

ICT-Strategie an den Volksschulen des Kantons Schwyz



ICT-Strategiekommission des Kantons Schwyz
unter Leitung von Iwan Schrackmann
ICT-Berater, Amt für Volksschule und Sport

Schwyz, 3. Nov. 2011

Inhaltsverzeichnis

Vorwort	3
1. Zusammenfassender Überblick: Die ICT-Strategie an den Volksschulen des Kantons Schwyz	4
1.1 Strategische Ziele zur ICT-Infrastruktur an Schulen.....	4
1.2 Strategische Ziele zur ICT- und Medienbildung.....	5
1.3 Strategisches Ziel zur kantonalen Unterstützung im ICT-Bereich.....	6
2. Ausgangslage	7
2.1 Rahmenempfehlungen (2000).....	7
2.2 Lehrplan „ICT an der Volksschule“.....	7
2.3 Fortschreitende Digitalisierung.....	8
3. ICT-Studien an den Volksschulen des Kantons Schwyz	9
3.1 Erhebungen zur ICT-Infrastruktur.....	9
3.2 Organisation des Supports.....	9
3.3 Schulversuch mit Tastaturschreiben ab der 4. Klasse.....	9
3.4 ICT-Nutzung auf der Sekundarstufe I.....	12
4. Bedeutung der Medienbildung	13
4.1 Vorbereitung unserer Kinder und Jugendlichen auf die Zukunft.....	13
4.2 Orientierung an der Lebenswelt heutiger Kinder und Jugendlicher.....	14
4.3 Unterstützung von Lehr- und Lernprozesse mit ICT und Medien.....	14
5. Strategische Ziele zur ICT-Infrastruktur an Schulen	15
5.1 ICT-Infrastruktur an allen Volksschulen im Kt. Schwyz.....	15
5.2 ICT-Ausstattung der Arbeitsplätze von Lehrpersonen.....	19
6. Strategische Ziele zur ICT- und Medienbildung	21
6.1 Integration von ICT und Medienbildung auf der Primarstufe.....	21
6.2 Tastaturschreiben auf der Primarstufe.....	22
6.3 Neuorientierung des Fachs „Informatik“ auf der Sekundarstufe I.....	25
6.4 Integrierter Einsatz von ICT auf der Sekundarstufe I.....	27
7. Kantonale Unterstützung	29
7.1 Schaffung einer ICT-Fachstelle.....	29
7.2 Zentralschweizerischer Bildungsserver (ZEBIS).....	30
7.3 Software.....	31
7.4 Weiterbildung der Lehrpersonen.....	32
8. Anhang: Überblick über verschiedene Computertypen	34
Literaturverzeichnis	36
Abbildungsverzeichnis	37

Vorwort

Es sind über zehn Jahre her, als der Erziehungsrat im Jahr 2000 die heute noch geltenden „Rahmenempfehlungen zum Einsatz des Computers in der obligatorischen Volksschule im Kanton Schwyz“ erlassen hat. Seither hat sich in der Bildungslandschaft wie auch im Bereich der Informations- und Kommunikationstechnologien (ICT) vieles verändert. ICT hat die gesamte Gesellschaft, nicht nur die Berufswelt, erfasst und auch das Alltagsleben immer stärker beeinflusst (z.B. mobile Kommunikation, Internet mit sozialen Plattformen wie Facebook, E-Shopping, digitale Fotografie/Videos, TV, Online-Zeitungen, usw.). Heute ist ein Leben ohne Internet und Mobilkommunikation für viele Menschen kaum mehr vorstellbar.

Diese Entwicklung macht auch vor der Schule nicht Halt. Heutige Kinder wachsen mit ICT und Medien auf und nutzen diese vielseitig in ihrer Freizeit. Ebenso nutzen heute die allermeisten Lehrpersonen ICT für die Vor- und Nachbereitung ihres Unterrichts und setzen Computer (teilweise) auch im Unterricht zur Unterstützung von Lehr- und Lernprozessen ein. Die Omnipräsenz von Computer und Internet, neue Geräte (wie z.B. Beamer, elektronische Wandtafeln, Digitalkameras, Netbooks, Tablets u.a.; vgl. auch S. 34) und Programme (z.B. Notenverwaltung) und neue Formen der digitalen Kommunikation und Kooperation (übers Internet) haben die Arbeitsprozesse im Lehrberuf in den letzten Jahren grundlegend verändert. Im Arbeitsleben werden neue ICT-Kompetenzen gefordert, aber auch zur Bewältigung des Alltags ist heute eine hohe Medienkompetenz notwendig.

Angesichts dieser Entwicklung hat der Erziehungsrat des Kantons Schwyz gemäss ERB Nr. 6 vom 25. Febr. 2010 das AVS beauftragt, Vorschläge für allfällige Anpassungen der kantonalen Vorgaben auszuarbeiten. Gestützt auf mehrere empirische Studien, welche zwischen 2000 und 2010 im Kanton Schwyz durchgeführt wurden, sollen neue strategische Ziele für die künftige Weiterentwicklung im Bereich der ICT an den Volksschulen des Kantons Schwyz definiert und im Rahmen einer ICT-Strategie dem Erziehungsrat vorgelegt werden. Dabei sollen die bisherigen Empfehlungen aus dem Jahr 2000 umfassend überarbeitet und ein Gesamtkonzept entwickelt werden, das inhaltliche (lehrplanbasierende), organisatorische wie auch infrastrukturelle Aspekte gemeinsam berücksichtigt. Da es sich um eine ICT-Strategie mit einem Zeithorizont für die nächsten 5 bis 10 Jahre (bis ca. 2020) handelt, sind die Empfehlungen bewusst innovativ und zukunftsgerichtet.

Die Empfehlungen der künftigen strategischen ICT-Ausrichtung des Kt. Schwyz wurden intensiv in der hierfür gegründeten ICT-Strategiekommission diskutiert, um möglichst ein breites Meinungsspektrum miteinzubeziehen und eine Zielrichtung zu finden, die auf einem breiten Konsens basiert.

Die ICT-Strategiekommission setzte sich zusammen aus:

- Iwan Schrackmann, ICT-Berater des AVS (Leitung)
- Alois Gwerder, ehem. Schulleiter, Wangen
- André Gafner, Sekundarlehrer, Rothenthurm
- Beat Döbeli Honegger, Prof. an der PHZ Schwyz, externer ICT-Berater
- Christian Neff, Primarlehrer, Goldau
- Karl Wiedenkeller, Sekundarlehrer, Altendorf
- Susanne Schwiter, Informatikkoordination, Gemeindeschulen Schwyz

Die ICT-Strategie-Kommission hat sich an drei Sitzungen u.a. mit folgenden Fragen auseinandergesetzt:

- Wie viele Computer soll es künftig an Schulen geben? Welche Empfehlungen und Vorgaben soll der Kanton machen? Sollen 1:1-Computing Modelle unterstützt und gefördert werden?
- Wie sollen die Arbeitsplätze der Lehrpersonen mit ICT ausgestattet sein?
- Soll das Tastaturschreiben in der Primarstufe eingeführt werden?
- Wie soll Medienkompetenz auf der Sekundarstufe I vermittelt werden? Welche Zeitgefässe bzw. Lektionen sollen – neben dem integrierten Einsatz – zur Verfügung gestellt werden?

Die hier vorliegenden strategischen Empfehlungen sind das Resultat dieser Auseinandersetzungen mit diesen Fragen und beruhen auf der Zustimmung aller Kommissionsmitglieder.

1. Zusammenfassender Überblick

Die ICT-Strategie an den Volksschulen des Kantons Schwyz

Vor elf Jahren, im Mai 2000, hat der Erziehungsrat die Rahmenempfehlungen „Einsatz des Computers in der obligatorischen Volksschule im Kanton Schwyz“ erlassen. Angesichts der rasanten Entwicklung im ICT-Bereich und im Bildungswesen hat der Erziehungsrat des Kantons Schwyz gemäss ERB Nr. 6 vom 25. Febr. 2010 das AVS beauftragt, Vorschläge für allfällige Anpassungen der kantonalen Vorgaben auszuarbeiten. Gestützt auf mehrere kantonale Forschungsstudien hat die ICT-Strategiekommission die Zielsetzungen für die künftige Weiterentwicklung im Bereich der ICT an den Volksschulen des Kantons Schwyz im Rahmen der hier vorliegenden ICT-Strategie definiert.

1.1 Strategische Ziele zur ICT-Infrastruktur an Schulen

An allen Schulen der obligatorischen Volksschule im Kt. Schwyz ist eine bedarfsgerechte ICT-Infrastruktur verfügbar, die es den Lehrpersonen ermöglicht, ICT im Unterricht vielfältig zu nutzen, den ICT-Lehrplan umzusetzen und den Schülerinnen und Schülern eine umfassende Medienkompetenz zu vermitteln.

Um eine gewisse Chancengleichheit zu schaffen, gibt der Kanton folgende Mindeststandards für die ICT-Infrastruktur vor:

Ziel 1.1: Kindergarten: Im Kindergarten wird empfohlen, eine Computerecke (im Sinne eines Lern- und Spielangebots) einzurichten.

Ziel 1.2: Primarstufe: 1.-6. Klasse: Pro vier Schülerinnen und Schüler steht (mindestens) ein Computer zur Verfügung. Das bedeutet, dass die Schülerinnen und Schüler im Unterricht mindestens 4-6 Computer (je nach Klassengrösse) nutzen können.

Ziel 1.3: Sekundarstufe I: 7.-9. Klasse: Pro vier Schülerinnen und Schüler steht (mindestens) ein Computer in jedem Klassenzimmer zur Verfügung. Mittelfristig ist die Ausstattung aller Schülerinnen und Schüler der Sekundarstufe I mit Notebooks oder Tablet als Ziel anzuvisieren. Somit werden Computerräume mit der Zeit überflüssig und können zu „normalen“ Schulzimmern umfunktioniert werden.

Obschon die Bezirke und Gemeinden weiterhin für die Anschaffung von Hardware an ihren Schulen zuständig sind, unterstützt der Kanton Schulträger, die ein 1:1 Ausstattungskonzept auf der Sekundarstufe I realisieren möchten, bei der Konzeptentwicklung und -umsetzung. Zugleich fördert er den Austausch, die Koordination und Kooperation der Schulen (der Sekundarstufe I) beim Verfolgen dieser Zielsetzung.

Ziel 1.4: Persönliche Computer für Lehrpersonen

Die Schulträger als Arbeitgeber unterstützen ihre Lehrpersonen in ihrer Berufsausübung mit einer zeitgemässen und bedarfsgerechten ICT-Ausstattung an ihrem (schulischen und privaten) Arbeitsplatz.

Den Schulträgern ist zwar freigestellt, ob sie den Lehrpersonen „schulische“ oder persönliche Geräte zur Verfügung stellen. Der Kanton empfiehlt aber, die Anschaffung persönlicher Notebooks für die Lehrpersonen finanziell (in Abhängigkeit des Pensums) zu unterstützen. Da persönliche Notebooks auch privat genutzt werden können, übernehmen die Lehrpersonen einen Teil der Anschaffungskosten.

In jedem Fall ist die ICT-Infrastruktur an der Schule so zu konzipieren, dass Lehrpersonen mit ihren (schulischen oder persönlichen) Notebooks die schulischen IT-Ressourcen (Datenserver, Internet, Drucker, Beamer) problemlos nutzen können. Für persönliche Notebooks der Lehrpersonen stellt die Schule idealerweise am schulischen Arbeitsplatz sog. Dockingstationen zur Verfügung. Ebenso wird ihnen die für die Berufsausübung nötige Software kostenlos (z.B. Virens Scanner, Office-Programme) zur Verfügung gestellt.

Schulen erstellen dazu ein Konzept zur ICT-Ausstattung der Lehrpersonen und regeln darin die Rahmenbedingungen im Detail. Die Schule sichert den techn. Support aller Geräte, auch der persönlichen Notebooks von Lehrpersonen, welche dem ICT-Konzept der Schule entsprechen.

1.2 Strategische Ziele zur ICT- und Medienbildung

Ziel 2.1: Integration von ICT und Medienbildung auf der Primarstufe

Alle Schülerinnen und Schüler des Kt. Schwyz erfahren bereits auf der Primarstufe Computer im Unterricht als Hilfsmittel und vielfältiges Werkzeug im Dienste von Lern-, Arbeits- und Kommunikationsprozessen. Sie setzen Computer und Internet in verschiedenen Fächern ein und befassen sich mit ICT und Medien im Sinne einer umfassenden Medienbildung (gemäss den Vorgaben des Lehrplans ICT).

Die Lehrpersonen orientieren sich bei der Vermittlung der Medienkompetenz an den vorgegebenen Lernzielen des ICT-Lehrplans und nutzen bzw. thematisieren ICT und Medien in verschiedenen Fächern. Dabei stützen sie sich auf die obligatorischen bzw. empfohlenen Lehrmittel.

Ziel 2.2: Tastaturschreiben ab der 4. Klasse der Primarstufe

Schülerinnen und Schüler sollen im Kanton Schwyz ab der 4. Primarklasse das Tastaturschreiben mit zehn Fingern im Rahmen des Unterrichts systematisch lernen. Zusätzlich sollen sie die Möglichkeit haben, das Tastaturschreiben auch zuhause am Computer mit einem geeigneten Tastaturschreib-Lernprogramm zu üben, das ihnen die Schule zur Verfügung stellt.

Den Schülerinnen und Schülern soll ab der 4. Klasse vermehrt auch die Möglichkeit gegeben werden, Texte (z.B. im Deutschunterricht) am Computer zu schreiben, um das Zehnfinger-Tastaturschreiben anwenden zu können.

Damit das Tastaturschreiben im Unterricht geübt werden kann (und die Computer nicht ausschliesslich fürs Erlernen des Zehnfinger-Systems genutzt werden müssen), ist es erforderlich, dass mind. ein Computer pro vier Lernenden im Klassenzimmer zur Verfügung steht. In diesem Alter sind keine speziellen Kinder-Tastaturen mehr nötig, da die Finger nun gross genug sind.

Am Ende der 6. Klasse sollen die Schülerinnen und Schüler fähig sein, einen unbekanntem zusammenhängenden Text mit mindestens 500 Anschlägen (50 Anschläge pro Minute) in 10 Minuten am Computer einzugeben und auszudrucken, ohne dabei mehr als drei Fehler zu machen. Dazu können die Lehrpersonen am Ende der 6. Klasse einen standardisierten Test durchführen, der den Schülerinnen und Schülern bescheinigt, ob sie dieses Ziel erreicht haben (oder nicht).

In der 1. Klasse der Sekundarstufe I wird das Tastaturschreiben nur noch als „Option“ angeboten, a) für Schülerinnen und Schüler, welche ihr Niveau weiter erhöhen wollen, um die Anforderungen für eine kaufmännische Lehre zu erfüllen (d.h. mind. 1000 Anschläge innerhalb 10 Minuten und maximal 6 Fehler), und b) für Schülerinnen und Schüler, welche auf der Primarstufe noch nicht nachweisen konnten, dass sie die Grundansprüche fürs Tastaturschreiben erreicht haben, und diese Fähigkeit weiter üben möchten. Das Erlernen des Zehnfinger-Tastaturschreibens erfolgt aber explizit nicht (mehr) im Rahmen des Fachs „Informatik“, sondern in einem zusätzlichen Zeitgefäss ausserhalb der regulären Stundentafel.

