrerinnen und -lehrer beschränkt, in anderen Kantonen besuchen möglichst alle Lehrerinnen und Lehrer der Oberstufe Kurse in IKT.

10.2. Unterrichtete Fächer und Fächergruppen

In der überwiegenden Mehrheit der Kantone⁴¹ können IKT nicht bloss durch bestimmte Fachlehrerinnen und -lehrer unterrichtet werden, sondern nach einer entsprechenden Aus- und Fortbildung beispielsweise auch durch eine Fremdsprachenlehrerin oder einen Zeichnungslehrer. In vier Kantonen⁴² sind Fachlehrerinnen und Fachlehrer, welche Mathematik, Physik, Wirtschaft oder Sprachen unterrichten, für den IKT-Unterricht zuständig.

10.3. IKT-Fortbildungsangebote

Die Aussagen zum Thema Fortbildung in IKT sind entweder allgemein oder sehr differenziert ausgefallen⁴³.

In mindestens acht von 21 Kantonen beinhalten die IKT-Fortbildungsangebote Grundkurse⁴⁴. Bei der Software⁴⁵ liegen zur Zeit Kurse für Bürosuiten und Datenbank-Programme im Trend. Einen weiteren Schwerpunkt bilden Internet-Kurse⁴⁶ und Kurse mit didaktischer Ausrichtung⁴⁷, welche auf Anwendungen in verschiedenen Fächern zielen.

10.4. Obligatorische Fortbildungsangebote

In rund der Hälfte von 21 Kantonen⁴⁸ besteht für Lehrerinnen und Lehrer, welche IKT unterrichten, keine obligatorische Fortbildung (mehr). Fünf Kantone⁴⁹ kennen ein solches Obligatorium, drei weitere Kantone⁵⁰ weisen darauf hin, dass in der Vergangenheit Fortbildungsangebote für IKT obligatorisch erklärt wurden.

11. Laufende Schulversuche

In mindestens fünf der erfassten Kantone laufen breit angelegte Schulversuche. Neben Kantonen⁵¹ realisieren auch einzelne Gemeinden⁵² oder einzelne Lehrerinnen und Lehrer Projekte.

Literatur

Centre pour la recherche et l'innovation dans l'enseignement CERI/SFT: Faits nouveaux dans le domaine des logiciels educatifs et du multimedia. Document de travail. 22.9.1998.

Europäisches Zentrum für Wirtschaftsforschung und Strategieberatung prognos: Endbericht. Informationsgesellschaft Schweiz - Bestandesaufnahme und Perspektiven. Basel, Mai 1997.

Groupe de Réflexion: Bericht der Groupe de Réflexion. Für eine Informationsgesellschaft in der Schweiz zuhanden des Schweizerischen Bundesrates. Juni 1997.

Niederer, Ruedi; Frey, Karl (Hrsg.): Informatik und Computernutzung im schweizerischen Bildungswesen. Bestandesaufnahme 1989. Zürich (Eidgenössische Technische Hochschule Zürich) 1990.

Schweizerische Konferenz der kantonalen Erziehungsdirektoren, Arbeitsgruppe Informatik in der Volksschule: Informatikunterricht in den Volksschulen. Leitideen und Richtziele. Bern 1986.

Schweizerische Konferenz der kantonalen Erziehungsdirektoren, Arbeitsgruppe Informatik in der Volksschule: Informatikunterricht in den Schweizerischen Volksschulen. Stand des Informatikunterrichts in den Kantonen. Kriens/Bern 1987.

¹AG, AI, AR, BL, BS, BE, FR, GL, GR, LU, NE, NW, SG, SH, SO, TI, TG, UR, VS (nur Primarschule), ZG, ZH sowie FL; Angaben für GE, JU, OW, SZ und VD stehen noch aus.

²Im Bericht „Stand der Informationsgesellschaft in der Schweiz“ der Groupe de Réflexion zuhanden des Schweizerischen Bundesrates (1997) wird zwar die Situation auf der Sekundär- und Tertiärstufe im Überblick dargestellt, doch Primarstufe und Sekundarstufe I werden ausgespart (a.a.O., S. 18f); im Endbericht des Europäischen Zentrums für Wirtschaftsforschung und Strategieberatung prognos mit dem Titel „Informationsgesellschaft Schweiz - Bestandesaufnahme und Perspektiven“ (1997) war die Primarstufe und die Sekundarstufe I nicht Gegenstand der Untersuchung (a.a.O., S. 102).

³IKT auf der Sekundarstufe I: AG, AI, AR, BL, BS, BE, FR, GL, GR, LU, NE, NW, SG, SH, SO, TG, TI, UR, ZG, ZH; FL

⁴IKT auf der Primarstufe: in AR im Unterricht an der Primarschule integriert, in BS im Rahmen des Projektes NIKT, in FR ist der Informatikunterricht auf der Primarstufe fakultativ (utilisation de l'outil informatique en classe en tant qu'assistant pédagogique), in GR wurde für die Primarstufe noch nichts definiert (es gibt keine offiziellen Konzepte), in LU gibt es noch keine Informatik auf der Primarstufe, NE: les TIC ne sont pas actuellement au programme de l'école primaire, in SG sind Lehrpläne für die Primarstufe noch nicht definiert, SH: noch nicht definiert, in TI gibt es seit einigen Jahren Pilotprojekte, aber es bleibt den Lehrerinnen und Lehrern überlassen, ob sie auf der Primarstufe Informatik unterrichten (nelle SE si è adottato il principio dell'integrazione dell'informatica nelle discipline scolastiche), VS: il n'y a pas encore d'objectifs fixés, in ZH wird im Rahmen des Schulprojekts 21 Informatik ab der ersten Primarklasse eingeführt

⁵AR (Wahlfach), NW (Wahlfach), ZG (Wahlpflichtfach)

⁶vier Jahre: AG, TI

⁷Beginn 6. Klasse: AG, TI

⁸Beginn 8. Klasse: NE

⁹Beginn 9. Klasse: AR (IKT vorher im Unterricht integriert), BS (laut Lehrplan), ZG

¹⁰FR

¹¹Hierzu ein typisches Beispiel: „Informatik wird gemäss den Zielsetzungen und Inhalten des Lehrplanes im allgemeinen obligatorischen Unterricht und in den bestehenden Fächern der Sekundarstufe I eingebaut und auf die gesamte Schulzeit verteilt. Grundfragen der Informatik sollen in der Regel bei aktuellen Themen und Ereignissen zum Unterrichtsthema gemacht werden. Anknüpfungspunkte sind im Erfahrungsbereich der Jugendlichen, im Alltag sowie im Fächerkanon der bestehenden Lehrpläne überall zu finden (Lehrplan Integrierte Informatik Kanton Aargau, 1997).

¹²AR: Leitfaden vom Juni 1998 (eine Orientierungshilfe für Schulbehörden und Lehrkräfte des Kantons AR)

BS: Pflichtenheft für WTO-Ausschreibung

GL: Bezüglich Internet besteht ein Antrag an die Regierung, in welchem Vorschläge gemacht werden. Dies ist aber noch nicht öffentlich.