Ziel 2.3: Neues Fach „Medienbildung“ mit je einer Lektion auf der Sekundarstufe I

Die Volksschule im Kanton Schwyz trägt der hohen Bedeutung einer umfassenden Medienkompetenz Rechnung und vermittelt – neben der integrierten Anwendung von ICT im Unterricht – Medienbildung als eigenes Fach auf der Sekundarstufe I. Das Fach „Informatik“ soll aufgrund der neuen Ausrichtung in „Medienbildung“ umbenannt werden.

Für das neue Fach „Medienbildung“ soll die neue Lektionentafel der Sekundarstufe I je eine Lektion in der 7., 8. und allenfalls 9. Klasse vorsehen sowie zusätzlich zwei Lektionen als Wahlfach in der 9. Klasse.

Im neuen Fach „Medienbildung“ werden in Anlehnung an den neuen Lehrplan 21 zum einen die Grundlagen der Computernutzung systematisch vermittelt (Schulung in Programmen der Textverarbeitung und -gestaltung, Tabellenkalkulation, Präsentation und das Recherchieren im Internet). Zum zweiten werden medien-spezifische Fragestellungen und Probleme thematisiert (Mobilkommunikation, Datenschutz, Sicherheit im Internet, ethische Fragen rund um Missbrauchsmöglichkeiten des Internets, Urheberrecht, social web, usw.). Drittens sollen informationstechnische Grundlagen und Konzepte vermittelt werden,

die einen Einblick in die Welt der Informatik ermöglichen. Das Tastaturschreiben wird explizit nicht im Rahmen dieses Fachs vermittelt.

Die ICT-Fachstelle des Kt. Schwyz arbeitet dazu in Kooperation mit ICT-Verantwortlichen der Schulen Koordinations- und Umsetzungshilfen aus (Stoffverteilungsplan, Lehrmittelempfehlungen, Unterrichtsmaterialien, usw.).

Ziel 2.4: Integrierter Einsatz von ICT auf der Sekundarstufe I

Die Nutzung von ICT im Unterricht wird von den Schulen der Sekundarstufe I als Aufgabe einer umfassenden Schul- und Organisationsentwicklung verstanden. Dazu gehört zum einen eine gemeinsame Vision zum Einsatz von ICT, hinter der alle Lehrpersonen einer Schule stehen können. Zum anderen braucht es eine regelmässig angepasste Umsetzungsstrategie sowie Regelungen zur alltäglichen Nutzung.

Jede Schule der Sekundarstufe I hat eine ICT-verantwortliche Lehrperson, welche die Umsetzung des ICT-Lehrplans koordiniert, sodass ersichtlich wird, welche ICT-Lernziele in welchem Schuljahr und in welchem Fach umgesetzt bzw. welche ICT-Kompetenzen in welchem Fach angewandt werden. Ebenso werden die Schnittstellen zwischen dem Fach „Medienbildung“ und der Anwendung von ICT-Kompetenzen in den anderen Fächern definiert.

1.3 Strategisches Ziel zur kantonalen Unterstützung im ICT-Bereich

Ziel 3.1: ICT-Fachstelle: Der Kanton Schwyz baut die ICT-Fachberatung zu einer ICT-Fachstelle aus und stützt diese auf mind. zwei Fachpersonen, welche unterschiedliche Kompetenzprofile im ICT-Bereich (und im Idealfall unterschiedliche Stufenerfahrungen) aufweisen.

Die neue ICT-Fachstelle führt nicht nur die bisherigen Aufgaben weiter, sondern unterstützt die Schulträger auch bei der Realisierung der strategischen Ziele im ICT-Bereich.

Ziel 3.2: Zentralschweizerischer Bildungsserver ZEBIS: Der Kanton Schwyz führt sein Engagement für unseren Zentralschweizer Bildungsserver ZEBIS fort und unterstützt seine Weiterentwicklung, allenfalls auch zu einem Deutschschweizer Bildungsserver, der sich am Lehrplan 21 orientiert.

Ziel 3.3: Software: Im Kanton Schwyz sind die Schulträger für die Anschaffung von Software, den technischen Unterhalt sowie die fachliche Betreuung zuständig.

Der Kanton kann in begründeten (Ausnahme-)Fällen die Koordination, allenfalls auch die Zuständigkeit und Finanzierung für die Lizenzierung eines Programms bzw. eines webbasierten Service übernehmen, wenn ein schulträgerübergreifendes bzw. kantonales Interesse besteht.

Der Kanton berät (weiterhin) die Schulen bzgl. der Anschaffung von Standard- und Lernsoftware (z.B. bzgl. Lizenzierungsart) und ist an einer gesetzeskonformen Lizenzierung aller verwendeten Softwareprogrammen an den Schulen der Schwyzer Volksschule interessiert.

Ziel 3.4: Weiterbildung: Das Weiterbildungsangebot im ICT-Bereich wird versch. individuellen Voraussetzungen gerecht und motiviert vermehrt auch Lehrpersonen, welche bislang noch selten Computer und Internet im Unterricht eingesetzt haben, ihre (insbesondere methodisch-didaktischen) ICT-Kompetenzen weiterzuentwickeln.

Die Weiterbildung von Lehrpersonen einer Schule wird vermehrt durch die Schulen (d.h. Schulleitungen) gesteuert, dies in Abstimmung zum schulspezifischen ICT-Konzept bzw. zur schulischen Entwicklungsstrategie und im Sinne einer differenzierten Personalentwicklung.

Der Kanton Schwyz unterstützt interessierte Lehrpersonen mit einem ausgeprägten ICT-Profil bei der Kader-Weiterbildung zu ICT-Expertinnen und Experten, sofern sie sich als ICT-Kursleiterinnen und -Kursleiter von Weiterbildungskursen im Kt. Schwyz zur Verfügung stellen.

2. Ausgangslage

Der Kanton Schwyz hat in den zehn Jahren zwischen 2000 und 2010 verschiedene Steuerungsmassnahmen ergriffen, um hinsichtlich der ICT-Nutzung eine gewisse Einheitlichkeit und Chancengleichheit zu erzielen. Im Jahr 2000 hat der Erziehungsrat entsprechende Rahmenempfehlungen erlassen. 2008 wurde die verbindliche Einführung des ICT-Lehrplans von Weisungen zur ICT-Ausstattung an Schulen begleitet. Trotz diesen vorgegebenen minimalen Rahmenbedingungen hat sich die Nutzung von ICT in den Schulen der einzelnen Schulträger höchst unterschiedlich entwickelt, je nachdem, welche Bedeutung die Schulverantwortlichen (Behörden, Schulleitung, Lehrpersonen, Eltern) den ICT zugeschrieben haben und welches finanzielle Budget den Schulträgern zur Verfügung gestanden ist.

2.1 Rahmenempfehlungen (2000)

Im Mai 2000 hat der Erziehungsrat die Rahmenempfehlungen „**Einsatz des Computers in der obligatorischen Volksschule im Kanton Schwyz**“ erlassen. Damit hat der Erziehungsrat die Ziele für den Einbau von ICT in den Unterricht für das erste Jahrzehnt vorgegeben.

Der Erziehungsrat hat damals definiert, dass Computer bereits im Primarschulunterricht eingesetzt werden sollen, d.h. er sah eine integrierte Nutzung von ICT im Rahmen der bestehenden Fächern vor, ohne dafür ein eigenes Zeitgefäss auszugliedern. Die systematische Vermittlung von Informatikkenntnissen und dem Tastaturschreiben soll erst auf der Sekundarstufe I erfolgen. Hier können die Schülerinnen und Schüler den Computer auch in einem eigenen (Wahl-) Fach „Informatik“ genauer kennenlernen.

Zugleich wurde den Schulträgern empfohlen, die nötige ICT-Infrastruktur aufzubauen und künftig zwei bis vier Computer pro Klassenzimmer zur Verfügung zu stellen. Ebenso sollen die Schulen pro Schulhaus einen Internetanschluss einrichten, der auch den Schülerinnen und Schüler zum Lernen zur Verfügung stehen soll. Schliesslich sollen sie auch pro Schulhaus eine ICT-Betreuungsperson bestimmen.

Der Erziehungsrat hat in seinen Empfehlungen ebenfalls die Zuständigkeiten bzw. die Aufgabenteilung zwischen den Schulträgern und dem Kanton definiert.

2.2 Lehrplan „ICT an der Volksschule“

Von 2001-2003 hat die Bildungsplanung der Zentralschweiz im Auftrag der BKZ eine Ergänzung zu den Lehrplänen im ICT-Bereich für die ganze Volksschule entwickelt, welche im Kanton Schwyz auf das Schuljahr 2004/05 bekannt gemacht wurden. In der nachfolgenden 4½-jährigen Übergangszeit, welche die Schulträger zur Erfüllung der infrastrukturellen und personellen Voraussetzungen und die Lehrpersonen zur Weiterbildung nutzen konnten, stand es den Schulen bzw. den Lehrpersonen frei, den Lehrplan oder Teile davon umzusetzen.

Verbindlich wurde der neue **Lehrplan „ICT an der Volksschule“** (bzw. die Ergänzungen zu den Lehrplänen im Bereich ICT) erst im Schuljahr 2008/09. Gemäss dem Lehrpläneinführungskonzept (vgl. Schrackmann, 2003) wurden die Schulträger damit auch verpflichtet, die nötigen technischen und personellen Strukturen bereitzustellen und den Support zu organisieren, denn der ICT-Lehrplan konnte nur dann im Unterricht umgesetzt werden, wenn bestimmte minimale Voraussetzungen an allen Schulen erfüllt waren. So wurde etwa vorgegeben, dass spätestens ab dem 3. Schuljahr den Schülerinnen und Schülern mindestens zwei Computer pro Klassenzimmer zur Verfügung stehen und dass Lehrpersonen im Unterricht das Internet nutzen können sollen.

Zurzeit wird der neue Deutschschweizer „**Lehrplan 21**“ für die 21 deutsch- und mehrsprachigen Kantone entwickelt (Geschäftsstelle der deutschsprachigen EDK-Regionen, 2010). Im Rahmen dieses Projekts bearbeitet die Arbeitsgruppe „ICT und Medien“ auch ICT als sog. „überfachliches Thema“. Das übergeordnete Ziel ist, dass Schülerinnen und Schüler an der Mediengesellschaft selbstbestimmt, kreativ, mündig, sachgerecht und sozial verantwortlich teilhaben können. ICT wird dabei als Teil einer umfassenden Medienbildung, und nicht nur als Arbeitsmittel zur Nutzung im Unterricht oder zur Unterstützung des Lernens verstanden.

2.3 Fortschreitende Digitalisierung

Nichts ist wohl so schnelllebig wie die Welt der Informations- und Kommunikationstechnologien. Neue Betriebssysteme, Programmversionen, Geräte und Webtools lösen sich im Rhythmus weniger Monate ab. Die ICT sind darum für Schulen stets eine neue Herausforderung, selbst dann, wenn sie die Schnelllebigkeit der Produktewechsel mit einiger Verzögerungen nachvollziehen (wollen oder müssen). Die technologischen Fortschritte betreffen früher oder später immer auch die Schule.

So sind in den letzten zehn Jahren Computer kleiner, schneller, günstiger und omnipräsenter geworden. WLAN und andere Funknetze ermöglichen heute Internetzugang im öffentlichen Raum. Auch die Qualität des Internets hat sich geändert. Steigende Bandbreiten und erhöhte Serverkapazitäten haben das Internet stärker multimedial gemacht. Traditionelle Medien und Internet konvergieren (Internetfernsehen, Internetradio, Internettelefonie usw.). Video wird voraussichtlich zum prägenden Online-Medium (Youtube). Neue Internetanwendungen („Web 2.0“: Wikis, Blogs, Social Software) erlauben heute einen einfacheren Austausch von Meinungen und digitalen Inhalten. Webseiten sind nicht mehr unidirektionale Informationsangebote, sondern dienen einem gemeinsamen Sammeln und Verarbeiten von Wissen innerhalb von Wissensbildungsgemeinschaften. Open Source und Open Content Angebote bieten flexible Lösungen für Bildungsinstitutionen. Zugleich pflegen immer mehr Menschen ihr soziales Leben (auch) virtuell auf sozialen Plattformen wie Facebook.

Wer ICT weiterhin nur mit Computer und Internet gleichsetzt, greift zu kurz. Neue Generationen von Mobiltelefonen (sog. Smartphones) erschliessen neue Potentiale, auch für schulisches Lernen. Und Video- und Computerspiele erweitern und ergänzen das Spektrum konventioneller Unterhaltung in bisher ungekanntem Masse (vgl. Petko, Mitzlaff & Knüsel, 2007).



Abb. 1: Kinder kommen heute schon früh mit Computer und Internet in Kontakt

3. ICT-Studien an den Volksschulen des Kantons Schwyz

Im Kanton Schwyz wurde in den letzten zehn Jahren eine Reihe von empirischen Erhebungen wie auch ein Schulversuch durchgeführt, um ein genaueres Bild der ICT-Infrastruktur an der Volksschule und der ICT-Nutzung zu erhalten.

3.1 Erhebungen zur ICT-Infrastruktur

Das Amt für Volksschulen und Sport hat im ersten Jahrzehnt insgesamt drei umfassende Erhebungen zur ICT-Situation an den Volksschulen des Kantons Schwyz durchgeführt, nämlich im Jahre 2000 (vgl. Ulrich), 2004 (Schrackmann) und 2009 (Schrackmann).

Die Erhebung zeigte, dass auf der Primarstufe 2009 durchschnittlich 3.3 Computer pro Klassenzimmer zur Verfügung standen. Damit hat sich die durchschnittliche Computerdichte seit dem Jahr 2000 verdreifacht. Insgesamt teilen sich an den Primarschulen im Durchschnitt 5.4 Schülerinnen und Schüler einen Computer. 95% aller Primarschulen erfüllten demnach die Mindestmenge von zwei Computern pro Schulzimmer. Auf der Sekundarstufe I standen 2009 jeder Schulklasse durchschnittlich 3.9 Computer zur Verfügung. Die vorgegebene ICT-Ausstattung mit mindestens zwei Computern pro Schulzimmer wurde allerdings nicht von allen Schulen der Sekundarstufe I erfüllt. Insbesondere in den Bezirken Schwyz und March erfüllen weniger als die Hälfte der Schulen die kantonalen Vorgaben hinsichtlich der ICT-Infrastruktur. Ebenso zeigte sich, dass an vielen Schulen noch gar keine pädagogisch-didaktische ICT-Betreuung institutionalisiert worden ist.

Am gravierendsten war aber auf der Sekundarstufe I der Befund, dass die Computerausstattung an den Schulen in den verschiedenen Bezirken *grosse Unterschiede* aufwies: In den drei Bezirken Gersau, Höfe und Küsnacht kommen auf eine Klasse sieben bis acht Computer, im Bezirk Einsiedeln über vier Computer, während dem sich eine Klasse in den Bezirken Schwyz und March im Durchschnitt 2.5 Computer teilen müssen (Schrackmann, 2009).

3.2 Organisation des Supports

2002 hat das AVS eine Umfrage bei den ICT-Betreuungspersonen der Schulen durchgeführt und sie dazu befragt, wie der Support organisiert wird, welche Aufgaben dabei anfallen, welchen Arbeitsaufwand die ICT-Betreuungspersonen haben und in welchem Ausmass sie dafür entlastet werden. Insgesamt zeigte die Studie grosse Unterschiede zwischen den einzelnen Schulen (z.B. bzgl. dem Supportaufwand pro Computer). Aufgrund dieser Studie hat der Erziehungsrat 2003 „Empfehlungen zum Support von Computern an der Volksschule (vgl. Amt für Volksschulen und Sport, 2003) herausgegeben.

3.3 Schulversuch mit Tastaturschreiben ab der 4. Klasse

Der Erziehungsrat hat am 11. September 2006 (ERB Nr. 83) einen Schulversuch zum „Tastaturschreiben“ auf der Primarstufe bewilligt. Mit dem Schulversuch wurde überprüft, ob bereits Primarschülerinnen und -schüler ab der 4. Klasse mit Hilfe geeigneter Lernprogramme im Unterricht individuell das 10-Finger-Tastaturschreiben lernen und Texte effizient(er) am Computer eingeben können. Der Schulversuch startete im Schuljahr 2007/2008 mit acht vierten Klassen und je einer 5. und 6. Klasse und endete im Juni 2009.

Da auf der Primarstufe weder Computerräume noch persönliche Geräte vorhanden sind, lässt sich das Tastaturschreiben nicht – wie auf der Sekundarstufe I üblich – im Klassenverband üben. Das Tastaturschreiben wurde darum in freien Lernphasen an den 2-4 vorhandenen Computern im Klassenzimmer individuell erarbeitet. Den Versuchsklassen wurden dafür stufengemässe Lernprogramme zur Verfügung gestellt, mit denen alle Schülerinnen und Schüler das Tastaturschreiben im Zehnfingersystem im Unterricht in ihrem Tempo (während ca. 15 Minuten pro Woche) üben konnten.

Der Schulversuch wurde vom Institut für Medien und Schule der PHZ Schwyz wissenschaftlich begleitet und ausgewertet. Die Bedingungen, Prozesse und Effekte des Schulversuchs wurden im Vergleich mit einer Kontrollgruppe (in der kein Tastaturschreiben geübt wurde) zu drei Erhebungszeitpunkten evaluiert (Vortest Ende August 2007, erster Nachtest Juni 2008 und zweiter Nachtest Juni 2009). Im Juni 2008 wurden darüber hinaus auch die Klassenlehrpersonen der Experimentalklassen und die Eltern der am Schulversuch teilnehmenden Schülerinnen und Schüler mit einem Fragebogen zu ihren Einschätzungen befragt. Im September 2008 wurde der Zwischenbericht (vgl. Petko, 2008), bei dem zwei Erhebungszeitpunkte (Aug. 2007 und Juni 2008) mitberücksichtigt wurden, und im Juli 2010 der Schlussbericht (vgl. Petko & Graber, 2010a) der Evaluation vorgelegt.

Ein wichtiger Befund war, dass es dem Schulversuch grundsätzlich gelungen ist, das Tastaturschreiben bereits 10-12-jährigen Kindern zu vermitteln. 70% der Kinder der Experimentalklassen konnten nach zwei Jahren in einem flüssigen (46%) oder zumindest erkennbaren (24%) Zehnfingersystem schreiben. Die Schülerinnen und Schüler der Experimentalgruppe, welche während 22 Monaten das Tastaturschreiben geübt haben, konnten die Anzahl der in 10 Minuten getippten Zeichen von 432 Zeichen (und 3.7 Fehlern/100 Zeichen) um durchschnittlich 512 korrekte Anschläge auf insgesamt 943 Anschläge (und 3.2 Fehlern/100 Zeichen) steigern, was 94 Anschlägen pro Minute entspricht. Dieser Fortschritt entspricht einer Verdoppelung der Tippgeschwindigkeit bei gleichzeitiger Verbesserung der „Treffsicherheit“, d.h. Verminderung der Fehlerquote. Damit erfüllten die meisten Schülerinnen und Schüler auch die Ziele des Tastaturschreibens, wie sie bislang auf der Sekundarstufe I definiert sind, nämlich, einen Text mit 500 Anschlägen in 10 Minuten mit max. drei Fehlern eingeben zu können. Das bedeutet zugleich, dass die Lehrpersonen (ohne aufwendige Weiterbildungskurse) fähig sind, das Tastaturschreiben mit geeigneter Software zu vermitteln. Dementsprechend kommt der Evaluationsbericht zum Schluss, dass eine Integration des Tastaturschreibens in der Primarschule grundsätzlich möglich ist (ebd. S. 67).

Erstaunlich beim Schulversuch ist aber, dass auch die Schülerinnen und Schüler der Kontrollgruppe (die also das Tastaturschreiben nicht im Unterricht geübt hatten) ihr Tempo von 369 Anschlägen/10 Minuten (bei 5.3 Fehlern/100 Zeichen) um 459 Anschläge auf insgesamt 828 Zeichen (und 3.0 Fehlern/100 Zeichen) steigern konnten, obschon nur 17% der Schülerinnen und Schüler im Zehnfingersystem geschrieben haben. Anscheinend erreichen viele Schülerinnen und Schüler heute aufgrund der regelmässigen Nutzung von Tastaturen am Computer zuhause¹ eine fast ebenso schnelle Geläufigkeit bei der Eingabe von Texten, wie sie durch systematische Tastaturschreibübungen hervorgebracht wird. Mit den Tests kann aber nicht beurteilt werden, ob diese Schülerinnen und Schüler, die mit ihrer individuellen Tippweise (mit zwei oder mehr Fingern, aber ohne Zehnfinger-System) eine gute Tippgeschwindigkeit entwickelt haben, damit an ein Limit gestossen sind und ebenfalls auf das Zehnfinger-System wechseln müssten, um eine weitere Leistungssteigerung (Erhöhung des Tempos und Verminderung von Fehlern) erreichen zu können. Die geringen Unterschiede zwischen Experimental- und Kontrollgruppe könnten sich aber auch daraus ergeben, dass das Tastaturschreiben in den Experimentalklassen recht unterschiedlich intensiv vermittelt und geübt worden ist (ebd., S. 32). Jene Experimentalklassen, in denen das Tastaturschreiben während zwei Jahren intensiv geübt worden war, erreichten auf jeden Fall die höchsten Werte (mit durchschnittlich fast 1200 Anschlägen in 10 Minuten (vgl. ebd., S. 12).

Deutlich geworden ist allerdings, dass ein Jahr nicht genügt, um ein flüssiges Zehnfingersystem zu entwickeln. Die Schülerinnen und Schüler, die das Einüben des Tastaturschreibens nach einem Jahr eingestellt hatten, konnten am Ende des Schulversuchs nur zu einem geringen Teil mit zehn Fingern flüssig schreiben. Ihre Umstellung auf das Zehnfingersystem hat ihnen zum einen die Weiterentwicklung ihrer früheren individuellen Tippgewohnheit verhindert, andererseits konnten sie im neu erlernten Zehnfingersystem noch keine geläufige Routine aufbauen, sodass es nicht verwundert, dass sie nach Abbruch der Tastaturschreibübungen einen markanten Leistungsabfall zeigten und im Test mit 700 Anschlägen in zehn Minuten am schlechtesten abgeschnitten hatten. Die Mehrheit dieser Schülerinnen und Schüler fiel in ihr altes Tippsystem zurück.

¹ Die überwiegende Mehrheit der Schülerinnen und Schüler (96-100%) hat zuhause Computer und Internet zur Verfügung und darf Computer auch alleine benutzen (vgl. Petko & Graber, 2010a, S. 37). Insbesondere in der Kontrollgruppe ist der Anteil der Kinder, die sich täglich zuhause mit dem Computer beschäftigen, am stärksten angestiegen, was zum Teil ihre ebenso schnelle Tippgeschwindigkeit zu erklären vermag.

Weitere Befunde waren:

- Kinder, die im Zehnfingersystem schreiben, können insgesamt schneller tippen (98 Anschläge/Min. gegenüber 75 Anschlägen/Min., vgl. ebd. S. 66) und machen tendenziell weniger Fehler als solche, die die Tastatur auf andere Weisen betätigen (ebd. S. 45).
- Unterschiede in Bezug auf die Geschwindigkeit des Tastaturschreibens konnten in den zwei Jahren nicht vermindert werden. Profitiert haben vor allem Schülerinnen und Schüler, die bereits zu Beginn des Schulversuchs bessere Leistungen im Tastaturschreiben gezeigt haben.
- Schnelles Tastaturschreiben ist Übungssache. Da trotz Schulversuch in allen untersuchten Klassen nur sporadisch auf der Tastatur geschrieben wird, hat vor allem die Häufigkeit des häuslichen Tastaturschreibens einen grossen Einfluss. Kinder, die regelmässig chatten oder E-Mails schreiben, sind schneller auf der Tastatur als solche, die dies nicht tun.
- Kinder der Experimentalklassen stehen dem Tastaturschreiben in der grossen Mehrheit positiv gegenüber, sie haben Spass dabei, erleben es als nicht sehr mühsam und glauben, dass es wichtig ist, dies zu lernen. Die Motivation zum eigentlichen Üben des Tastaturschreibens in der Schule nahm jedoch im Verlaufe der Erprobung deutlich ab.
- Eine grosse Mehrheit der Eltern sieht das Tastaturschreiben sehr positiv. Sie empfinden es als wichtig, dass ihr Kind das Tastaturschreiben im Zehnfingersystem erlernt und betrachten es als Aufgabe der Schule, dies zu vermitteln. Explizit finden es über 90% der Eltern wichtig, dass ihr Kind das Tastaturschreiben im Zehnfingersystem lernt (ebd., S. 47). Und 78% der Eltern sind der Ansicht, dass das Tastaturschreiben bereits in der Primarschule gelernt werden soll. Die Mehrheit der Eltern empfindet die 4. Klasse als idealen Zeitpunkt, um mit der Einübung des Tastaturschreibens zu beginnen (ebd., S. 49).
- Die beteiligten Lehrpersonen konnten das Tastaturschreiben zwar in der vorgesehenen Form in ihren Klassen umsetzen, sie unterscheiden sich bei näherem Hinsehen deutlich in der Art und Intensität der Umsetzung. Kritisch gesehen werden vor allem zeitliche Engpässe, die entstehen, wenn diese Zusatzaufgabe neben anderen Fächern in den Unterricht integriert werden soll. Insbesondere mit wenigen Computern im Klassenzimmer bedeutet dies eine besondere Herausforderung.

Daraus hat Petko & Graber folgende Schlussfolgerungen und Empfehlungen abgeleitet:

- Primarschülerinnen und Primarschüler sind in der Lage, das Tastaturschreiben im Zehnfingersystem zu erlernen. Kinder und Eltern stehen dem Thema positiv gegenüber. Lehrpersonen sind mit geeigneter Software fähig, Tastaturschreibkompetenzen zu vermitteln. Es gibt insofern keine grundsätzlichen Bedenken, die dagegen sprechen würden, das Tastaturschreiben zu einem Unterrichtsinhalt von Primarschulen zu machen.
- Die Art und Weise der Integration des Tastaturschreibens in den Unterricht ist noch suboptimal. Der Ansatz, dies im Primarschulunterricht quasi nebenbei zu vermitteln, ist sehr unverbindlich und sollte in dieser Form nicht weiter verfolgt werden. In Konsequenz führt die Unverbindlichkeit zu einer sehr grossen Heterogenität, einerseits in der Umsetzung durch die Lehrpersonen und andererseits in den resultierenden Tastaturschreibfähigkeiten der Schülerinnen und Schüler. Wenn nicht nur gute Schülerinnen und Schüler von dem Angebot profitieren sollen, dann benötigt das Tastaturschreiben eine höhere Verbindlichkeit.
- Um das Tastaturschreiben in klarerer Form im Primarschulunterricht zu verankern, wären verschiedene Massnahmen denkbar. Tastaturschreiben bräuchte ein eigenes Zeitgefäss im Stundenplan, entweder als eigenes Fach oder als expliziter Teil eines anderen Faches (z.B. Deutsch). Eine weitere Massnahme, die höhere Verbindlichkeit schaffen könnte, wäre eine Beurteilung des Tastaturschreibens im Zeugnis. Sicherzustellen wäre ausserdem eine ausreichende Zahl von Computern im Klassenzimmer und diesbezügliche Weiterbildung von Lehrpersonen.

3.4 ICT-Nutzung auf der Sekundarstufe I

2009 hat das Bildungsdepartement das Institut für Medien und Schule der PHZ Schwyz beauftragt, eine Erhebung über den Stand der Integration von ICT an den öffentlichen Schulen der Sekundarstufe I im Kanton Schwyz durchzuführen (vgl. Petko & Graber, 2010b). Hierzu wurden im Sommer 2009 im Rahmen einer kantonalen Vollerhebung insgesamt 357 Lehrpersonen und 1'051 Schülerinnen und Schüler der 9. Klassen befragt und letztere auch einem Test unterzogen. Anhand der Ergebnisse wurde die Umsetzung verschiedener Massnahmen der letzten Jahre überprüft, u.a. die Umsetzung des ICT-Lehrplans, die Realisation der vorgegebenen minimalen Infrastruktur und der Organisation eines geregelten Supports und einer methodisch-didaktischen Beratung an den Schulen. Die Resultate zeigten für annähernd alle Bereiche, dass die Vorgaben noch nicht vollständig umgesetzt worden sind.

- Erst etwa ein Drittel der Lehrpersonen verfügt in demjenigen Klassenraum, in dem ihr Unterricht hauptsächlich stattfindet, über die geforderten zwei Computer mit Internetanschluss. Zwar stehen zusätzlich Geräte in den separaten Informatikräumen zur Verfügung, die integrierte Nutzung in anderen Fächern lässt sich jedoch so nicht umsetzen (örtliche Trennung, Raumbelegung, usw.).
- Etwas mehr als die Hälfte der Schwyzer Lehrpersonen kennt die Inhalte des Ergänzungslehrplans ICT und setzt sie zumindest teilweise in ihrem Unterricht um. Fast 80% halten den Einsatz von ICT im Unterricht für sinnvoll, und 60% sind der Ansicht, hierfür über genügend Kenntnisse zu verfügen.
- Annähernd zwei Drittel der Lehrpersonen haben sich im Bereich ICT in technischen oder pädagogisch-didaktischen Kursen weitergebildet.
- Bei 23% der Lehrpersonen haben Schülerinnen und Schüler mehrfach wöchentlich im Unterricht die Gelegenheit, am Computer zu arbeiten; bei 51% geschieht dies wenigstens einmal im Monat, bei 26% seltener oder nie.
- Schülerinnen und Schüler bestätigen, dass der Computereinsatz im Unterricht in den Kernfächern nach wie vor eine Seltenheit darstellt. Die überwiegende Mehrheit der Lernenden würde gerne häufiger in der Schule am Computer arbeiten.
- Die Häufigkeit der schulischen ICT-Nutzung variiert (nach Einschätzung der Lernenden) von Schule zu Schule ziemlich stark. In fünf Schulen gibt z.B. mehr als ein Drittel der Lernenden an, Computer in einer typischen Schulwoche nicht einzusetzen, in drei Schulen liegt dieser Anteil unterhalb von 10%. An einigen Schulen kommen demnach Computer recht häufig zum Einsatz, an anderen dagegen selten bis nie. Das bedeutet zugleich, dass noch kaum vergleichbare Rahmenbedingungen zum Erwerb von ICT-Kompetenzen an den verschiedenen Schulen der Sekundarstufe I bestehen und es durchaus einen Unterschied ausmacht, ob ein Jugendlicher die Schule x oder y besucht.
- Als Hauptgründe dafür, dass ICT nicht verstärkt im Unterricht eingesetzt wird, nennen Lehrpersonen vor allem die unzureichende ICT-Ausstattung im Klassenzimmer, das Fehlen brauchbarer digitaler Lerninhalte und Lernsoftware sowie auch mangelnde Zeit und Freiräume.