FR: Rapport NTI au degré primaire

NE: Dotation de PC dans les salles des maîtres

SG: Internet an Volksschule, Konzept (Erziehungsdepartement des Kantons St. Gallen, Januar 1997)

SO: <http://www.tkc.ch/edu/edu.html>

TI: Scelte di HW (MAC o DOS) decisa dalle sedi; scelta SW proposta dagli esperti di materia e avallata dal GE3i; integrazione dell'informatica nell'insegnamento delle varie materie (in tutto il cantone dal settembre 1998)

TG: Es gibt keine Weisungen, aber Empfehlungen. Diese sind aber auch nicht fix. Jede Gemeinde, die Hardware-Anschaffungen ab einer fünfstelligen Summe machen will, muss sich vorgängig mit den massgebenden Stellen absprechen, wo die Beschaffungsideen unter die Lupe genommen werden.

UR: Realisierungskonzept "Informatik und Internet an den Urner Schulen"

ZG: Empfehlungen der ED (OSKIN.Berichte)

FL: im Aufbau begriffen

¹³Für Hardware: AG (Empfehlung für das Betriebssystem Apple Macintosh durch den Erziehungsrat des Kantons Aargau im Jahr 1989), BL (System Macintosh), ZH (Informatik an der Oberstufe, Juni 1990, vergriffen, enthält die Hardware-Empfehlung für Apple Macintosh)

¹⁴Explizit keine Weisungen für Hardware, Software und Internet: AI, BE, GL, GR, LU, NW, SG, SH, TG (nur PC und Mac), VS

¹⁵Für Software: BL (Standardsoftware Claris Works, File Maker), TI (Vorschläge durch Experten und Expertinnen)

¹⁶Internet: AG (Empfehlung vorläufig für einen Internetanschluss pro Schulhaus, 1998), ZH (Internet in der Volksschule, Februar 1998, auf www.schulinformatik.ch publiziert)

¹⁷PC: AI, GL, LU, NW, SH, UR, ZG; FL

¹⁸Mac: AG, AR, BL, FR, ZH

¹⁹PC und Mac: BS, BE, GR (rund 1000 Schülerarbeitsplätze, 75% Mac), NE, SG, SO, TI, TG

²⁰Zu 100% Finanzierung mit öffentlichen Geldern: AG, AI, AR, BL, BS, BE, FR, GL, GR, LU, NE, NW, SG, SH, TI, TG, ZG, ZH; FL

²¹AI: sechs Arbeitsplätze inklusive Netzwerk FR. 100'000.-, AR: Lehrerarbeitsplätze ca. Fr. 4000.- inklusive Internet, Schülerarbeitsplätze ca. Fr. 2700.-, BE: im Jahr Fr. 120.- pro Schülerin/pro Schüler, BS: Fr. 3'000'000 (Projekt NIKT@BAS), FR: Fr. 3500.- en moyenne par machine, TG: alle sechs Jahre kann ein Schulhaus mit sechs Klassen Informatik-

Anschaffungen für Fr. 50'000.- vornehmen, ein solches mit zwölf Klassen für Fr. 100'000.- usw., ZH: pro Schülerin/pro Schüler wird mit Fr. 50.- pro Jahr gerechnet. FL: Für die Ausstattung eines Computerraumes (etwa fünfzehn Arbeitsplätze) inklusive Standardsoftware Fr. 100'000.-

²²Finanzierung durch Gemeinden: AG, GR, LU, SG, SH (keine Finanzierung durch den Kanton, Gemeinden sind für die Bereitstellung von Hard- und Software und Internetanschlüssen verantwortlich), SO

²³Gemischte Finanzierung durch Gemeinden und Kanton: BL (Gemeinden für Realschulen, Kanton für Sekundarschulen), BE (Gemeinden und Projekte des Kantons), GL (pro angeschafften Computer vergütet der Kanton den Schulgemeinden Fr. 800.-. Kostenbeteiligungen des Kantons im Zusammenhang mit Internet werden in allernächster Zeit bestimmt), TI (Primario: spese a carico dei comuni. Per le Scuole medie pubbliche, 3.2 mio di CHF per il presente quadriennio), UR in Behandlung (zur Zeit ist im Kanton Uri viel in Bewegung. Finanzierung (Kantonsbeitrag) wird im Herbst vom Urner Parlament (Landrat) behandelt), ZG (Sache der Gemeinden, nur Unterrichtssoftware durch Kanton), ZH (die Gemeinden tragen alle Kosten für Hardware und Internet)

²⁴Hauptziele der IKT:

AG: Erfahrungen in verschiedenen Anwendungsbereichen, der zielgerichtete Einsatz der Informatikmittel und die kritische Auseinandersetzung mit Auswirkungen, Chancen und Risiken des Einsatzes neuer Technologien sollen den Schülerinnen und Schülern helfen, sich in der Informationsflut zu orientieren. Der bewusste Einsatz neuer Technologien unterstützt die Orientierung bei der Berufswahl, das Erlangen eines besseren Weltverständnisses, die Bewältigung anstehender Probleme und die Gestaltung eines verantwortungsvollen Lebens. AR: alltäglicher Umgang mit IKT, Vertrautheit mit neuen Medien, Begegnung mit Mitteln und Auswirkungen der Mikroelektronik, Computer als selbstverständliches Arbeitsinstrument erfahren.

BE: Der Informatikunterricht vermittelt den Schülerinnen und Schülern einen Einblick in die Bedeutung sowie in Möglichkeiten und Grenzen (vergleiche Bericht „Internet in den Schulen“)

BL: Auswirkungen auf die Gesellschaft, Nutzung der Technologie

BS: Verantwortungsbewusster Umgang mit neuen Technologien

GL: möglichst breiten Überblick über das Wesen und die Auswirkungen der neuen Technologien vermitteln, unterstützende Funktion der Informatik für andere Fächer Vorbereitung auf das Berufsleben oder eine weiterführende Schule

GR: Allgemeine Grundbildung in Informatik nach dem Prinzip Technik-Mensch-Gesellschaft vermitteln, die Technik kennen und nutzen lernen und die Auswirkungen für Individuum und Gesellschaft reflektieren.

LU: Computer als Werkzeug kennenlernen, gesellschaftliche Veränderungen durch IKT verstehen

NE: pas de données

NW: Verbindlich ist das Dokument "Informatik - Ergänzungen zu den Lehrplänen" des Zentralschweizerischen Beratungsdienstes für Schulfragen (1995), es gelten die darin genannten Zielsetzungen (vgl. Fussnote 26)

SG: Computer als Hilfsmittel einsetzen, Bedeutung der Informatik kennen, Gemeinsam arbeiten und experimentieren

SH: Allen Schülerinnen und Schülern das Basiswissen für die Integration der IKT in den Schulalltag vermitteln, Einfluss der IKT auf Berufswelt und Gesellschaft aufzeigen, Bezug zur Arbeitswelt schaffen

TG: Neuen Techniken kennenlernen, Vorstellungen über Anwendungen sowie Auswirkungen in der Gesellschaft bilden können, erkennen, welche Arten von Problemen mit Hilfe der neuen Techniken gelöst werden können, die Einflüsse der neuen Techniken auf die Berufswelt kennenlernen.

SO: Verständnis für die heutige Informationstechnologie schaffen, die Schülerinnen und Schüler sollen die neuen Möglichkeiten der Informationsgesellschaft nicht nur als Konsumenten kennen lernen.

UR: Computer als zweckmässiges Hilfsmittel zur Individualisierung und zum selbstgesteuerten Lernen einsetzen (Lernen lernen)

ZG: siehe ZBS Lehrplan Informatik (vgl. Fussnote 26)

ZH: Die Schülerinnen und Schüler gewinnen Einblick in Bedeutung, Möglichkeiten und Grenzen der Nutzung von Informationstechnologien, lernen, sich in einer Welt zu orientieren, die zunehmend von Mitteln der Mikroelektronik und Informatik geprägt ist, lernen Denkstrategien, Arbeitsweisen und Werkzeuge kennen, die sie schulisch, privat oder im Hinblick auf ihre Berufswahl in verschiedensten Fachbereichen einsetzen können.