Im gleichzeitig durchgeführten Test mit allen Schülerinnen und Schülern der 9. Klassen im Kanton Schwyz zeigte sich, dass diese mehrheitlich selbstbewusst im Umgang mit Computern sind. Der ICT-Test zeigt, dass tatsächlich etwa die Hälfte über gute bis sehr gute Computer- und Internetkenntnisse verfügt. Zugleich haben aber 45% der Schülerinnen und Schüler nur rudimentäre Kenntnisse im Umgang mit dem Computer (ebd., S. 18).

Insgesamt macht die Studie deutlich, dass der integrierte ICT-Einsatz an den Schulen der Sekundarstufe I noch verstärkt und besser zwischen den verschiedenen Klassenstufen und Lehrpersonen abgestimmt werden muss. In der Folge wurde eine Handreichung mit möglichen Umsetzungsvorschlägen und Empfehlungen zur Koordination und Optimierung des ICT-Einsatzes ausgearbeitet, welche Schulleitungen und ICT-Verantwortliche bei dieser Aufgabe unterstützen soll (vgl. Schrackmann, Studer & Bucher, 2010).

4. Bedeutung der Medienbildung

Die Medien und Informations- und Kommunikationstechnologien (ICT) spielen nicht nur im Berufsleben eine wichtige Rolle, sie durchdringen zunehmend auch unsere persönliche Alltagswelt. Sie haben in wenigen Jahren die Art und Weise, wie wir uns orientieren und informieren, wie wir kommunizieren und kooperieren, wie wir lernen, Informationen verarbeiten und Medien nutzen, wie wir unsere Arbeit planen, organisieren und ausüben, ja sogar, wie wir unsere sozialen Beziehungen pflegen, usw. grundlegend verändert. Und die Digitalisierung unserer Informations- bzw. Wissensgesellschaft wird auch in Zukunft unaufhaltsam voranschreiten und damit die Bildungsziele der Zukunft beeinflussen.

Die steigende Bedeutung von ICT und Medien für die Gesellschaft hat in verschiedener Hinsicht Auswirkungen auf die Volksschule. Folgende drei Aspekte, die sich an den Zielsetzungen des überfachlichen Themas „ICT und Medien“ des neuen Lehrplans 21 anlehnen (vgl. Döbeli Honegger, 2011a), sollen begründen, warum die Schule von heute unbedingt eine umfassende Medienkompetenz vermitteln und ICT vermehrt in ihren Unterricht integrieren sollte.

4.1 Vorbereitung unserer Kinder und Jugendlichen auf die Zukunft

Es war schon immer die Aufgabe der Schule, Kinder und Jugendliche auf die Anforderungen des (beruflichen) Lebens vorzubereiten. Diese sind einem ständigen Wandel unterworfen. Während es vor zehn Jahren noch ausreichte, sich für das Erlernen neuer Technologien offen zu zeigen, werden heute in den meisten Berufsfeldern gewisse ICT-Kompetenzen und -Kenntnisse vorausgesetzt. Dies gilt nicht nur prioritär für Berufe im Dienstleistungssektor, sondern zunehmend auch in der Industrie, im Gewerbe wie auch in der Landwirtschaft. Selbst in Berufen und an Arbeitsplätzen mit reduzierten Qualifikationsansprüchen können Lehrbetriebe und Arbeitgeber kaum mehr auf minimale ICT-Kompetenzen der Beschäftigten verzichten. ICT sind in praktisch allen Arbeitsbereichen etabliert. Heute wird bei rund 70 Prozent der ausgeschriebenen Stellen gefordert, mit PC und Internet sicher umgehen zu können. Die kompetente Nutzung von Anwendungsprogrammen (Textverarbeitung, Tabellenkalkulation) wird heutzutage in vielen Berufen einfach vorausgesetzt, genügt aber häufig noch nicht. Je nach Branche kommen weitere spezifische Computerkenntnisse hinzu, wie z.B. das Konstruieren mit CAD oder das Gestalten von Präsentationen oder Webseiten. Die Anforderungen im Berufsleben sind breiter geworden. Und wer beruflich häufig unterwegs ist, muss fähig sein, über ein Smartphone seine Bürokorrespondenz zu führen.

Zudem stellt die in der heutigen Arbeitswelt vorausgesetzte Bereitschaft zum *lebenslangen Lernen* Anforderungen an die persönliche ICT-Kompetenz. In der Aus- und Weiterbildung nach der obligatorischen Schulzeit nimmt ICT-basiertes Lernen eine besondere Stellung ein; neben generellen Lernkompetenzen werden gute ICT-Kompetenzen benötigt, um beispielsweise erfolgreich Informationen im Internet zu finden oder um online zu lernen, zu arbeiten und zu kooperieren (vgl. Richiger-Näf, 2010).

Ebenso sind ICT-Kompetenzen für das erfolgreiche Studium an Höheren Schulen (Fachhochschule, Universität) unabdingbar. Umfassende ICT-Anwendungskompetenzen werden zwar häufig nicht direkt eingefordert, erleichtern aber das Studium erheblich und ermöglichen ein effizienteres Lernen und Arbeiten.

Obschon Kinder heute schon früh mit Computer in Kontakt kommen und solche schon während ihrer Schulzeit teilweise intensiv nutzen, sind ihre ICT-Kompetenzen eher einseitig ausgeprägt. Ihre Mediensozialisation führt zu einem – oft auch kritiklosen, konsumorientierten – Umgang mit ICT ohne Berührungängste. Dementsprechend sind viele Jugendliche zwar geschickt beim Spielen von Computergames, beim Surfen und Kommunizieren im Internet oder mit Handys, doch wäre es falsch anzunehmen, dass sie deshalb auch zwangsläufig produktive und kreative Anwendungen beherrschen, über das nötige Wissen um den sensiblen Umgang mit Daten verfügen würden oder Textverarbeitungs- und Tabellenkalkulationsprogramme korrekt bedienen könnten.

Es gehört darum mit zu den Aufgaben der obligatorischen Schule, diese Schlüsselkompetenz zu vermitteln und sicherzustellen.

4.2 Orientierung an der Lebenswelt heutiger Kinder und Jugendlicher

Die Schule soll Kinder und Jugendlichen zwar auf ihre Zukunft vorbereiten, sie muss diese aber in ihrer Lebenswelt abholen. Diese wird heute zu einem grossen Teil von ICT und Medien durchdrungen. Bereits vor Schuleintritt begegnen und nutzen Kinder zahlreiche Medien. Gemäss der KIM Studie 2010 (mpfs, 2010) haben neun von zehn Haushalten mit Kindern zwischen 6 und 13 Jahren einen Computer zu Hause. Insgesamt nutzen 57 Prozent der Kinder in diesem Alter zumindest selten das Internet. Der Computerbesitz steigt dann mit dem Alter deutlich an. Von den 12- bis 19-jährigen Schülerinnen und Schülern besitzen drei Viertel einen eigenen Computer und 98% ein eigenes Handy. 95% haben von zuhause aus Zugang zum Internet und nutzen dies rege: An Wochentagen wird durchschnittlich über 2 Stunden im Internet gesurft, an freien Tagen gar 3 Stunden. 66% der Jugendlichen nutzen ihren Computer zuhause täglich oder mehrmals pro Woche, um Arbeiten für die Schule oder die Lehrstelle zu erledigen. (Süss, 2010).

Diese Fakten zeigen, dass Kinder und Jugendliche heute Medien und ICT regelmässig und umfassend nutzen. Sie kommunizieren mit ihren Freunden per E-Mail, treffen sie in sozialen Netzwerken, informieren sich über das Weltgeschehen per Fernsehen, Zeitung, Internet, tätigen Einkäufe über das Internet und vieles mehr. Ganz selbstverständlich gehen sie dabei mit den unterschiedlichen Medien um, die alltäglicher Bestandteil ihrer Lebenswelt sind.

Das Internet bietet zwar Kindern eine Fülle von altersgerechten Websites, beinhaltet aber ebenso problematische Inhalte (Pornografie, Gewaltverherrlichung, Rassismus, Abzockerangebote, Viren, u.a.) und bietet viele Möglichkeiten, problematische Kontakte (z.B. beim Chatten) aufzubauen und auch selbst ungeeignete Informationen über sich bzw. verletzende Informationen über andere zu verbreiten, welche die Privatsphäre oder den Datenschutz verletzen. Ebenso werden beim Uploaden von Bildern, Musik oder Videos „schnell“ Urheberrechte verletzt. Knaben werden dabei mit problematischen Inhalten eher konfrontiert. Gemäss Süss (2010) hat ungefähr jeder fünfte Junge bereits einmal einen Brutalo- oder Pornofilm auf dem Handy erhalten. Mädchen werden demgegenüber öfters im Internet-Chat sexuell belästigt.

Der Zentralschweizer ICT-Lehrplan sieht u.a. auch aus diesen Gründen vor, dass sich Schülerinnen und Schüler bereits auf der Primarstufe mit ICT und deren möglichen Auswirkungen auf ihr persönliches Leben auseinandersetzen. Es ist eine zentrale Aufgabe der Schule, den vor- und ausserschulischen Mediengebrauch einzubeziehen und die Schülerinnen und Schüler zu einer vertieften Reflexion dieser Erfahrungen zu führen. Die Bildung der eigenen Persönlichkeit, der kulturellen Identität, der Erwerb personaler und sozialer Kompetenzen geschieht heute auch in Auseinandersetzung mit Medien. Das Ziel muss sein, dass Schülerinnen und Schüler an der Mediengesellschaft selbstbestimmt, kreativ und mündig, teilhaben und sich sachgerecht und sozial verantwortlich verhalten können.

4.3 Unterstützung von Lehr- und Lernprozesse mit ICT und Medien

Medien, Computer, Internet und mobile multimediale Kleingeräte wie Digitalkamera, MP3-Player und Mobiltelefon bieten vielfältige Potenziale für Lehr- und Lernprozesse. Sie bereichern die Vielfalt der Unterrichtsmethoden und können mit ihren multimedialen Angeboten die Differenzierung und Individualisierung des Unterrichts fördern. Das Lernen mit einem Computer ermöglicht es oft, auf die eigenen Voraussetzungen hin angepasste Übungen zu bearbeiten, eigene Lernwege zu finden, die Lerngeschwindigkeit selbst zu bestimmen und aufgrund von unmittelbaren Rückmeldungen eigene Fehler schnell zu erkennen. Die Anwendung offener Programme mit konstruktiven Aufgaben fördert das kreative Denken und Problemlösen wie auch das selbsttätige Lernen und ermöglicht neue Formen der inhaltlichen Auseinandersetzung. In verschiedenen didaktischen Settings (z.B. Wochenplan oder Werkstattunterricht) kann der Computer eingesetzt werden, damit Schülerinnen und Schüler selbstgesteuert lernen und arbeiten können (Schrackmann, Knüsel, Moser, Mitzlaff, & Petko, 2008, S. 18). Zum anderen ermöglicht Computer neue Formen der Visualisierung von Inhalten, sodass Schülerinnen und Schüler abstrakte Inhalte und Zusammenhänge besser verstehen können.

5. Strategische Ziele zur ICT-Infrastruktur an Schulen

Ohne technische Aspekte bzw. die Ausstattung mit Hardware überbewerten zu wollen, bildet eine bedarfsgerechte, verlässlich funktionierende und gut gewartete ICT-Infrastruktur an einer Schule nach wie vor eine Grundvoraussetzung dafür, dass Lehrpersonen Computer nutzen und in ihrem Unterricht einsetzen. Die IT-Infrastruktur (Hardware, Software, Vernetzung, Peripherie) verlangt regelmässige Investitionen zur Aktualisierung des Geräteparks und muss durch einen professionellen (technischen) Support gewartet werden, um Computer tatsächlich einsatzbereit zu halten und Frustrationserlebnisse (von Lehrpersonen) zu vermeiden.

Die folgenden Strategieziele beziehen sich auf diese infrastrukturelle Ebene und wollen damit die nötigen Voraussetzungen für einen vergleichbaren Computereinsatz an versch. Schulen der Volksschule schaffen.

5.1 ICT-Infrastruktur an allen Volksschulen im Kt. Schwyz

Eine bedarfsgerechte Ausstattung mit Hard- und Software ist eine wesentliche Grundbedingung für die Nutzung von Computern und Internet im Unterricht und damit auch für die Umsetzung des Lehrplans. Der Erziehungsrat hat darum bereits 2004 Mindeststandards für alle Schulen der Volksschule vorgegeben, so etwa, dass Lehrpersonen in ihrem Schulzimmer mind. zwei Computer zur Verfügung haben sollen, mit denen die Schülerinnen und Schüler im Unterricht arbeiten können, dass sie das Internet im Unterricht einsetzen können sollen, usw. Diese Vorgaben sind in verschiedenen Befragungen überprüft worden.

Mindeststandards wurden auch deswegen definiert, um vergleichbare Rahmenbedingungen zwischen versch. Schulen bzw. Schulorten zu schaffen. Die Volksschule hat den Auftrag, ungleiche Bildungschancen soweit wie möglich zu mildern und eine grösstmögliche Chancengleichheit zu gewähren. Dieser Grundsatz verpflichtet die Schule auch, allen Kindern und Jugendlichen den Zugang zu ICT zu ermöglichen und entsprechende Kompetenzen zu vermitteln. Das Ziel ist, dass alle Schülerinnen und Schüler, egal an welcher Schule und in welcher Gemeinde, in welchem Bezirk sie ihre oblig. Schulbildung absolvieren, in einem ähnlichen Ausmass auf die Informationsgesellschaft und die neuen beruflichen ICT-Anforderungen vorbereitet werden. Chancengleichheit muss auch in Bezug auf die Medienkompetenz garantiert werden, und es wäre fatal, wenn die Bildungschancen für Kinder und Jugendliche in unserem Kanton entscheidend von ihrem Wohnsitz abhängen würden.

Wie die Erhebungen zur ICT-Infrastruktur (Schrackmann, 2009) und die Studie über den Stand der Integration von ICT auf der Sekundarstufe I (Petko & Graber, 2010b) gezeigt haben, wurden diese Mindeststandards auf der Primarstufe zwar weitestgehend erfüllt, nicht aber auf der Sekundarstufe I. Nur gerade 34% der Lehrpersonen auf der Sekundarstufe I geben an, dass – wie vom Kanton vorgegeben – mindestens zwei Computer mit Internetanschluss in jedem Klassenzimmer vorhanden seien (ebd. S. 10). Fast jede 5. Lehrperson gab auch an, dass sie in ihrem eigenen Klassenzimmer über keine Computer verfüge. Dementsprechend schätzt jede vierte Lehrperson die Verfügbarkeit von PCs für die Schülerinnen und Schüler als (eher oder sehr) schlecht ein. Es verwundert daher nicht, dass 56% der 200 Lehrpersonen eine bessere Ausstattung mit Computern, Notebooks, aber auch Beamer und elektronische Wandtafeln wünscht. Gefordert werden vor allem mehr Computer im Klassenraum (ebd., S. 21).

Insgesamt sind *erhebliche Unterschiede* bei der ICT-Infrastruktur zwischen den Schulen in den versch. Gemeinden und Bezirken feststellbar: Während beispielsweise die Primarschulen im Bezirk Gersau über durchschnittlich 2, in Einsiedeln über 2.3, im Bezirk Schwyz (durchschnittlich) über 2.9 Geräte pro Klasse verfügen, sind es in der Höfe bereits 3.5, in der March 3.9 und im Bezirk Küssnacht sogar 4.1 Geräte pro Klasse. Auf den Schulen der Sekundarstufe I sind die Unterschiede noch grösser: „An Schulen der Ausserschwyz (inkl. Einsiedeln) haben Lehrpersonen im Schnitt deutlich mehr Computer im Klassenzimmer als in solchen des inneren Kantonsteils.“ Während einige Schulen bis zu acht Computer im Schulzimmer aufweisen, verfügen andere Schulen noch kaum über ein Gerät. Aufgrund dieser Studien muss festgehalten werden, dass die Chancengleichheit im ICT-Bereich auf der Sekundarstufe I heute nicht gegeben ist und es darum ein entscheidendes strategisches Ziel sein muss, neue kantonale ICT-Mindestvorgaben zu definieren und auch durchzusetzen.

Auf der **Primarstufe** wird empfohlen, einen Computer pro vier Lernende einzusetzen. Das bedeutet, dass pro Klassenzimmer vier bis sechs Computer zur Verfügung stehen sollen. Damit wird ermöglicht, dass mit der ganzen Klasse gleichzeitig Gruppenarbeiten am Computer durchgeführt werden können oder die halbe Klasse (in Partnerarbeit) am Computer lernen und arbeiten kann. Sinnvollerweise werden dafür Notebooks eingesetzt, die mobil und platzsparend sind.



Abb. 2: Schüler lernen mit flexibel einsetzbaren Notebooks

Diese Empfehlung umfasst explizit auch die **Primar-Unterstufe** (1./2. Klasse). Im neuen Lehrplan 21 werden voraussichtlich ICT-Lernziele auf dieser Stufe verbindlich. Insbesondere bieten aber Computer auf dieser Stufe eine hervorragende Möglichkeit, Schülerinnen und Schüler beim Aufbau von Basiskompetenzen (Lesen, Schreiben, Rechnen) zu unterstützen und im Unterricht vermehrt zu differenzieren und individualisieren. Dank Computern können Übungen einfach auf die individuellen Voraussetzungen des Kindes abgestimmt werden. In den meisten Lernprogrammen lassen sich der Schwierigkeitsgrad, die Hilfefunktion und die Art der Rückmeldungen so einstellen, dass eine Übung für ein Kind eine optimale Herausforderung (und keine Unter- oder Überforderung) darstellt. Zudem hat jedes Kind die Möglichkeit, sein eigenes Lerntempo individuell zu bestimmen. Dies unterstützt Kinder beim Aufbau von Fertigkeiten, die sie auf der Unterstufe so intensiv einüben und festigen müssen, dass diese später automatisiert ablaufen (z.B. Grundoperationen in der Mathematik, Buchstaben kennenlernen, lesen, orthografisch richtig schreiben.) Gerade für diese Art des Lernens gibt es eine Vielzahl sehr guter Lernprogramme, welche den Schülerinnen und Schülern eine unmittelbare Rückmeldung geben, sodass sie Fehler ohne Verzögerung verbessern können (und von Fehlern lernen können). Auch bei Stütz- und Fördermassnahmen ist der Computereinsatz sinnvoll. Einzelne Schülerinnen und Schülern können gezielt Übungen zu Bereichen durchführen, in denen noch Defizite bestehen. Diese Übungen können selbstständig ohne Lehrperson durchgeführt werden und werden dennoch unmittelbar kontrolliert und ggf. verbessert.

Im Gegensatz dazu ist im **Kindergarten** diese Computerdichte nicht nötig. Allerdings wird empfohlen, in Kindergärten eine „Computerecke“ (z.B. mit einem Computer und berührungssensitiven Flachbildschirm oder Tablet-PC) einzurichten, die das reichhaltige Spiel- und Lernangebot erweitert, gleichzeitig aber keine Sonderstellung einnimmt. Es gibt eine Vielzahl von didaktisch hervorragenden Computerspielen für Kinder in diesem Alter, die den Kindern viel Kreativität, Konzentration, Selbsttätigkeit und gemeinsames „überlegtes“ Vorgehen abverlangen. Computer eignen sich auch hervorragend, um Kinder in diesem Alter kognitiv zu fördern, etwa mit ansprechenden Problemstellungen und spielerischen Aufgaben, die logisches Denken, genaues Zuhören, Kombinieren und Umsetzen einfordern (vgl. Neuss 2006). Die Erfahrung zeigt, dass solche Spiele zumeist zu zweit gespielt werden und dabei ein intensiver Austausch über das weitere Vorgehen entsteht. Zugleich wird die Kindergarten-Lehrperson sicherstellen, dass der Computer (für einzelne Kinder) keine dominante Rolle im Unterricht einnehmen wird und die Kinder in der ganzen Breite ihrer Kompetenzen (sozial, kognitiv, emotional, motorisch usw.) gefördert werden.

Auf der **Sekundarstufe I** soll ebenfalls mindestens ein Computer pro vier Schülerinnen und Schüler in jedem Klassenzimmer zur Verfügung stehen. Auch hier sollen sinnvollerweise flexibel einsetzbare Notebooks eingesetzt werden.

Mittelfristig soll eine 1:1 Ausstattung angestrebt werden. Das bedeutet, dass jeder Schüler und jede Schülerin im Unterricht mit einem mobilen Computer lernen und arbeiten kann. Damit ist garantiert, dass die Schülerinnen und Schüler die entsprechenden Werkzeuge schnell zur Hand haben, wenn sie sie brauchen. Bereits heute arbeiten einzelne (Pionier-) Schulen mit einer 1:1-Computerausstattung, in der jede Schülerin und jeder Schüler über ein (häufig persönliches) Gerät verfügt. Man kann davon ausgehen, dass das sog. „1:1 Computing“ auch an Schulen im Kanton Schwyz schon in naher Zukunft realisiert wird. In ersten Pionierklassen (der „Projektschule“ Goldau) sind bereits heute alle Schülerinnen und Schüler mit Smartphones ausgestattet und evaluieren die Möglichkeiten und allfällige Probleme des 1:1 Computing (vgl. <http://www.projektschule-goldau.ch>).

Unabhängig davon, welche ICT-Infrastruktur die Schule aufbauen wird: sicher ist, dass Schülerinnen und Schüler künftig vermehrt über persönliche mobile Geräte verfügen und diese auch mit in den Unterricht mitbringen werden und somit grundsätzlich an jedem Ort und zu jeder Zeit ihre persönlichen Lern- und Arbeitsumgebung nutzen können (sofern dies nicht von der Schule verboten wird).

Erste Erfahrungen mit einer umfassenden Computerausstattung aller Schülerinnen und Schüler zeigen, dass sich dadurch die didaktischen Möglichkeiten im Unterricht massiv erweitern und auch qualitativ verändern: wenn jede Schülerin und jeder Schüler über ein eigenes Notebook verfügt, wird sich der Schulalltag, das Lehren und Lernen, die Kommunikation und Kooperation verändern. Demgegenüber können bei der heute üblichen Ausstattung von 3-4 Computern pro Schulzimmer immer nur einige wenige Schülerinnen und Schüler am Computer arbeiten und lernen, der Einsatz muss stets von der Lehrperson geregelt und organisiert werden und die Schülerinnen und Schüler nutzen dabei nicht aus eigener Initiative ihr persönliches Gerät, sondern „erledigen“ sporadisch Lernaufgaben am Computer.

Wollen Lehrpersonen heute eine 1:1-Ausstattung nutzen, müssen sie in aller Regel (auf der Sekundarstufe I) das *Computerzimmer* aufsuchen. Hierbei stellt sich die Frage, ob Schulen der Sekundarstufe I weiterhin in die kostenintensive Infrastruktur ihrer Computerräume mit fest installierten PC-Arbeitsplätzen investieren oder alternativ dazu ein 1:1-Konzept anstreben sollen, bei dem sie (persönliche) Netbooks ihrer Schülerinnen und Schüler zu einem Teil mitfinanzieren oder ihnen mobile Geräte in der Schule zur Verfügung stellen, sodass diese bei einer darauf abgestimmten Infrastruktur in allen Schulzimmern genutzt werden können. Eigentliche Computerräume würden damit überflüssig und könnten somit zu „normalen“ Schulzimmern umfunktioniert werden. IT-Experten (wie z.B. Hartmann, 2008) sind überzeugt, dass „Computer mobil werden und der Computer zum Nutzer kommt, nicht mehr umgekehrt.“ Er stellte die These auf, dass Notebooks in Schulen in fünf bis zehn Jahren alltäglich sind. Er sieht das Notebook der Zukunft als eine Mischung aus heutigem iPhone und Notebook, leicht und leistungsfähig, ein steter Begleiter von Schülerinnen und Schülern ab der Sekundarstufe. Er empfiehlt darum den Schulen, „nicht mehr in die aufwändige Infrastruktur von Computerräumen zu installieren. Gefragt ist in Zukunft eine gute Vernetzung in den Schulzimmern und [...] Stromanschlüsse für die Schüler-Notebooks“ (ebenda, S. 37). Auch Heinen, Stratmann & Kerres (2011) sind der Überzeugung, dass sich mobile persönliche Geräte durchsetzen werden: „Wie auch immer der Weg sein wird, auf Dauer wird die 1:1-Ausstattung mit mobilen Endgeräten Realität sein. Die Frage ist, wie Schulen diese Realität und den Weg dorthin gestalten.“

Die mobile Nutzung bedingt, dass die Schulzimmer mit drahtlosen Netzwerken (WLAN) ausgestattet sind, dank denen Computer mit Zusatzgeräten (Drucker) und mit einem Access Point für den Internetzugang verbunden werden können, ohne dass Kabel verlegt oder nachträglich teure Bohrungen in Gebäuden durchgeführt werden müssen. Der Betrieb von Funknetzen führt immer wieder zu Diskussionen über allfällige gesundheitsschädigende Wirkungen. Obschon es bis heute keinen Nachweis gibt, dass unterhalb der derzeit gültigen Grenzwerte eine gesundheitliche Beeinträchtigung durch die elektromagnetische Strahlung von Funknetzen erfolgt, sind dennoch im Sinne einer persönlichen Vorsorge die Empfehlungen des Bundesamts für Gesundheit (2007) zu berücksichtigen und beispielsweise das WLAN nur einzuschalten, wenn es gebraucht wird.

Bei 1:1-Ausstattungskonzepten gibt es verschiedenste Modelle. Die meisten Schulen mit 1:1-Ausstattungen haben bisher meist elternfinanzierte, aber von der Schule organisierte Computer angeschafft, die den Schülerinnen und Schüler persönlich gehörten. Dieses Verfahren hat sich zwar bewährt, ist aber auch mit einem hohen administrativen Aufwand verbunden. Denkbar ist auch, dass die Schule selbst nur die techn. Voraussetzungen schafft (Internetzugang) und Mindeststandards einfordert, die Gerätewahl und den Kauf aber gänzlich den Eltern überlässt. Umgekehrt könnte die Schule ihren Schülerinnen und Schüler auch nur leihweise ein Gerät (mit entsprechenden Verantwortlichkeiten und einem Versicherungsschutz) ausleihen. Für welches Modell sich eine Schule auch entscheidet, sie wird in jedem Fall für einen gewissen technischen Support der Geräte aufkommen müssen.

Eine andere Frage ist, wer ein solches 1:1-Konzept entwickelt, umsetzt und evaluiert. Obschon die Bezirke als Schulträger für die Finanzierung der Geräte (zusammen mit Eltern) zuständig sind, wäre es sicherlich sinnvoll, dass der Kanton bei der Umsetzung dieses strategischen Ziels eine entsprechende Beratung und Unterstützung aufbauen und anbieten würde. Es könnte die Aufgabe einer kantonalen ICT-Fachstelle sein, ein entsprechendes Konzept zu entwickeln und zusammen mit den Bezirken umzusetzen. Dazu gehört die Suche nach geeigneten „schülergerechten“ Geräten, Verhandlungen mit Anbietern von Hard- und Software zu führen, konzeptionelle Fragen und mögliche Vorgehensweisen zu klären und die Finanzierung der Geräte so umzusetzen, dass keine Ungerechtigkeiten hinsichtlich der finanziellen Belastung der Eltern in den verschiedenen Bezirken resultieren. Sicherlich wäre in diesem Zusammenhang auch die Frage zu klären, ob und inwieweit die Eltern für die teilweise Finanzierung persönlicher Netbooks ihrer Kinder aufzukommen haben und wie bei allfälligen Härtefällen vorgegangen werden kann (da die Volksschule grundsätzlich kostenlos zu sein hat). Zum andern sind Szenarien auszuarbeiten, ob bzw. wie persönliche Computer, welche Schülerinnen und Schüler künftig von Zuhause mitbringen werden, die ICT-Infrastruktur der Schule (für schulische Zwecke) nutzen können, ohne dass dadurch ein Sicherheitsrisiko entsteht.

Weitere Entscheidungen bei der Anschaffung von ICT-Geräten (z.B. digitale Foto- und Videokameras, Drucker) oder bei der Ausstattung von Schulzimmern (z.B. Beamer, interaktive Wandtafeln) bleiben weiterhin den Schulträgern überlassen, die hierfür auch die finanziellen Möglichkeiten und die adäquate Einbettung in ihr Gesamtkonzept zu berücksichtigen haben.

Strategische Ziele

An allen Schulen der obligatorischen Volksschule im Kt. Schwyz ist eine bedarfsgerechte ICT-Infrastruktur verfügbar, die es den Lehrpersonen ermöglicht, ICT im Unterricht vielfältig zu nutzen, den ICT-Lehrplan umzusetzen und den Schülerinnen und Schülern eine umfassende Medienkompetenz zu vermitteln.

Um eine gewisse Chancengleichheit zu schaffen, gibt der Kanton folgende Mindeststandards für die ICT-Infrastruktur vor:

Ziel 1.1: Kindergarten: *Im Kindergarten wird empfohlen, eine Computerecke (im Sinne eines Lern- und Spielangebots) einzurichten.*

Ziel 1.2: Primarstufe: *1.-6. Klasse: Pro vier Schülerinnen und Schüler steht (mindestens) ein Computer zur Verfügung. Das bedeutet, dass die Schülerinnen und Schüler im Unterricht mindestens 4-6 Computer (je nach Klassengrösse) nutzen können.*

Ziel 1.3: Sekundarstufe I: *7.-9. Klasse: Pro vier Schülerinnen und Schüler steht (mindestens) ein Computer in jedem Klassenzimmer zur Verfügung. Mittelfristig ist die Ausstattung aller Schülerinnen und Schüler der Sekundarstufe I mit Notebooks oder Tablet als Ziel anzuvizieren. Somit werden Computerräume mit der Zeit überflüssig und können zu „normalen“ Schulzimmern umfunktioniert werden.*

Obschon die Bezirke und Gemeinden weiterhin für die Anschaffung von Hardware an ihren Schulen zuständig sind, unterstützt der Kanton Schulträger, die ein 1:1 Ausstattungskonzept auf der Sekundarstufe I realisieren möchten, bei der Konzeptentwicklung und -umsetzung. Zugleich fördert er den Austausch, die Koordination und Kooperation der Schulen (der Sekundarstufe I) beim Verfolgen dieser Zielsetzung.

5.2 ICT-Ausstattung der Arbeitsplätze von Lehrpersonen

Die oben definierten Mindeststandards beziehen sich lediglich auf Computer, welche den Schülerinnen und Schülern zur Verfügung stehen sollen. Ebenso bedeutsam ist, wie die Arbeitsplätze der Lehrpersonen mit ICT ausgestattet sind.

Lehrpersonen arbeiten vielfach an zwei Arbeitsorten, nämlich in ihren Klassenzimmern und zumeist auch zuhause in ihren privaten Büros (zur Vor- und Nachbereitung des Unterrichts). Die ICT-Ausstattung von Lehrpersonen muss darum diesen täglichen Standortwechsel der Berufsausübung berücksichtigen und Lösungen anbieten, welche der besonderen Berufstätigkeit von Lehrpersonen nahekommt und Arbeitsprozesse nicht unnötig erschwert. Insofern ist die ICT-Ausstattung mit jener von Aussendienst-Mitarbeitern vergleichbar.