²⁵Leitideen und Richtziele (Schweizerische Konferenz der kantonalen Erziehungsdirektoren, Arbeitsgruppe Informatik in der Volksschule 1986): Schülerinnen und Schüler sollen handelnd Einblick gewinnen in Bedeutung, Möglichkeiten und Grenzen der Informationstechnologie (a.a.O., S. 2). Informationstechnologien werden als Werkzeug und Hilfsmittel betrachtet (a.a.O., S. 4). Arbeitsmethoden und Instrumente der Informatik sollen in verschiedensten Fächern eingesetzt werden, doch auch der praxisnahe Bezug zur Berufswelt steht im Vordergrund. Angestrebt wird, dass Schülerinnen und Schüler ihre Entscheidungen reflektieren (a.a.O., S. 2), eine kritisch-aufbauende Haltung zu neuen Informationsmedien entwickeln und eine eigene Meinung bilden können, welche in ein verantwortungsbewusstes Handeln mündet (a.a.O., S. 3).

²⁶AG: Der Lehrplan beinhaltet Richtziele, Grobziele und Inhalte:

- Einsichten in die vielfältigen Nutzungsmöglichkeiten, Auswirkungen, Chancen und Risiken neuer Technologien gewinnen (u.a. Einsatzmöglichkeiten und Abhängigkeiten, Möglichkeiten und Veränderungen in der Berufswelt, virtuelle und reale Welt, Chancen und Gefahren)
- neue Technologien zweckmässig einsetzen können: Computer mit Peripheriegeräten bedienen, Grundbegriffe und Wortschatz der Informatikwelt anwenden, geeignete Software als Hilfsmittel zur Lösung von Problemen und zum Erwerb von Wissen und Fertigkeiten zweckmässig nutzen, die Vielfalt der Informationen erschliessen
- Gerätebedienung, Hardware-, system- und programmbezogene Begriffe, Datenverarbeitung, elektronische Kommunikation, Textverarbeitung (Texte erfassen und gestalten), Grafik (Bilder, geometrische Konstruktionen), Tabellenkalkulation (Formeln, Diagramme), Datenbank (Daten erfassen, abfragen, computerunterstützter Unterricht, Simulation, multimediale Nachschlagewerke, Informationen aus Datenbanken für spezielle Themen beschaffen, auswählen, verarbeiten, darstellen - für Referate, Projekte), Themen u.a. Telebanking, elektronische Musik, Computerspiele, Ergonomie, neue Berufe, Internet
- didaktische Hinweise: Projektwochen fächerübergreifende Projektvorhaben, auch individualisierende und erweiterte Lernformen (Wochenplanunterricht, Freiarbeit,

fächerübergreifender Unterricht, Werkstattunterricht) (Lehrplan Integrierte Informatik AG 1997)

AI: Der Lehrplan beinhaltet Richtziele, inhaltliche Ziele und Normalstoff:

- Einblick gewinnen in Bedeutung, Möglichkeiten und Grenzen der Nutzung von Informationstechnologien, Denkstrategien, Arbeitsweisen und Werkzeuge kennenlernen für schulische und private Anwendungen und Berufswahl, Grundfertigkeiten erlernen
- Normalstoff Maschinenschreiben, Grundbegriffe der Informatik, Textverarbeitung, Kalkulationsprogramm
- modellhafte Nutzung von Anwendersoftware, Auswirkungen der Informatik, Erlernen und Üben verschiedener Problemlösungsverfahren, Kennenlernen gewisser Grundmerkmale von Hard- und Software
- didaktische Hinweise: Prinzip Lebensnähe, anschauliche Bezüge, Grundlagen (Handhabung, Funktionsprinzip und Textverarbeitung) zu Beginn, gesellschaftliche Aspekte nicht isoliert betrachten, Projektunterricht besonders geeignet, Organisationsformen Block, kleinere Blöcke, einzelne Stunden (Lehrplan AI, provisorisch für die Schuljahre 1997/98 und 1998/99)

AR: Der Lehrplan beinhaltet Richtziele und Inhalte:

- Einblick gewinnen in Bedeutung, Möglichkeiten und Grenzen der Nutzung von Informationstechnologie, Denkstrategien, Arbeitsweisen und Werkzeuge kennenlernen für schulische und private Anwendungen und Berufswahl
- Handhabung des Computers, Funktionsprinzip, Textverarbeitung, Grafik, Konstruktion, Tabellenkalkulation, Datenbanken, Steuern und Regeln, Informationsgesellschaft, Internet
- didaktische Hinweise: Prinzip Lebensnähe, Ausgangspunkt aktuelle Anlässe oder Themen aus Unterricht, zu Beginn Handhabung, Funktionsprinzip und Textverarbeitung (Lehrplan AR 1996)

BL: Der Lehrplan beinhaltet Leitideen, Richtziele, Grobziele und Inhalte:

- Möglichkeiten und Auswirkungen der Informationstechnologien kennen lernen, die Computer, die zur Verfügung stehenden Peripheriegeräte, das Betriebssystem und die bereitstehende Software im Unterricht sinnvoll nutzen können. Mensch und Informationstechnologien beinhaltet einen ethischen Bereich, einen berufskundlichen Bereich und einen alltäglichen Bereich.
- Tastatur bedienen können, Begriffe erklären und Hardware einordnen können, Geräte bedienen können (u.a. Benutzeroberfläche, Textverarbeitung, Datenbank, Tabellenkalkulation, Malen/Zeichnen)
- Computer, ihre Standardperipheriegeräte und Standardsoftware werden als Lern- und Arbeitsmittel in den Unterricht integriert (Lehrplan BL 1996)

BS: Der Lehrplan beinhaltet Ziele und Stoff:

- Computereinrichtung kennenlernen, mit einfachen Programmen sinnvoll arbeiten können, kleine bescheidene Programmversuche, geschichtliche Entwicklung der Computertechnik, Hardware bedienen, Programme einsetzen, Ergebnisse ausgeben, Problemlösungen exakt beschreiben, Erkenntnisse gewinnen (u.a. Computer kein Ersatz für menschliche Denkarbeit, unterschiedliche Einsatzmöglichkeiten, Chancen und Risiken, Datenschutz)

-
- Aufbau der Computerkonfiguration, Überblick über Mikrocomputer, Einsatzmöglichkeiten, Algorithmus, historische Entwicklung, Einführung in die Programmierung, Anwendung von Fertigprogrammen (Textverarbeitung, Datenbank, Tabellenkalkulation, Graphik, Spielprogramme, Demoprogramme, Darstellung von Anwendungen, Datenschutz, Chancen und Risiken der Computertechnik)
 - didaktische Hinweise: Prinzip learning by doing (Lehrplan BS 1990)

BE: Der Lehrplan beinhaltet Richtziele, Grobziele und Inhalte:

- Anwendungsformen im Alltag und in der Arbeitswelt, Auswirkungen der Informationstechniken, Einfluss auf die Berufswelt, Informationen beschaffen, verarbeiten, darstellen
- Eigenschaften der technischen Informationsverarbeitung kennen, den Computer als Arbeitsinstrument einsetzen und in verschiedenen Fächern anwenden, den Computer als Informations- und Kommunikationsmittel kennenlernen, Anwendungen des Computers im Alltag und in der Arbeitswelt begegnen, sich mit den Folgen der Anwendungen von Informatikmitteln auseinandersetzen, eigenes Verhalten bei der Benützung von Informatikmitteln beurteilen
- Funktionsweise des Computers, Speicherung und Übertragung von Informationen, Anwenderprogramme (Textverarbeitung, Graphik, Tabellenkalkulation, Datenbank), Lernprogramme, Übungsprogramme, Simulationen, interaktive Spiele, Multimedia-Nachschlagewerke, multimediale Hilfsmittel, Anwendungsbeispiele in der Arbeitswelt, Folgen Umweltbelastung, Produktivitätssteigerung, Veränderung der Berufswelt, Datenschutz, Abhängigkeiten (Lehrplan BE 1995)

FR: Der Lehrplan beinhaltet Leitideen, Richtziele und Grobziele

- première approche de l'ordinateur, connaissances de base, développement des connaissances générales
- modellhafte Nutzung (Computer als vielfältiges Arbeitsinstrument erfahren, verschiedene Anwenderprogramme einsetzen, Problemlösetechniken praktisch anwenden), Auswirkungen der Mikroelektronik (Veränderungen in der Berufswelt, Auswirkungen auf Gesellschaft), Problemlösungsstrategien (echte Problemstellungen aus Erfahrungsbereich, Lösungswege), Funktionsweise von Hard- und Software
- Arbeit mit Textverarbeitungs- und Grafikprogrammen, Speichern und Drucken von Dokumenten, Grundbegriffe für Hard- und Software, EVA-Prinzip, Anwendungsbereiche der Informatik, gesellschaftliche Auswirkungen der Informatik, Funktionsweise von Hard- und Software, Verwendung verschiedener und spezifischer Anwendungsprogramme, Programmierung in Logo und Hypercard
- didaktische Hinweise: Prinzipien Schülerorientierung (u.a. praktische Bezüge), Problemorientierung (u.a. Problem im Mittelpunkt, Stufenanpassung), Handlungsorientierung (u.a. persönliche Auseinandersetzung), Prozessorientierung, Gesellschaftsorientierung (u.a. Übertragungen in Alltag, Einbezug der Tagesaktualität), Projektorientierung, Lernorientierung (u.a. selbständiges Lernen und Handeln) (Lehrplan 1992)

GL: Der Lehrplan beinhaltet Leitideen und Richtziele:

- anwendungsorientierte Grundlagenkenntnisse im praktischen Umgang mit den neuen Technologien und ein Instrumentarium an Begriffen zur Datenverarbeitung vermitteln

-
- geeignete Software anwenden, Einblick in die Möglichkeiten und Gefahren der neuen Informationstechnologien erhalten, verschiedene Berufs- und Ausbildungsmöglichkeiten in der EDV kennen und deren Bedeutung für die eigene Berufswahl abschätzen, Teamfähigkeit und Ausdauer entwickeln
 - didaktische Hinweise: Prinzipien Schülerorientierung, Problemorientierung, Handlungsorientierung, Prozessorientierung, Gesellschaftsorientierung, Projektorientierung, Lernorientierung (selbständig und entdeckend lernen). Besonders geeignet sind Unterrichtsprojekte. Der Einbau von Informatikmitteln in die einzelnen Fächer gemäss Stundentafel wird den Unterrichtszielen der jeweiligen Fächer untergeordnet (Lehrplan GL 1988)

GR: Der Lehrplan beinhaltet Leitideen, Richtziele und Grobziele.

- Orientierung am Beziehungsdreieck Informationstechnologie-Gesellschaft-Mensch; Informationstechnologie (u.a. sich Begriffe und Wissen über die Gewinnung, Verarbeitung, Speicherung und Übermittlung von Daten aneignen, informationstechnische Mittel als Werkzeuge und Medien aktiv erfahren und entsprechende Arbeitstechniken und Problemlösestrategien kennenlernen, Einblick in Möglichkeiten und Grenzen der Informationstechnologie gewinnen), Gesellschaft (u.a. Anwendungen im Alltag, in der schulischen, beruflichen und persönlichen Welt kennenlernen und verstehen, die Bedeutung und die Auswirkungen der Informationstechnologie für unsere Gesellschaft erkennen, Hinführung zum Mitdenken und Mitgestalten), Mensch (u.a. sich orientieren können, eine kritisch-reflektierende Haltung entwickeln, Anregungen zu schöpferischen Leistungen, dabei Freude erleben und Selbstvertrauen gewinnen)
- drei Säulen Grundlagen der Informatik, Anwendungen im Unterricht, Zusatzthemen für Vertiefungen
- u.a. Computer-Handhabung, Funktionsprinzip, Begriffe, Benutzeroberfläche, EVA-Prinzip, Erscheinungs- und Einsatzformen von Computern, Auswirkungen und Veränderungen durch die Informationstechnologie, Textverarbeitung, Merkmale der Bildschirmarbeit, Graphik, Anwendungen in der Berufswelt (geometrische Zeichnungen, graphisches Gestalten evtl. kombiniert mit Text, Computer und Kunst), Tabellen (u.a. grafische Darstellungen, einfache rechnerische Auswertungen von Daten), Datenverwaltung (u.a. Informationssuche in Datenbanken), Zusatzthemen (u.a. Datenübertragung, Telekommunikation, Datenverkehr in Netzen, Globalisierung, Steuern und Regeln, die Rolle des Menschen in einer automatisierten Welt, Simulation und Wirklichkeit, Computer & Freizeit, technisches Praktikum, Themen aus der Ökologie)
- didaktische Hinweise: lebensnahe Verbindungen mit andern Themen und Fächern, handlungs- und problemorientiertes Vorgehen, Lebensnähe, Gleichberechtigung und Chancengleichheit (Lehrplan GR, provisorische Fassung von 1993, definitive Fassung voraussichtlich Ende 1998)

IEDK (LU, NW, OW, SZ, UR, VS, ZG): Der Lehrplan beinhaltet Leitideen, Grobziele und Richtziele:

- zur Auseinandersetzung mit der alltäglichen Bedeutung der Informatik anleiten, Verständnishilfen anbieten, sinnvolle eigene Nutzung von Informatikmitteln
- eigene Arbeiten mit Hilfe von Informatikmitteln ausführen und dazu die richtigen Mittel wählen (Erwerb von Grundfertigkeiten), sich mit den Auswirkungen der Informatikmittel auf

Person und Gesellschaft auseinandersetzen (Vorteile und Risiken), über Grundkenntnisse bezüglich Aufbau, Funktionsweise und Einsatzmöglichkeiten von Informatikmitteln verfügen

- Grundfertigkeiten (Gerätebedienung, Benutzeroberfläche, Dateihandling), Textverarbeitung, Tabellenkalkulation, Datenbank, Grafik, Lernprogramme, Simulationen, Steuern und Regeln, Anwendungen in Haushalt und Freizeit, gesellschaftliche Bedeutung (u.a. Umgang mit Informationen, Datenschutz, Abhängigkeiten), Anwendungen im Berufsleben, Probleme der schnellen Entwicklung, verschiedene Komponenten eines Computers und deren Funktionen kennen, verschiedene Einsatzgebiete kennen, Informatik-Grundbegriffe kennen, grundsätzliche Funktionsweisen erklären können
- didaktische Hinweise: Bezugsrahmen ist die Alltagssituation der Schülerinnen und Schüler und die bevorstehende Schul- bzw. Berufswahl. Es soll kein neues Fach geschaffen werden (ZBS: Informatik, Ergänzung zu den Lehrplänen der Orientierungsstufe, 1995)

LU: vgl. IEDK (seit 1995 wird nach dem Lehrplan Informatik der IEDK gearbeitet).

NE: Objectifs généraux, idées directrices, objectifs:

- connaître les possibilités et les limites de l'ordinateur, utiliser les techniques nouvelles dans des applications simples, percevoir les avantages et les dangers de l'informatique dans notre société
- formation de base (signification, possibilités et limites de la technologie de l'information, s'orienter, prendre des décisions, agir avec le sens des responsabilités, s'ouvrir à des façons de penser, des méthodes de travail, utilisation d'instruments dans diverses branches), protection de la sphère privée, applications quotidiennes et professionnelles, modules (parmi lesquels édition de documents, dessin, programmation Basic, gestionnaire de fichiers, tableau/graphique, programmation Logo, animation) (Plan d'études NE 1990)

NW: vgl. IEDK

SG: Der Lehrplan beinhaltet Leitideen, Richtziele und Grobziele:

- technische Möglichkeiten und Anwendungen, aber auch gesellschaftliche Auswirkungen der neuen Informationstechniken aufzeigen und erleben lassen
- Computer bedienen, Tastaturschreiben beherrschen, Elemente der Textverarbeitung anwenden, Computer als Hilfsmittel einsetzen, Bedeutung der Informatik kennen (Berufsleben, Abhängigkeit vom Computer, schützenswerte und allgemein zugängliche Daten, Möglichkeiten, Chancen und Gefahren von Netzwerken)
- Grundkomponenten eines Computers benennen und bedienen, Programme starten und beenden, Dateien öffnen und speichern, Buchstaben und Satzzeichen blind nach dem Zehnfingersystem schreiben, sich auf der Tastatur zurechtfinden, Text erfassen und überarbeiten, Text formal richtig gestalten (7. Schuljahr); Tabellenkalkulation, Datenbank, Zeichnen, an Fallbeispielen Einfluss der Mikroelektronik auf einen Beruf aufzeigen, die Abhängigkeit vom Computer erfassen und formulieren, zwischen schützenswerten und allgemein zugänglichen Daten unterscheiden, sich mit Möglichkeiten, Chancen und Gefahren von Netzwerken auseinandersetzen, mit dem Computer experimentieren (u.a. Steuern und Regeln, Bildbearbeitung, Simulation, Telekommunikation, Musik)
- didaktische Hinweise: Informatik wird in die übrigen Fachbereiche integriert. Gemeinsam arbeiten und experimentieren (Lösungswege zu verschiedenen Problemstellungen suchen) (Lehrplan SG 1996)

SH:

- Grundlagen (EVA-Prinzip, Hardware, Software), Anwendungs-Teil (Textverarbeitung, Datenbank, Tabellenkalkulation) oder Algorithmus (Programmieren)
- Grundkurs mit berufskundlichen (CAD, CAM) und gesellschaftlichen Anteilen, Internet, Bildbearbeitung, Multimedia, Datenschutz

SO: Der Lehrplan beinhaltet Richtziele, Lernbereiche und Grobziele:

- Nutzung des Computers als Werkzeug im Unterricht, als Unterrichtsgegenstand im Informatikunterricht, als Werkzeug in einem Freikurs
- Informatik-Hilfsmittel kennen lernen, Strukturen von Informatiklösungen erkennen, Einsatzmöglichkeiten von Anwendungen erfahren, mit Auswirkungen vertraut werden, Veränderungen im Berufsleben und in EDV-Berufen kennen lernen; Lernbereiche Bedeutung der Informatik für die Gesellschaft, für die Orientierung des Individuums in unserer Gesellschaft, für die Lernenden, für die Allgemeinbildung und die spätere Berufswahl
- Technik (Begriffe erklären, Möglichkeiten des Computers), Problemlösungen mit Computer (Algorithmen, Datenstrukturen, Denkmaschinen, Abstraktion und Codierung), Anwendungen (Textverarbeitung, Datenbanken, Graphik, Robotik), Geschichte der Informatik, gesellschaftliche Auswirkungen (Mensch und Computer, Datenschutz, Automation)
- didaktische Hinweise: Modell 1 volle Integration im allgemeinen Unterricht, Modell 2 im allgemeinen Unterricht ohne volle Integration, Modell 3 Blockunterricht (Lehrplan SO 1992)

TI: L'uso dell'ordinatore non è generalizzato, non vi sono specifici piani di studio. E data facoltà ai docenti di utilizzare il mezzo informatico nell'insegnamento. L'uso del computer sarà appreso e esercitato all'interno dell'insegnamento delle diverse discipline scolastiche, familiarizzazione pratica con le tecnologie, potenzialità positive e pericoli, funzione critica

- funzionalità di base (editore di testo, tabelle elettroniche, banche dati) (Dipartimento dell'istruzione e della cultura: L'integrazione dell'informatica nell'insegnamento, Bellinzona 1998)

TG: Der Lehrplan beinhaltet Leitideen und Richtziele:

- Grunderfahrungen vermitteln, informationstechnische Probleme in Verbindung mit anderen Unterrichtsinhalten thematisieren, einfache Anwendungen durchführen. Auswirkungen der Informationstechniken auf die Gesellschaft und die Arbeitswelt kennen lernen, neues Arbeitsinstrument handhaben, Einblick in technologischen Wandel gewinnen, Überblick über Funktionen
- Grundlagen des Computers und anderer Informationstechnologien, Textverarbeitung und Datenbanken kennen lernen, einfache Anwendungsprozesse vollziehen, Erfahrungen mit Informationstechnologien aufarbeiten, Auswirkungen auf Gesellschaft, Arbeitswelt und Kultur kennen lernen, Problematik im Umgang mit Datenbanken und Datenschutz erkennen, Folgerungen für die Berufswahl ziehen, Aufbau, Funktionsweise und Bedienung eines Computers kennen lernen, sich Kenntnisse über den Einsatz elektronischer Geräte im Alltag aneignen, Aufgaben mit geeigneten Programmen lösen
- didaktische Hinweise: Informatik ist kein Schulfach, der Unterricht kann in Form von Kursen und Projekten oder in Verbindung mit anderen Fächern erteilt werden (Lehrplan TG 1992)

UR:

- Einführung in Textverarbeitung, Grafik und Tabellenkalkulation, Anwenden von Lernsoftware, Umgang mit verschiedenen Lexika, Computer als Arbeitsgerät einsetzen; vgl. IEDK

ZG:

- Einfluss der Informationstechnologie auf unsere Gesellschaft, Auswirkungen auf die Berufswahl/Berufswelt, Grundkenntnisse der IKT vermitteln, Datenschutzprobleme; vgl. IEDK

ZH: Der Lehrplan beinhaltet Leitideen, Richtziele und Grobziele:

- Orientierung der „Alltagsinformatik“ an der schulischen und ausserschulischen Begegnung mit Mitteln und Auswirkungen der Mikroelektronik. Einblick gewinnen in Bedeutung, Möglichkeiten und Grenzen der Nutzung von Informationstechnologie, lernen, sich in einer zunehmend von Mitteln der Mikroelektronik geprägten Welt zu orientieren, Denkstrategien, Arbeitsweisen und Werkzeuge kennen lernen, die schulisch, privat oder in späterer (Berufsausbildung) eingesetzt werden können.