Studien zeigen, dass heute die allermeisten Lehrpersonen Computer und Internet zur Unterrichtsvorbereitung, Kommunikation und Kooperation wie auch zur Bearbeitung administrativer und organisatorischer Aufgaben nutzen. Gemäss Barras & Petko (2007) besitzen schweizweit nur noch 1.5% aller Lehrpersonen keinen Computer; demgegenüber aber über 55% ein persönliches Notebook, das viele von ihnen auch in der Schule verwenden. Zusätzlich sind Lehrpersonen heute auch vom Lehrplan her verpflichtet, ICT im „Kerngeschäft Unterricht“ einzusetzen.

Obschon Computer für die Berufsausübung der Lehrpersonen heute unbedingt erforderlich sind, werden ihnen diese Geräte von ihren Arbeitgebern, den Schulträgern, aber nur beschränkt zur Verfügung gestellt. Immer noch können nur wenige Lehrpersonen ein persönliches Gerät (bzw. im Idealfall ein persönliches Notebook) nutzen, das ihnen der Schulträger zur Ausübung ihrer Berufstätigkeit (teil-)finanziert. In der Erhebung von 2009 (vgl. Schrackmann) standen den 1095 Primarlehrpersonen insgesamt 298 Computer zur Verfügung (d.h. „3.7“ Lehrpersonen teilen sich einen Computer); auf der Sekundarstufe I standen den 508 Lehrpersonen insgesamt 376 Computer zur Verfügung (1.4 Lehrpersonen/Computer) (vgl. Lehrpersonenstatistik 2009/2010, Bildungsdepartement des Kt. SZ, 2010). Gemäss einer Befragung bei den Schulgemeinden im Kt. Schwyz im Jahr 2007 (vgl. Horat) stellen die wenigsten Schulträger den Lehrpersonen persönliche Computer zur Verfügung. Meistens stehen Computer mehreren Lehrpersonen zur kollektiven Nutzung, häufig zugleich auch den Schülerinnen und Schülern zur Verfügung. Die allermeisten Schulträger finanzieren ihren Lehrpersonen weder ein persönliches Gerät, noch subventionieren sie die Anschaffung eines persönlichen Geräts durch die Lehrperson.

Diese Arbeitsplatzsituation ist für viele Lehrpersonen weder befriedigend noch zeitgemäss, weshalb sie auch häufig privat ein persönliches Gerät anschaffen und selber finanzieren. Nur mit einem persönlichen Gerät, auf dem die gewünschten Programme laufen, individuelle Einstellungen konfigurierbar sind, persönliche E-Mails abgerufen werden können, usw. lässt sich auch effizient arbeiten, sowohl am schulischen wie auch heimischen Arbeitsplatz. Demgegenüber werden Computer, die mehreren Personen kollektiv zur Verfügung stehen, häufig nicht sorgfältig gewartet (weil sich niemand für solche Geräte verantwortlich fühlt) oder sie funktionieren nicht wie gewohnt, sodass diese nur sporadisch oder im Notfall genutzt werden, etwa, um kurz etwas im Internet nachzuschauen oder ein Dokument auszudrucken.

Erst eigene Geräte ermöglichen eine intensive und effiziente Nutzung, wodurch auch die ICT-Kenntnisse und -Kompetenzen erhöht werden und die nötige Sicherheit erlangt wird, was die Grundlage für den sinnvollen Einsatz von ICT im Unterricht bildet.

Schulen werden daher aufgefordert, die Ausstattung der Lehrpersonen mit persönlichen Notebooks zu fördern. Jede Lehrperson soll mit einem Gerät ausgestattet werden, mit dem sie an ihrem schulischen und heimischen Arbeitsplatz ihren Unterricht vorbereiten und das sie im Unterricht einsetzen kann.

Dabei sind zwei verschiedene Konzepte denkbar. Der berufsspezifischen Arbeitsplatzsituation von Lehrpersonen kommt das Konzept mit persönlichen Notebooks am besten entgegen. Dieses sieht vor, dass der Schulträger den Lehrpersonen ein persönliches Notebook (je nach Pensum zu einem mehr oder weniger hohen Anteil) finanziert, das sie für die berufliche Arbeit, aber auch privat nutzen können. Die private Nutzung gelten die Lehrpersonen mit einem Eigenbeitrag bei der Finanzierung des Geräts ab. Die Schule stellt den Support und die Lizenzierung der berufsrelevanten Programme sicher.

Alternativ dazu können Schulträger ihren Lehrpersonen auch „schulische“ Geräte zur Berufsausübung zur Verfügung stellen, die aber weiterhin der Schule gehören und keine weitergehende private Nutzung (und folgerichtig auch nicht die Installation privater Programme) ermöglichen. Der Support dürfte in diesem Falle weniger aufwendig sein.

Andere Konzepte der ICT-Ausstattung der Lehrpersonen (anstelle persönlicher Notebooks) sind möglich, z.B. eine persönliche Arbeitsplattform auf einem Server (mit entsprechenden Programmen, Datenablage, persönlichen Einstellungen, Mail, usw.) auf die mit versch. Geräten (der Schule bzw. von Zuhause) via Internet zugegriffen werden kann. Allerdings ist bei diesen Konzepten sicherzustellen, dass die Schule (als Arbeitgeber) jeder Lehrperson ein geeignetes Gerät zur Verfügung stellt bzw. deren Anschaffung und Wartung unterstützt, sodass Lehrpersonen grundsätzlich ihren Beruf ausüben können, ohne zusätzlich private Investitionen in eine eigene ICT-Infrastruktur tätigen zu müssen.

Strategische Ziele

Ziel: 1.4: *Die Schulträger als Arbeitgeber unterstützen ihre Lehrpersonen in ihrer Berufsausübung mit einer zeitgemässen und bedarfsgerechten ICT-Ausstattung an ihrem (schulischen und privaten) Arbeitsplatz.*

Den Schulträgern ist freigestellt, ob sie den Lehrpersonen „schulische“ oder persönliche Geräte zur Verfügung stellen. Der Kanton empfiehlt aber, die Anschaffung persönlicher Notebooks für die Lehrpersonen finanziell (in Abhängigkeit des Pensums) zu unterstützen. Da persönliche Notebooks auch privat genutzt werden können, übernehmen die Lehrpersonen einen Teil der Anschaffungskosten.

In jedem Fall ist die ICT-Infrastruktur an der Schule so zu konzipieren, dass Lehrpersonen mit ihren (schulischen oder persönlichen) Notebooks die schulischen IT-Ressourcen (Datenserver, Internet, Drucker, Beamer) problemlos nutzen können. Für persönliche Notebooks der Lehrpersonen stellt die Schule idealerweise am schulischen Arbeitsplatz sog. Dockingstationen zur Verfügung. Ebenso wird ihnen die für die Berufsausübung nötige Software kostenlos (z.B. Virens Scanner, Office-Programme) zur Verfügung gestellt.

Schulen erstellen dazu ein Konzept zur ICT-Ausstattung der Lehrpersonen und regeln darin die Rahmenbedingungen im Detail.

Die Schule sichert den technischen Support aller Geräte, auch der persönlichen Notebooks von Lehrpersonen, welche dem ICT-Konzept der Schule entsprechen.

6. Strategische Ziele zur ICT- und Medienbildung

6.1 Integration von ICT und Medienbildung auf der Primarstufe

Auf der Primarstufe wurde der Einsatz von ICT in allen Schweizer Kantonen von Anfang an unter dem integrativen Ansatz verfolgt mit dem Ziel, Computer und Internet im Unterricht zur Unterstützung von Lehr- und Lernprozessen zu nutzen. Statt „learn to use ICT“ lautete der Leitsatz auf der Primarstufe „Use ICT to teach and learn“ (SFIB, 2004). Damit wandte man sich bewusst gegen das kursorische und softwarebezogene „Lernen auf Vorrat“ und gewichtete den Computer als vielfältiges Werkzeug im Dienste von Lern-, Arbeits- und Kommunikationsprozessen im Unterricht. Das bedeutete zugleich, dass die Computer in den Klassenzimmern positioniert wurden. Der unmittelbare Zugang zu ICT-Geräten erlaubt es, die Geräte spontan nach Bedarf und in offenen Lehr- und Lernformen im Unterricht einzusetzen.

Inhaltlich orientieren sich die verschiedenen kantonalen und überkantonalen ICT-Lehrpläne an einer umfassenden Medienbildung: die Primarschülerinnen und -schüler sollen sich in einer von ICT durchdrungenen Welt zurechtfinden und Computer als vielfältiges Lern- und Arbeitsinstrument erfahren. Zugleich wird betont, dass der Computer auf dieser Stufe nicht nur Werkzeug ist, sondern auch zum Unterrichtsgegenstand wird, mit dem sich die Schülerinnen und Schüler im medienpädagogischen Sinne auseinandersetzen. Das heisst, dass im Unterricht auch Möglichkeiten und Grenzen sowie Chancen und Risiken der Nutzung von ICT thematisiert werden. Eine weitere Öffnung des Themenbereichs schlägt Merz-Abt (2005) mit dem Konzept der „erweiterten“ Medienbildung“ vor, welche die Auseinandersetzung mit digitalen und analogen Medien umfasst. Damit wird deutlich, dass die Medienkompetenz immer mehr in einem umfassenderen Sinne verstanden wird und die ICT-Integration nicht auf die Routinebildung technischer Fertigkeiten reduziert werden darf.

Dieses Verständnis wird auch im zurzeit neu entwickelten Deutschschweizer Lehrplan 21 fortgeführt. „ICT und Medien“ werden hier als sog. „überfachliches Thema“ und „überfachliche Kompetenzen“ als Teil einer umfassenden Medienbildung verstanden, und nicht nur als Arbeitsmittel oder zur Unterstützung des Lernens. Der Entwurf des neuen Lehrplans „ICT und Medien“ basiert auf den drei Bereichen:

- Sich orientieren (Medien kennen, benennen und einordnen)
- Rezipieren (Medien auswählen, bedienen und verstehen)
- Partizipieren (sich in die Gesellschaft einbringen).

Als „überfachliches Thema“ werden ICT und Medien den verschiedenen Fächern zugeordnet und beanspruchen kein eigenes Zeitgefäss. Dies mag im Grundsatz richtig sein, bedingt aber, dass ICT nicht nur in verschiedenen Fächern zum Einsatz kommen, sondern auch, dass ICT und Medien explizit in verschiedenen Fächern thematisiert werden. Hierzu braucht es klar definierte und verbindliche Lernziele und Vorgaben zum Lehrmitteleinsatz.

Strategische Ziele

Ziel: 2.1: *Alle Schülerinnen und Schüler des Kt. Schwyz erfahren bereits auf der Primarstufe Computer im Unterricht als Hilfsmittel und vielfältiges Werkzeug im Dienste von Lern-, Arbeits- und Kommunikationsprozessen. Sie setzen Computer und Internet in verschiedenen Fächern ein und befassen sich mit ICT und Medien im Sinne einer umfassenden Medienbildung (gemäss den Vorgaben des ICT-Lehrplans).*

Die Lehrpersonen orientieren sich bei der Vermittlung der Medienkompetenz an den vorgegebenen Lernzielen des ICT-Lehrplans und nutzen bzw. thematisieren ICT und Medien in verschiedenen Fächern. Dabei stützen sie sich auf die obligatorischen bzw. empfohlenen Lehrmittel.

6.2 Tastaturschreiben auf der Primarstufe

Heute lernen Schülerinnen und Schüler im Kanton Schwyz ab der 1. Klasse die Steinschrift, ab der 2. Klasse die Schweizer Schulschrift (sog. Schnürli-Schrift) und erst auf der Sekundarstufe I (in der 7. Klasse im Rahmen des Fachs „Informatik“) das Tastaturschreiben.

Der Erziehungsrat des Kantons Schwyz hat 2003 Weisungen zum Fach Tastaturschreiben auf der Sekundarstufe I herausgegeben. In der Volksschule soll das Tastaturschreiben so erarbeitet werden, dass alltägliche Anforderungen der Arbeit am Bildschirm flüssig, geläufig und fehlerfrei erledigt werden können. Diese Regelung gilt seit dem Schuljahr 2003/04. Das Lernziel ist, dass die Schülerinnen und Schüler am Ende der ersten Klasse der Sekundar- und Realschule einen einfachen Text im 10-Fingersystem fehlerfrei schreiben können. Innerhalb von 10 Minuten sollen sie einen unbekanntem zusammenhängenden Text mit mindestens 500 Anschlägen (50 Anschläge pro Minute) eingeben und ausdrucken können und dabei maximal drei Fehler machen. Im Laufe der weiteren Schuljahre auf der Sekundarstufe I soll auf eine korrekte Anwendung des Tastaturschreibens im übrigen Unterricht geachtet und eine allmähliche Temposteigerung und zusätzliche Sicherheit erreicht werden. Für den Eintritt in eine kaufmännische Lehre sollten die Schülerinnen und Schüler dann fähig sein, einen zusammenhängenden unbekanntem Text mit mindestens 1'000 Anschlägen innerhalb 10 Minuten und mit maximal 6 Fehlern einzugeben.

In der Praxis hat sich aber seit Jahren gezeigt, dass die gegenwärtig vorgeschriebene Lektion in der ersten Klasse der Sekundarstufe I nicht genügt, damit alle Schülerinnen und Schüler die erwartete Fertigkeit im Tastaturschreiben erreichen *und gleichzeitig* die ICT-Anwendungskompetenzen (z.B. Basiswissen zur Textverarbeitung, Tabellenkalkulation, u.a.) gemäss Lehrplan vermittelt werden können. Der Erziehungsrat hat daher schon 2005 nach Möglichkeit gesucht, dem Tastaturschreiben mehr Zeitgefässe zur Verfügung zu stellen. Mittelfristig wurde damals vorgesehen, das Tastaturschreiben auf die Primarstufe zu verschieben, da damit verschiedene Vorteile verbunden wären: Je früher Schülerinnen und Schüler das richtige Schreiben auf dem Computer lernen, desto weniger Haltungskorrekturen werden später notwendig und desto grösser wird der Nutzen beim Einsatz der Computer in den nachfolgenden Klassen. Zugleich würde die Informatiklektion in der 1. Klasse der Sekundarstufe I nicht mehr zu einem grossen Anteil durch das Tastaturschreiben besetzt. Mit Schreiben von Texten am Computer könnte früher und effizienter begonnen werden. Heute bleibt die Texteingabe aufgrund des fehlenden Zehnfingersystems häufig langwierig und zeitintensiv. Obschon viele Primarschulkinder zuhause am Computer Texte eingeben (z.B. beim Chatten), eignen sich nur wenige dabei systematisch das Zehnfingersystem an. Es scheint, dass diese Kompetenz nicht automatisch mit der häufigen Nutzung von Computern erworben wird.