- Handhabung des Computers (u.a. Eingabe, Speichern, Ausgabe), Funktionsprinzip des Computers (u.a. Grundkomponenten, EVA-Prinzip), Textverarbeitung, Grafik/Konstruktion, Tabellenkalkulation, Dateiverwaltung, Steuern und Regeln, Informationsgesellschaft
- didaktische Hinweise: Ausgangspunkt i.d.R. aktuelle Anlässe oder Themen aus dem Unterricht, der Lebensnähe kommt besondere Bedeutung zu, zentral ist die kritische Auseinandersetzung. Zu Beginn stehen Handhabung, Funktionsprinzip und Textverarbeitung auf dem Programm. Projektunterricht ist besonders geeignet, als Organisationsformen bieten sich Block, kleinere Blöcke oder einzelne Stunden an (Lehrplan ZH 1993)

FL: Grundkenntnisse, Standardsoftware, Programmiersprache (Algorithmus), Steuern und Regeln, Gesellschaft und neue Medien

- obligatorischer Stoff Informatik im Alltag (Nutzen, Gefahren), Hardware und Software (u.a. Begriffe), einfache DOS-Befehle, Windows-Oberfläche, Anwendungsprogramme (u.a. Text, Kartei, Kalender, Uhr, Rechner, Zeichnen, Spiele) (Lehrplan FL 1994). Seit neuestem wird auch das Internet in die IKT einbezogen. Ein neuer Lehrplan wird auf 1999 erstellt

²⁷z.B. AG, BL, GR

²⁸z.B. AG, AI, BS, GL, GR, LU

²⁹z.B. AG, BL, BE, GR, SG, SH, UR, ZH

³⁰Die Volksschule hat die Aufgabe, Grundlagen für eine selbstverständliche und alltägliche Nutzung der NIKT zu schaffen (Groupe de Réflexion 1997, S. 42). Während der obligatorischen Schulzeit sollen junge Menschen Multimedia-PC als Arbeitsmittel in den Bereichen Text, Tabellen, Datenbank und Grafik bewusst einsetzen sowie erste Erfahrungen in der Nutzung dieses Arbeitsmittels als intersubjektives Kommunikationswerkzeug sammeln (a.a.O., S. 40).

³¹z.B. Multimedia BE, SH, Internet AR

³²z.B. in den Lehrplänen von AG, BE, Projekt NIKT BS

³³Erwähnung finden in diesem Zusammenhang u.a. auch Gruppenarbeiten, Wochenplan und Werkstattunterricht, z.B. AG, GL, SG

³⁴AG: In allen Fachlehrplänen wird jetzt bei der laufenden Überarbeitung (1998-1999) immer an den entsprechenden Stellen der Hinweis «Lehrplan Integrierte Informatik» hinzugefügt. AI: Informatik wird in die Fächer Mathematik und Sprachen integriert, als Prinzip gilt die fächerübergreifende Integration.

BL: Nach dem Grundkurs im 7. Schuljahr wird die Informatik im 8. und 9. Schuljahr in den traditionellen Fächern integriert. Computer sollen in verschiedenartigen Projekten und Aufgabenstellungen eingesetzt werden. Schwerpunkte werden auf die drei Bereiche Ethik, Berufskunde und Anwendungen im Alltag gelegt.

BS: Im Projekt NIKT@Bas soll das Internet als Informationsquelle für alle Fächer genutzt werden.

BE: Gemäss Konzept der Schule wird die Informatik in den obligatorischen Unterricht integriert (Einbau in verschiedene Fächer). Möglich sind zudem Blockunterricht, spezielle Unterrichtswochen, Zuordnung zu einem bestimmten Fach usw.

GL: Der Einbau der Informatik in die einzelnen Fächer gemäss Studentafel muss sich den Unterrichtszielen dieser Fächer unterordnen. Besonders geeignet dafür sind Unterrichtsprojekte.

GR: IKT werden als interdisziplinär und ganzheitlich begriffen. Im Lehrplan sowie der Wegleitung werden Bezüge zu einzelnen Stoffbereichen hergestellt.

LU: keine Angaben

NE: Les options en 9^{ème} année prégymnasiale

NW: Der Lehrplan ist interdisziplinär aufgebaut.

SG: Der Lernbereich Informatik wird in alle Fachbereiche der Oberstufe integriert (Lehrplan 1997).

SH: Interdisziplinäre Bezüge bestehen zur Berufskunde (CAD, CAM, Internet), neue Lehrpläne werden erarbeitet.

SO: Es besteht ein neues Informatikkonzept, das allerdings seit zwei Jahren auf dem Erziehungsdepartement liegt.

TG: Aufbauend auf der Grundeinführung sollen Mittel der Informatik im ordentlichen Unterricht verwendet werden. Bei der Bearbeitung bestimmter Themen in den einzelnen Fächern soll die Informatik als Werkzeug oder Hilfsmittel in geeigneter Form einbezogen werden und in erster Linie dem Fach dienen. Dafür eignet sich besonders projektartiger Unterricht oder eigentlicher Projektunterricht.

TI: I programmi di materia sono in fase di ristesura e saranno operativi dal 1999. Ogni materia è chiamata a precisare gli obiettivi che si possono raggiungere mediante le TIC.

UR: vergleiche Lehrplan ZBS

ZG: Es bestehen jede Menge interdisziplinäre Bezüge (vergleiche Lehrplan Informatik des ZBS)

ZH: Informatik wird nicht als eigenes Fach unterrichtet, sondern in die bestehenden Unterrichtsbereiche integriert. Nicht die Fachwissenschaft Informatik bildet die Basis, sondern die "Alltagsinformatik", d.h. die schulische und ausserschulische Begegnung mit Mitteln und Auswirkungen der Mikroelektronik.

FL: Tabellenkalkulation wird in Absprache mit dem Mathematik-Lehrer eingesetzt, wenn im Rechnen Buchhaltungsaufgaben gelöst werden (vergleiche Lehrplan 1994).

³⁵AG, AR, FR, GL, NW, SG, UR

³⁶- Bucher/Schäuble: input, Lehrmittelverlag des Kantons Zürich, 1998, entstanden in interkantonaler Zusammenarbeit (AG, BL, GR, LU, ZH)

- Zust, Ruedi: clip&klar, 1995 (GL, LU, NW, SG)
- Rimensberger, Rolf: Einführung in die Informatik, 1994 (GL, ZG, ZH)
- Andres Streiff, Alltagsinformatik, 1994 (GL)
- Reichlin/Oesterle, Wirtschaftsinformatik, 1996 (AI)
- Frey, Martin J., Software-Einführungen
- Materialien der INFVO Bern (AG, BL)
- Lehrmittelverlag des Kantons Zürich (Hrsg.): Informatik-Bausteine 1 und 2, 1993/1994, (AG, ZH)
- Erziehungs- und Kulturdirektion Basel-Landschaft (Hrsg.): Informatik an der Sekundarstufe I, 1992 (BL)
- Cours neuchâtelois d'informatique pour le secondaire I, initiation à l'informatique (NE)
- Lehrmittelverlag Luzern (Hrsg.): 44 Projekte für integrierte Informatik (NW, SG)
- Autorenteam der Arbeitsgruppe Informatik des Kantons Schaffhausen, Grundkurs, Schaffhausen 1998 (SH)
- verschiedene Arbeitsmaterialien, Unterrichtshilfen und Kurzeinführungen für Schülerinnen und Schüler der Beratungsstelle für Informatik BIAS (AG)
- eigene Unterlagen zu Works und neu zu Office (AI)
- Buchhaltungsunterricht auf Sesam (AI)
- Sprachunterricht mit Revoca (AI)
- Kursunterlagen aus der Fortbildung (BE)
- Rohmaterialienordner der methodisch-didaktischen Ausbildung im Rahmen der kantonalen Lehrerfortbildung (GR)
- diverse Kursmaterialien für Windows- und Office Produkte (NW)
- Unterlagen in Werkstattform für Excel, Word, Designer, angewandte Aufgaben (UR)
- zum grossen Teil wird mit selbst erstellten Unterrichtsunterlagen gearbeitet (FL)

³⁷Weitere Dokumente:

AI: Lehrplan Gymnasium St. Antonius Appenzell, Lehrplan Sekundarschulen

BL: Erziehungs- und Kulturdirektion (Hrsg.)

Informatik an der Sekundarstufe 1, Verlag Kanton Basel-Landschaft, 1992

BE: INFVO, Internet in den Schulen, Berichte zu Konzepten und gesellschaftlichen Ausrichtungen, 1998

FR: Commission NTI du département de l'instruction publique: NTI au degré primaire

GL: Es existiert ein Antrag an die Regierung des Kantons Glarus bezüglich Einführung des Internet. Dieser enthält aber bewusst keine Leitlinien. Er muss allerdings noch behandelt werden und ist deshalb noch nicht öffentlich (Stand 1.7.98).

Verfasst wurde dieser Antrag von Martin Staub, Schulinspektor des Kantons Glarus

GR: Schlussbericht PIVO, Dezember 1997 (u.a. Internet), Lehrplan des Kantons Glarus 1988, S. 70

NW: Es werden div. Materialien anderer Kantone und Autoren verwendet, z.B. für Internet "Kinder-Schule-Internet" der edition smile, Solothurn.

SG: Erziehungsdepartement des Kantons St. Gallen: Internet an Volksschulen - Konzept, Januar 1997

SH: Uehlinger, Boris; Müller, Christian: Internet für Lehrerinnen und Lehrer (mit Linkdiskette und Literaturhinweisen), Schaffhausen 1998

SO: interaktive Mathematikehrmittel "Shaba" und "Jupiter" von The.Knowledge.Company (<http://www.tkc.ch/>)

TI: Progetto di integrazione dell'informatica nell'insegnamento
Rapporto di base, Bellinzona, giugno 1994 (USR 94.05)

UR: Erziehungsrat Uri: Informatik und Internet an der Volksschule, Bericht vom 9. März 1998; Zürcher Unterlagen

Computer an der Volksschule und Internet

ZG: Leitfaden zum Informatikunterricht auf der Sekstufe 1 (OSKIN), Beiblatt zum Lehrplan Informatik des ZBS

ZH: Pädagogische Abteilung, Erziehungsdirektion des Kantons Zürich: Informatik für die Primarschule, Januar 1998; Pädagogische Abteilung, Erziehungsdirektion des Kantons Zürich: Internet in der Volksschule, Februar 1998 (beide Publikationen auf www.schulinformatik.ch)

³⁸Projekte für neue Lehrmittel: AG (Kurzeinführungen für Schülerinnen und Schüler in Textverarbeitung, Tabellenkalkulation, Datenbank und Grafik von ClarisWorks für den Kanton Aargau auf Schuljahr 1998/99), BE (Projekte in Schulen nach Grossratsbeschluss), NE (Projet d'un réseau pédagogique cantonal), SG (Rolf Rimensberger, Einführung Informatik, mit Softwareeinführung, Windows, Word und Excel, Kantonaler Lehrmittelverlag St. Gallen), ZG (Integration der Informatik auf der Primarstufe, Projektbeginn Planungsphase), ZH (Überarbeitung der Informatik-Bausteine, erscheint im Oktober 1998)

³⁹keine Projekte für neue Lehrmittel geplant: AR, FR (keine offiziellen Lehrmittel), GL, GR (keine eigenen Projekte, der Rohmaterialienordner wird ständig weiterentwickelt und an den Kursen abgegeben), NW, VS (Primaire: Une commission chargée de mettre en place un concept sur ce sujet vient d'être formée); FL; keine Angaben: TI, VS

⁴⁰AG: 750 Oberstufenlehrkräfte (ca. 40%) haben einen methodisch-didaktischen Kurs für Integrierte Informatik besucht. Diese Kurse werden noch weiter angeboten. Gewisse Module werden auch in der Grundausbildung integriert.

AI: Mathematiker mit Informatik und Wirtschaftswissenschaftler mit Informatik.

BS, BE, FR: spezielle Ausbildung, doch ohne nähere Angaben

NE: Les enseignants reçoivent une formation dans le cadre de l'école normale (utilisation de l'informatique), Module au séminaire pédagogique de l'enseignement secondaire.

GL: Lehrkräfte werden an den Seminarien und an der Universität ausgebildet (Grundausbildung), freiwillige Fortbildungskurse finden am Didaktischen Zentrum statt.

GR: Für die Erteilung des Faches "Grundlagen der Informatik" ist die Absolvierung eines einwöchigen methodisch-didaktischen Kurses obligatorisch.

LU: Ausbildung von 40% der Oberstufenlehrerinnen und -lehrer in einem vierwöchigem Vollzeitkurs, persönliche Aus- und Weiterbildung.

NW: Lehrkräfte, welche IKT-Wahlfächer unterrichten, wurden im Rahmen einer obligatorischen Fortbildung in diese Aufgabe eingeführt.

SG: Informatik in der Grundausbildung

SH: Grundkurs Informatik, Windows 95, MS-Works 4.0, Internet; der Grundkurs wird von speziell ausgebildeten Fachkräften der Arbeitsgruppe Informatik erteilt.

SO: Grundkurs von 30 Stunden

TI: Corsi di aggiornamento organizzati dalla Scuola Magistrale, Locarno

TG: Es besteht kein Obligatorium der Ausbildung.

UR: Oberstufenlehrpersonen, die IKT unterrichten, müssen einen Jahreskurs absolvieren (25 Abende à 3 Std.)

VS: Keine Angaben

ZG: Informatik unterrichtende Lehrerinnen und Lehrer an der Oberstufe zur Grundausbildung (Text, Tabellen, Algorithmen und Programmierung LOGO, Lebenskundliche Inhalte der IKT)

ZH: Alle Oberstufenlehrkräfte haben den obligatorischen „Qualifikationskurs“ besucht.

FL: Es besteht eine Arbeitsgruppe Informatik, die in Zusammenarbeit mit dem Schulamt (ED)

LFB-Kurse organisiert und durchführt. Die Kurse werden z.T. durch Professoren der Fachhochschule abgedeckt.