Sicher ist, dass die effiziente Texteingabe in unserer Informationsgesellschaft weiter an Bedeutung gewonnen hat. Geläufiges Tastaturschreiben ist nicht nur für die kaufmännische Lehre unentbehrlich, sondern wird auch in allen übrigen weiterführenden Schulen vorausgesetzt und stellt auch in vielen Berufen eine wichtige Kompetenz des Arbeitens am Computer dar. Obschon heute die allermeisten Menschen Texte am Computer schreiben und die Handschrift nur noch für Notizen oder persönliche Briefe dient, kommt dem Tastaturschreiben in der Schule gegenüber der Handschrift nach wie vor eine untergeordnete Rolle zu: Schülerinnen und Schüler lernen das Tastaturschreiben im Alter von 13 Jahren relativ spät, obwohl sie häufig schon einige Jahre zuvor damit beginnen, Texte über eine Tastatur einzugeben. Zum anderen haben sie in der Schule noch kaum je Gelegenheit, ihre Texte am Computer zu verfassen, obschon dies im späteren Berufsleben die Regel sein wird. Zudem hat sich gezeigt, dass am Computer auch qualitativ bessere Texte entstehen, weil hierbei Texte entwickelt werden, d.h. Textbausteine während dem Schreiben umstrukturiert, überarbeitet, neuformuliert usw. werden können und versch. Werkzeuge des Textverarbeitungsprogramms die Textproduktion vereinfachen und unterstützen (z.B. Rechtschreib-Überprüfung, Thesaurus, automatische Gliederungsfunktionen, usw.).

Das richtige Erlernen des Zehnfinger-Tastaturschreibens soll aus diesen Gründen künftig bereits in der zweiten Hälfte der Primarschulzeit, konkret **ab der 4. Klasse** beginnen. Hier bestehen am ehesten noch Zeitressourcen (demgegenüber beginnt in der 3. Klasse der Englisch-, in der 5. Klasse der Französischunterricht). Zugleich starten in diesem Alter viele Kinder ihre Schreiberfahrungen am häuslichen Computer und hätten so die Chance, ihre Lernprozesse im Tastaturschreiben gleich zuhause anzuwenden. Mit zunehmendem Einbezug von Computern könnten vermehrt auch im Unterricht Texte am Computer geschrieben werden. Hinzu kommt, dass mit dem früheren Erlernen des Zehnfinger-Tastaturschreibens auch verhindert werden könnte, dass Schülerinnen und Schüler ineffiziente Gewohnheiten des Tippens automatisieren, die später nur noch schwer zu korrigieren sind.

Die Einführung des Tastaturschreibens in der 4. Klasse entspricht nicht nur dem Wunsch einer grossen Mehrheit der Eltern (vgl. S. 8), sondern auch dem Lehrplan 21, in dem das Tastaturschreiben (voraussichtlich) mit folgendem didaktischen Hinweis aufgenommen wird: „Im 2. und 3. Zyklus bietet sich die individuelle Schulung mittels geeigneter Tastaturschreib-Lernprogramme im Rahmen von offenen Unterrichtsformen und Wahlfachangeboten an.“

Das Tastaturschreiben soll darum nicht als eigenes Fach konzipiert, sondern im Sinne eines individuellen Lehrgangs im Rahmen von offenen Unterrichtsformen geübt werden, also insbesondere im Deutschunterricht, allenfalls auch in anderen Fächern, die in offenen Unterrichtsformen (Werkstatt, Tages-/Wochenplan, usw.) unterrichtet werden. Schülerinnen und Schüler erhalten somit regelmässig (ca. 10-15 Min./Woche) Gelegenheit, das Tastaturschreiben mittels geeigneter Tastaturschreib-Lernprogramme im Unterricht zu üben (vgl. Abb. 3). Weitere Übungen im ähnlichen Zeitrahmen können zuhause absolviert werden. Die Schülerinnen und Schüler können dementsprechend in ihrem eigenen Lerntempo individuell das Tastaturschreiben aneignen.



Abb. 3: Eine Schülerin lernt das Tastaturschreiben im Unterricht (im Rahmen des Schulversuchs in Einsiedeln)

Mit dieser individuellen Schulungsform sind erhebliche Unterschiede zu erwarten. Um dennoch vergleichbare Lernkontrollen am Ende des Schuljahres durchführen zu können, werden minimale Lernziele für das Ende der 4., 5. und 6. Klasse gesetzt, an denen die Schülerinnen und Schüler auch beurteilt und benotet werden. Das Tastaturschreiben soll in der 4. Klasse ab dem 2. Semester, in der 5. und 6. Klasse benotet werden. Im 1. Semester der 4. Klasse erfolgt noch keine Note (analog zum ersten notenfremen Semester im Fach Französisch in der 5. Klasse), da die Lernprozesse noch zu wenig fortgeschritten sind und individuelle Lernwege und -tempi bewusst berücksichtigt werden sollen.

Die Note im Tastaturschreiben wird zusammen mit der Note für die Handschrift im Zeugnis unter „Schrift / Tastaturschreiben“ ab dem 2. Semester der 4. Klasse aufgeführt.

Bei der Einführung des Tastaturschreibens auf der Primarstufe sind aber die Erkenntnisse aus dem dreijährigen Schulversuch unbedingt zu berücksichtigen (vgl. Petko & Graber, 2010a). Dieser hat u.a. gezeigt, dass zwei Computer nicht ausreichen, um das Tastaturschreiben im Unterricht zu erlernen. Zusätzlich blockiert das Tastaturschreiben bei nur zwei Geräten andere Formen des ICT-Einsatzes im Unterricht (ebd., S. 65). Zum anderen ist ein Zeitgefäss fürs Erlernen des Tastaturschreibens zu definieren, ohne dass dazu ein neues Fach einzuführen ist. Tastaturschreiben ist in erster Linie „Schreiben“, das heisst auch, dass das Schreiben (ob manuell oder später mit der Tastatur) künftig insbesondere im Rahmen des Deutschunterrichts vermittelt werden soll.

Wichtig ist auch, dass ein Tastaturlernprogramm obligatorisch für alle Schulen eingeführt wird, sodass keine Bruchstellen beim Übergang von der 4. zur 5. Klasse entstehen. Das Programm soll im Idealfall lizenzfrei und webbasiert (und somit betriebssystem-unabhängig) sein, sodass es auch zuhause genutzt werden kann. Es soll das systematische Trainieren, das spielerische Üben sowie das Erstellen eines individuellen Lernprofils mittels eines Testmodus ermöglichen.

Strategische Ziele

Ziel: 2.2: *Schülerinnen und Schüler sollen im Kanton Schwyz ab der 4. Primarklasse das Tastaturschreiben mit zehn Fingern im Rahmen des Unterrichts systematisch lernen. Zusätzlich sollen sie die Möglichkeit haben, das Tastaturschreiben auch zuhause am Computer mit einem geeigneten Tastaturschreib-Lernprogramm zu üben, das ihnen von der Schule zur Verfügung gestellt wird.*

Den Schülerinnen und Schüler soll ab der 4. Klasse vermehrt auch die Möglichkeit gegeben werden, Texte (z.B. im Deutschunterricht) am Computer zu schreiben und zu korrigieren, um das Zehnfinger-Tastaturschreiben anwenden zu können.

Damit das Tastaturschreiben im Unterricht geübt werden kann (und die Computer nicht ausschliesslich fürs Erlernen des Zehnfinger-Systems genutzt werden müssen), ist es erforderlich, dass mindestens ein Computer pro vier Lernenden im Klassenzimmer zur Verfügung steht (vgl. Ziel 1.2). In diesem Alter sind keine speziellen Kinder-Tastaturen mehr nötig, da die Finger nun gross genug sind.

Am Ende der 6. Klasse sollen die Schülerinnen und Schüler fähig sein, einen unbekanntem zusammenhängenden Text mit mindestens 500 Anschlägen (50 Anschläge pro Minute) in 10 Minuten am Computer einzugeben, ohne dabei mehr als drei Fehler zu machen. Dazu können die Lehrpersonen am Ende der 6. Klasse einen standardisierten Test durchführen, der den Schülerinnen und Schüler bescheinigt, ob sie dieses Ziel erreicht haben (oder nicht).

In der 1. Klasse der Sekundarstufe I wird das Tastaturschreiben nur noch als „Option“ angeboten, a) für Schülerinnen und Schüler, welche ihr Niveau weiter erhöhen wollen, um die Anforderungen für eine kaufmännische Lehre zu erfüllen (d.h. mind. 1000 Anschläge innerhalb 10 Minuten und maximal 6 Fehler), und b) für Schülerinnen und Schüler, welche auf der Primarstufe noch nicht nachweisen konnten, dass sie die Grundansprüche fürs Tastaturschreiben erreicht haben, und diese Fähigkeit weiter üben möchten. Das Erlernen des Zehnfinger-Tastaturschreibens erfolgt aber explizit nicht (mehr) im Rahmen des Fachs „Informatik“, sondern in einem zusätzlichen Zeitgefäss ausserhalb der regulären Stundentafel.

6.3 Neuorientierung des Fachs „Informatik“ auf der Sekundarstufe I

Heute wird unter dem Fach „Informatik“ sehr Unterschiedliches verstanden und vermittelt. Dementsprechend ist das Fach mit verschiedensten Inhalten gefüllt: vom manuellen Tastaturschreiben über die Anwendungsschulung von Office-Programmen und Internetnutzung bis zur Lösung von anspruchsvollen informationstechnischen Aufgaben oder der Auseinandersetzung mit medienpädagogischen Fragen. Informatik im eigentlichen Sinne (nämlich als Wissenschaft von der systematischen und automatischen Verarbeitung von Informationen mit Hilfe von Rechenanlagen) und die damit verbundene Vermittlung von konzeptionellem Wissen zur Informationsverarbeitung wird aber heute kaum vermittelt, obschon der Bedarf an Informatikerinnen und Informatikern in der Wirtschaft vorhanden wäre.

Die für das Fach „Informatik“ zur Verfügung stehenden Lektionen sind bescheiden. Gemäss der Lektientafel für die Volksschulen (2008) sind für die 1. Sekundar- bzw. Realklasse *eine* Lektion sowie für die 2. Realklasse (nicht aber für die 2. Sekundarklasse) *eine* Lektion für Tastaturschreiben und Informatik vorgesehen. In der 3. Real- und Sekundarklasse werden zwei Lektionen als Wahlfach angeboten. Ein grosser Teil der Sekundarschülerinnen und -schüler durchläuft demnach die gesamte obligatorische Volksschulzeit mit einer einzigen Jahreslektion „Informatik“. Dies reicht jedoch kaum aus, um sowohl das Tastaturschreiben als auch die ICT-Anwendungskompetenzen gemäss Lehrplan zu vermitteln.

Dies hat zur Folge, dass die Schülerinnen und Schüler bislang nirgends systematisch in die Grundlagen der Computernutzung eingeführt werden. Dies wäre aber dringend nötig, um eine umfassende Medienkompetenz aufzubauen und um ICT in den anderen Fächern sinnvoll einsetzen und auf fachspezifische Inhalte anwenden zu können, ohne dabei ständig Grundlagenkenntnisse vermitteln zu müssen.

Das bisherige Fach „Informatik“ muss darum neu ausgerichtet werden: „Feinmotorische Übungen“ (zum Erlernen des Tastaturschreibens) dürfen ebenso wenig das Fach „Informatik“ ausmachen wie eine rein technische Fokussierung auf ICT-Geräte. Künftig soll eine **umfassende Medienbildung** mit der Vermittlung von Orientierungs- und (produktunabhängigem) Konzeptwissen im Zentrum stehen. Das Fach soll neu eine dreifache Zielsetzung haben (in Anlehnung an Döbeli Honegger, 2011a):

- a) Die Schülerinnen und Schüler sollen ICT nutzen und gezielt anwenden können. Hierzu gehört auch die Erweiterung und Vertiefung ihrer ICT-Anwendungskompetenzen, die sie in der Primarstufe (integrativ) aufgebaut haben. Im Fach „Medienbildung“ lernen sie systematisch, Texte zu bearbeiten und zu gestalten, Präsentationen aufzubauen und vorzuführen, Berechnungen anzustellen und gezielt im Internet zu recherchieren und die gefundenen Inhalte kritisch zu beurteilen (Informationskompetenz). Sie lernen, ihre Daten zu verwalten und vor Verlust und Missbrauch zu schützen. Diese Schulung bietet die Grundlage für die Anwendung in allen anderen Fächern.
- b) Die Schülerinnen und Schüler sollen sich im Sinne der Medienbildung mit Medien und ICT auseinandersetzen. Dies umfasst zum einen eine kritische Reflexion ihrer eigenen Nutzung und deren Wirkungen, zum andern aber auch die Thematisierung der Funktion und Bedeutung der Medien für unsere Gesellschaft, Kultur, Wirtschaft und Politik (z.B. Manipulation, technische Abhängigkeit, Medien als vierte Gewalt). Sie können Risiken bei der Nutzung von Medien erkennen (Datenschutz, Gefährdung der Privatsphäre, Cyber-Bullying, Schuldenfallen, Sucht usw.) und entsprechend vorsichtig handeln. Gleichzeitig sollen sie befähigt werden, die ICT zur Kommunikation und Kooperation zu nutzen und ihre eigene Gedanken, Meinungen, Erfahrungen in eigenen Beiträge unter Einbezug der geltenden Gesetze, Regeln und Wertesysteme auch einer Öffentlichkeit verfügbar zu machen.
- c) Die Schülerinnen und Schüler sollen einen Einblick in den Fachbereich der Informatik erhalten. Sie sollen Grundprinzipien und Konzepte der (automatischen) Informationsverarbeitung verstehen und dieses Wissen in ihrer derzeitigen und zukünftigen Lebenswelt nutzen können, sodass sie auch die raschen Veränderungen des Produktwissens im Bereich Informatik besser bewältigen können. Ähnlich wie der Chemieunterricht einen Einblick in den stofflichen Aufbau unserer Welt bietet, sollen Schülerinnen und Schüler einen Einblick in den Aufbau der informationellen Welt (in Form von Datenstrukturen und Programmabläufen) erhalten und sich z.B. mit Fragen auseinandersetzen: Warum liefern Suchmaschinen in weniger als einer Sekunde erste Resultate? Wie speichert ein Computer Bilder und Töne? Nach welchen Prinzipien funktioniert ein Billettautomat? usw.

Da der Begriff „Informatik“ als Schulfach diesem breiteren Verständnis nicht mehr gerecht wird, soll das Fach neu in „**Medienbildung**“ umbenannt werden. Diese neue Orientierung macht auch deutlich, dass für die Medienbildung auch künftig eigene Zeitgefässe bzw. Lektionen notwendig sind. Es genügt nicht, die Vermittlung von Medienkompetenz als sog. „überfachliches Thema“ nur in anderen Fächern zu überlassen, wie dies im Lehrplan 21 vorgesehen ist, auch wenn natürlich weiterhin ICT und Medien als Lehr- und Lernmitteln in allen Fächern eine Rolle spielen. Nach über zehn Jahren zeigt die Erfahrung deutlich, dass die Medienbildung je nach Schule sehr unterschiedlich umgesetzt wird und hauptsächlich von den Kompetenzen und der Bedeutungszumessung der jeweiligen Lehrpersonen abhängig ist. Ohne eigenes Zeitgefäss als eigenständiges Fach droht die Medienbildung mangels Verbindlichkeit unterzugehen.

Das bedeutet zugleich, dass das neue Fach „Medienbildung“ nicht weiterhin als „Pensenfüller“ an eine Lehrperson abdelegiert werden soll, die den Schülerinnen und Schülern nur das Tastaturschreiben zu vermitteln hat. Das Fach „Medienbildung“ soll künftig von Lehrpersonen unterrichtet werden, die in ihrer Ausbildung (an der PHZ) die Lehrbefähigung im Fach „ICT“ erworben haben und/oder von Lehrpersonen, die sich entsprechende Kompetenzen individuell oder in der Weiterbildung aufgebaut haben. Für Lehrpersonen (Sekundarstufe I), die das Fach „Informatik“ bzw. künftig „Medienbildung“ unterrichten, werden seit einigen Jahren in Koordination mit den anderen Zentralschweizer Kantonen spezielle Weiterbildungskurse im ICT-Bereich angeboten.