⁴¹alle Fächer: AG (Sekundarschule und Realschule), AR, BL, BS, FR, GR (der Kurs und die Erteilung des Faches ist jeder Oberstufenlehrkraft offen), LU (die Ausbildung stand allen Lehrpersonen offen), NE (divers), SG, SH (alle Stufen alle Fächer, zwei Jahre Grundkurs IKT im Wechsel mit zwei Jahren „normalem“ Unterricht auf der Sekundarstufe I Real, Sek phil I/II), TI (in generale tutte le materie; in particolare, nell'ordine, italiano, matematica, scienze, lingue (francese, tedesco, inglese, latino...), UR (je nach Ausbildung: phil I/II, Reallehrpersonen), ZG (alle Fächer Realstufe), ZH (jede Oberstufenlehrkraft ist in der Lage, integrierte Informatik in ihren Fächern zu erteilen); keine Angaben: BE (Kursleitergruppe von INFVO), SO, TG, VS

⁴²Einzelne Fächer: AG (Fachlehrkräfte an Bezirksschule, Allrounder oder Fächergruppen-Lehrkräfte an Sekundarschule und Realschule), AI (Mathematik, Physik, Wirtschaft), GL (Mathematik, Sprachen), FL (hauptsächlich phil II), ZG (Sprachen Sekundarstufe I, Mathematik Sekundarstufe I)

⁴³Diverse Angaben zur Fortbildung: AG (Kursangebot siehe Homepage der BIAS: <http://www.bias.ch>), BL (siehe jährliches Kursangebot der Lehrerinnen- und Lehrerfortbildung), BS (ab 1999 Kurs Multiplikatoren/Informatikverantwortliche für NIKT, ca. 15 Std., Zielqualifikation: Betreuung von NIKT-Cornern, WWW-Design, Beratung der Lehrpersonen, Leitung von ALFB-Kursen), FR (Formation continue des enseignants durant les deux premières semaines des vacances et durant l'année scolaire), NE (Centre de perfectionnement), NW (diverse Angebote gemäss kantonalem LFB-Programm), SG (Methodik Tastaturschreiben, Integration der Informatik, Hintergrundwissen, Steuern und Regeln), SH (Hintergrundwissen für Computerverantwortliche, Kommunikation und Information) ZG (Innovationskurse, im Rahmen der LFB ein halber bis zwei Tage pro Jahr oder mehr freiwillig); FL (auf Wunsch der Lehrkräfte werden Kurse organisiert: Website programmieren, Internet-Grundkurs und -Handling, Datenbanken)
Keine Angaben zur Fortbildung: BE, SO (keine mehr)

⁴⁴Grundkurse: z.B. AR, BS (ab 1999 werden alle Lehrpersonen ausgebildet: Grundqualifikationen der Lehrpersonen in der Informations- und Kommunikationstechnik, Lehrpersonen aller Stufen, welche nicht die nötigen Kenntnisse und Fertigkeiten besitzen, Ausbildungszeit: ca. 21 Std., Zielqualifikationen: Grundfertigkeiten Textverarbeitung, Tabellenkalkulation, Grafik), GR (methodisch-didaktischer Qualikurs „Grundlagen der Informatik“), SG, SH, TI (corsi di base: uso del PC e dei programmi applicativi: editore di testo, tabellone elettronico, database, Cabri, Wida, ecc.), TG (für 1999 Grundkurse und Vertiefungskurse Mac und Windows, Dauer je eine Woche oder 10 Halbtage), UR (Grundausbildung, Dauer eine Woche); ZH (die obligatorische Ausbildung der Oberstufenlehrkräfte in Informatik wurde per Ende 1996 abgeschlossen)

⁴⁵Software: AR (Claris Works, Lernsoftware), GL (Textverarbeitung, Tabellenkalkulation, Datenbank im Didaktischen Zentrum), GR (Kursangebot für die persönliche Anwendungskompetenz, ClarisWorks, Office), SH (Windows95-Kurs, Works-Kurs, Tabellenkalkulation im Schulalltag, Arbeitsblatt-Gestaltung mit Publisher, PC-Programme für die Unterstufe), UR (Modulkurse: Excel, Tastaturschreiben, Internet, CUU, Grafik), ZH (am Pestalozzianum Zürich Fortbildungskurse ClarisWorks und FileMaker); FL (Datenbanken)

⁴⁶Internet: AI, BS, GR (Kursangebot für die persönliche Anwendungskompetenz), SG, SH, TG (für 1999 Schnupperkurs Internet, Dauer ein Halbtage, Internet praktisch, Dauer zwei Tage), VS, ZH (am Pestalozzianum Zürich Einführungen ins Internet); FL

⁴⁷Didaktik: BS (ab 1999 GLIK 2 für jede Schulstufe und jeden Fachbereich, Dauer ca. 15 Std., Zielqualifikationen: Einsatz von NIKT im integrierten Unterricht, Multimediacomputer und Internet; es ist vorgesehen, GLIK 2 für jede Schulstufe und jeden Fachbereich getrennt durchzuführen), GR (Kurse „Anwendungen im Unterricht“ für verschiedene Fächer oder Fachbereiche: was kann in den einzelnen Fächern mit Schülern gemacht werden), SH (Software im Schulalltag), TI (ateliers didattici con gli esperti di materia per le applicazioni nelle singole discipline; ogni anno partecipano circa 200 docenti su 1300 circa), TG (sammeln und bearbeiten von Bildern am Computer, Dauer zwei Tage, Begabtenförderung in der Geometrie mit Hilfe des Computers, Dauer zwei Tage, Individualisieren mit dem Computer, Dauer zwei Tage, Geometrisches Zeichnen mit dem Computer, Dauer zwei Tage, GTZ – Computer – Werken: Eine Dampfmaschine entsteht, Dauer eine Woche, Kaufmännisches am Computer, Dauer zwei Tage, Eine Schülerzeitung entsteht, Dauer zwei Tage, Informationen beschaffen mit Internet/CD, Dauer zwei Tage)

⁴⁸kein Obligatorium: u.a. AG (kein Obligatorium mehr, 1993-1996 wurde ein Drittel der Oberstufenlehrkräfte „obligatorisch“ ausgebildet), AI, AR, FR (la formation continue est libre), GL (dies wird von Fall zu Fall entschieden, es gibt keine starre Regelung), LU (keine), NW (zur Zeit nicht), SH (noch nicht definiert, der Grundkurs wurde von allen Lehrkräften der Sekundarstufe I besucht), SO (keine mehr), TI (per ora nessuno), ZH (die obligatorische Ausbildung der Oberstufenlehrkräfte in Informatik wurde per Ende 1996 abgeschlossen); FL

⁴⁹Obligatorium: BS (alle, die die nötigen Grundqualifikationen GLIK I und GLIK II nicht besitzen), GR (alle, die das Fach „Grundlagen der Informatik“ erteilen wollen), SG (alle), UR (Oberstufenlehrpersonen, die IKT unterrichten), ZG alle für Innovationskurse); aus fünf Kantonen (BL, BE, NE, TG, VS) liegen zu dieser Frage keine Angaben vor.

⁵⁰früher Obligatorium: AG, SH, SO, ZH

⁵¹AG: Das Projekt „Integrierte Informatik an der Volksschule“ begann 1990 und wird Ende 1999 abgeschlossen (weitere Informationen auf der BIAS-Homepage <http://www.bias.ch>), BL: Individualisierung auf der Primarstufe 1998-2000, BS: Projekt NIKT@BAS, 1998-2000, BE folgt auf die Projektausschreibung, 1999-2001, ZH: Schulprojekt 21 1998-2004, Computer und Englisch ab der 1. Primarklasse

⁵²AI: keine (evtl. Think Quest)

TI: Progetti di singoli docenti, in accordo con gli esperti di materia.

UR: Verschiedene gemeindeinterne Projekte laufen an, welche von einer durch den Erziehungsrat eingesetzten Begleit- und Unterstützungsgruppe unterstützt werden. In einer ersten Phase soll bis ins Jahr 2000 in jedem Schulhaus mindestens ein Multimedia-PC stehen. Von Sommer 2000 bis Sommer 2002 wird in Phase 2 jedes Schulzimmer der Primar- und Oberstufe mit einem Multimedia-PC ausgerüstet. Bis 2003 werden in einer dritten Phase Kindergärten und Fachschaften mit Multimedia-PC ausgerüstet.