Strategische Ziele

Ziel: 2.3: Die Volksschule im Kanton Schwyz trägt der hohen Bedeutung einer umfassenden Medienkompetenz Rechnung und vermittelt – neben der integrierten Anwendung von ICT im Unterricht – Medienbildung als eigenes Fach auf der Sekundarstufe I. Das Fach „Informatik“ soll aufgrund der neuen Ausrichtung in „Medienbildung“ umbenannt werden.

Für das neue Fach „Medienbildung“ soll die neue Lektionentafel der Sekundarstufe I je eine Lektion in der 7., 8. und allenfalls 9. Klasse vorsehen sowie zusätzlich zwei Lektionen als Wahlfach in der 9. Klasse.

Im neuen Fach „Medienbildung“ werden in Anlehnung an den neuen Lehrplan 21 zum einen die Grundlagen der Computernutzung systematisch vermittelt (Schulung in Programmen der Textverarbeitung und -gestaltung, Tabellenkalkulation, Präsentation und das Recherchieren im Internet). Zum zweiten werden medienspezifische Fragestellungen und Probleme thematisiert (Mobilkommunikation, Datenschutz, Sicherheit im Internet, ethische Fragen rund um Missbrauchsmöglichkeiten des Internets, Urheberrecht, social web, usw.). Drittens sollen informationstechnische Grundlagen und Konzepte vermittelt werden, die einen Einblick in die Welt der Informatik ermöglichen.

Das Tastaturschreiben wird explizit nicht im Rahmen dieses Fachs vermittelt.

Die ICT-Fachstelle des Kt. Schwyz arbeitet dazu in Kooperation mit ICT-Verantwortlichen der Schulen Koordinations- und Umsetzungshilfen aus (Stoffverteilungsplan, Lehrmittelempfehlungen, Unterrichtsmaterialien, usw.).

6.4 Integrierter Einsatz von ICT auf der Sekundarstufe I

Neben der systematischen Medienbildung im Rahmen eines eigenen Fachs ist es weiterhin wünschenswert, ICT und Medien im Sinne eines überfachlichen Themas und einer überfachlichen Kompetenz in den verschiedensten Fächern auf der Sekundarstufe I zu nutzen und die Kompetenzen im Umgang mit ICT/Medien zu fördern. Dies wird begünstigt, wenn künftig die nötigen ICT-Grundlagenkompetenzen in einem eigenen Zeitgefäss und Fach gezielt und systematisch aufgebaut werden können.

Bislang zeigen die aktuellen empirischen Befunde, dass Computer nach wie vor selten im Unterricht auf der Sekundarstufe I – ausserhalb des Informatikunterrichts – genutzt werden. In der jüngsten gesamtschweizerischen Untersuchung zur ICT-Nutzung an Schulen von 2007 (vgl. Barras & Petko) gaben nur 17% der Lehrpersonen der Sekundarstufe I (gegenüber 26% auf der Primarstufe) an, dass sie ihre Schülerinnen und Schüler mehrmals wöchentlich im Unterricht mit ICT arbeiten lassen. Und nur knapp 8% der Lehrpersonen ermöglichen ihren Schülerinnen und Schülern, dass sie im Unterricht mehrmals wöchentlich das Internet nutzen können. Im Kanton Schwyz zeigte die kantonale Studie über den Stand der Integration von ICT an den öffentlichen Schulen der Sekundarstufe I (vgl. Petko & Graber, 2010b) ein ähnliches Bild: Nur bei 23% der Lehrpersonen haben die Schülerinnen und Schüler der 9. Klasse mehrfach wöchentlich im Unterricht Gelegenheit, am Computer zu arbeiten. 51% der Schülerinnen und Schüler arbeiten wenigstens einmal im Monat, 26% seltener oder nie mit Computern im Unterricht. Nur 9% der befragten Schülerinnen und Schüler geben an, Computer im Unterricht mehr als eine Stunde pro Woche zu nutzen, 28% meinen dagegen, dass sie Computer in einer typischen Schulwoche gar nicht einsetzen würden. Damit bestätigen die Schülerinnen und Schüler ihrerseits, dass der Computereinsatz im Unterricht in den Kernfächern nach wie vor eher selten vorkommt, obschon die überwiegende Mehrheit der Jugendlichen gerne häufiger in der Schule am Computer arbeiten würde. Insofern verwundert es auch nicht, dass immer noch 45% der Schülerinnen und Schüler nur über rudimentäre Kenntnisse im Umgang mit Computern verfügen.

Diese Zahlen zeigen, dass die Umsetzung des ICT-Lehrplans und der vermehrte Einsatz von ICT im Unterricht nicht problemlos erfolgen. Die Gründe für die ungenügende Einbettung von ICT im Unterricht sind vielfältig. Neben der teilweise immer noch unzureichenden ICT-Ausstattung in den Schulzimmern und den mangelnden digitalen Lerninhalten und Lernprogrammen tragen auf der Sekundarstufe I aber auch Eigenheiten dieser Stufe wesentlich dazu bei, dass Computer und Internet im Unterricht eine marginale Rolle spielen:

- Das Fachlehrpersonensystem führt dazu, dass es bei mangelnder Koordination zu einer Verantwortungsabschiebung hinsichtlich der Umsetzung der Lernziele des ICT-Lehrplans kommen kann. Es bleibt häufig unklar, welche Lehrpersonen in welchem Fach welche Lernziele des ICT-Lehrplans umsetzen. Hinzu kommt, dass Lehrpersonen nur zum Teil bereit sind, die Lektionen in ihren Fächern zur Umsetzung des ICT-Lehrplans einzusetzen, da dies aus ihrer Sicht mit einer „Zeitverknappung“ zur Umsetzung ihres Fachlehrplans einhergeht.
- Es werden noch allzu häufig die ICT-Lernziele dem „Informatikunterricht“ abdelegiert, obschon der Lehrplan neben dem Fach „Informatik“ klar auf der Anwendung und Thematisierung von ICT in allen Fächern aufbaut.
- Die Konzentration des Geräteparks in einem Raum (Informatikzimmer) und die teilweise fehlenden Geräte in den Schulzimmern führen dazu, dass ICT nur sporadisch im Unterricht integriert werden. Viele Lehrpersonen haben „Hemmungen“, den Informatikraum zu nutzen, sei dies auf Grund der organisatorischen Hürden, der fast permanenten Belegung durch das Fach Informatik, der mangelnden technischen Kompetenz bei Problemen, aus zeitlichen Gründen und der (vermeintlich) ungenügenden Effizienz.

Die ICT-Fachberater haben zusammen mit dem Regionalsekretariat BKZ 2010 einen Wegweiser mit Empfehlungen für Schulleitungen und ICT-Verantwortliche herausgegeben, wie der integrierte ICT - Einsatz auf der Sekundarstufe I besser koordiniert und optimiert werden kann (vgl. Schrackmann, Studer & Bucher, 2010). Dazu werden „best practice“ Beispiele dokumentiert und konkrete Instrumente beschrieben. Der Wegweiser beinhaltet Hilfestellungen in fünf Bereichen:

1. Koordination der ICT-Integration in den verschiedenen Fächern der Sekundarstufe I
2. Anforderungskriterien im ICT-Bereich für Lehrpersonen der Sekundarstufe I
3. Instrumente zur Erfassung der ICT-Kompetenzen von Lehrpersonen
4. Begleitende Massnahmen auf Schulebene - Steuerung der internen Weiterbildung im ICT-Bereich
5. Beurteilung der Massnahmen zur Umsetzung des ICT-Lehrplans

Dabei wurde auch deutlich, dass den Schulleitungen beim ICT-Einsatz im Unterricht eine zentrale Bedeutung zukommt, sei es, dass sie die ICT-Integration selbst steuern (z.B. mit Massnahmen der internen Weiterbildung) oder aktiv unterstützen (z.B. durch Entlastung der ICT-Verantwortlichen, durch Finanzierung der ICT-Vorhaben sowie durch ideelle oder technische Unterstützung).

Strategische Ziele

Ziel: 2.4: *Die Nutzung von ICT im Unterricht wird von den Schulen der Sekundarstufe I als Aufgabe einer umfassenden Schul- und Organisationsentwicklung verstanden. Dazu gehört zum einen eine gemeinsame Vision zum Einsatz von ICT, hinter der alle Lehrpersonen einer Schule stehen können. Zum anderen braucht es eine regelmässig angepasste Umsetzungsstrategie sowie Regelungen zur alltäglichen Nutzung.*

Jede Schule der Sekundarstufe I hat eine ICT-verantwortliche Lehrperson, welche die Umsetzung des ICT-Lehrplans koordiniert, sodass ersichtlich wird, welche ICT-Lernziele in welchem Schuljahr und in welchem Fach umgesetzt bzw. welche ICT-Kompetenzen in welchem Fach angewandt werden. Ebenso werden die Schnittstellen zwischen dem Fach „Medienbildung“ und der Anwendung von ICT-Kompetenzen in den anderen Fächern definiert.

7. Kantonale Unterstützung

7.1 Schaffung einer ICT-Fachstelle

Der Kanton bzw. das Amt für Volksschulen und Sport führt seit 2003 eine ICT-Fachberatung (im Rahmen eines 25%-Pensums), welche u.a. folgende Aufgaben wahrnimmt:

Steuerung und Kooperation mit Behörden und Arbeitsgruppen

- Steuerung (ICT-Strategie, Weisungen und Empfehlungen) und Entwicklung von kantonalen Konzepten im ICT-Bereich (z.B. Weiterbildungskonzept, Empfehlungen zum Support, usw.)
- Informationen z.H. Bildungsdepartement, Erziehungsrat, Schulpräsidentinnen und -präsidenten, Schulbehörden, usw. in ICT-Schulfragen
- Kooperation mit den ICT-Fachstellen anderer Kantone/Regionen und der Schweizerische Fachstelle für Informationstechnologien im Bildungswesen (SFIB)

Umfragen und wissenschaftliche Erhebungen

- Durchführung von Umfragen (z.B. zur ICT-Infrastruktur) bei allen Schulen des Kt. Schwyz
- Durchführung bzw. Begleitung von wissenschaftlichen Schulversuchen (z.B. Tastaturschreiben)

Information und Beratung

- Beratung der Schulträger bei der Ausarbeitung lokaler ICT-Konzepte und rund um die Integration von ICT an Schulen (Hard-, Software, Vernetzung, Support, Beschaffung, Organisation, Budgetierung, usw.)
- Informationen zur ICT-Integration im Unterricht in Rundschreiben, Rundmails, Informationsveranstaltungen und über die Webseite <http://www.sz.ch/ict>.

Kantonale Dienstleistungen

- Kantonale Projektleitung „PPP-SiN Schulen im Netz“ der Swisscom. Kontaktstelle der Swisscom und der Schulträger und Koordination mit technischer Stelle (z.B. KSSI).
- Begleitung des Bildungsservers ZEBIS
- Pflege und Weiterentwicklung von Unterrichtsmaterialien im ICT-Bereich auf der lehrplanbasierten Navigation des Zentralschweizerischen Bildungsservers ZEBIS.
- Angebot für Schulen zur Ausleihe von vier Lernsoftwarekoffer (http://www.sz.ch/xml_16/internet/de/application/d2549/d23501/d26095/f26096.cfm)
- Herausgabe von Lernsoftware-Empfehlungen und Anpassung der kantonalen Lehrmittellisten aufgrund der Evaluation neuer Lernsoftware
- Evaluation und Einführung von kantonal lizenzierten Programmen (z.B. Noten- und Zeugnisprogramme „Lehreroffice“).

Weiterbildung

- Organisation der Einführung von ICT-Lehrplänen (Einführungsveranstaltungen).
- Entwicklung des Kursangebots im ICT-Bereich und Kooperation mit WB/ZA (Weiterbildung/Zusatzausbildungen) der PHZ Schwyz. Koordination von regionalen ICT-Kursen.
- Aufbau und Pflege eines Netzwerks von ICT-Kaderlehrpersonen und Medienspezialisten, die für die Leitung von ICT-Kursen und schulinterner Weiterbildungen wie auch für die Begleitung und Initiierung von ICT-Projekten an Schulen vermittelt werden könnten.

Die Erfüllung all dieser Aufgaben ist im Rahmen eines 25%-Pensums nur in Ansätzen zu leisten. Mit dieser verhältnismässig gering dotierten Fachberatung vermag der Kt. Schwyz gerade die Grundberatungsaufgaben zu erfüllen. Auch ein interkantonaler Vergleich der Stellenprozente, die vom Kanton für die Unterstützung von Volksschulen und Lehrpersonen zur Integration von ICT finanziert werden, macht deutlich, dass Schwyz die ICT-Integration klar unter dem schweizerischen Durchschnitt fördert. Die knapp 0.2 kantonalen Stellenprozente pro 1'000 Einwohner entsprechen einem Achtel des schweizerischen Durchschnitts von 1.63 Stellenprozenten/1'000 Einwohner. Der Kanton Schwyz rangierte in dama-

ligen Vergleich von 2007 auf dem Schlussplatz (vgl. Petko, 2007). Viele andere Kantone unterhalten relativ umfassende ICT-Fachstellen mit teilweise mehreren Hundert Stellenprozenten, so beispielsweise der Kanton Fribourg mit der Fachstelle FriTic (www.fritic.ch), die mit ca. 700 Stellenprozent (was 2.71 Stellenprozenten/1'000 Einwohner entspricht) die Integration von ICT in den Unterricht der Freiburger Schulen umfassend unterstützt und begleitet. Der Kanton Thurgau betreibt die Fachstelle „Kick – Zentrum für Medien“ (www.kick-tg.ch) mit ca. 300 Stellenprozenten, was 1.27 Stellenprozent pro 1'000 Einwohner entspricht. Der Kanton Zug stellt ebenfalls für die Fachkommission ICT (Oskin) ein 100% Pensum zur Verfügung.

Zugleich zeigt sich immer deutlicher, dass eine „ein-Mann-Lösung“ mit verschiedenen Nachteilen verbunden ist, z.B. keine Stellvertretung in Ferienzeiten, Knowhow-Verlust bei einer allfälligen Kündigung, usw. Viele Aufgaben erfordern auch verschiedene ICT-Kompetenzen, die kaum von einer Person allein erfüllt werden können. Idealerweise würde die Fachberatung mehrere Mitarbeitende mit spezialisierten Kompetenzen umfassen, sodass sowohl professionelle technische wie auch pädagogisch-didaktische Kompetenzen zur Verfügung stehen. Ebenso wäre es vorteilhaft, wenn Personen mit unterschiedlicher Stufenerfahrungen (Primar- und Sekundarstufe I) vertreten wären.

Grundsätzlich soll die Fachberatung zu einer Fachstelle ausgebaut werden, sodass eine umfassende Beratung gewährleistet ist und künftig vermehrt auch innovative Projekte lanciert werden könnten.

Falls die in diesem Strategiekonzept beschriebenen Ziele in den nächsten Jahren umgesetzt werden sollen (z.B. Einführung Tastaturschreiben auf der Primarstufe; 1:1 Computerausstattung und eine neue Ausrichtung des Fachs „Medienbildung“ auf der Sekundarstufe I), dann ist ein Ausbau der ICT-Fachberatung zu einer ICT-Fachstelle unumgänglich.

Strategisches Ziel

Ziel: 3.1: *Der Kanton Schwyz baut die ICT-Fachberatung zu einer ICT-Fachstelle aus und stützt diese auf mindestens zwei Fachpersonen, welche unterschiedliche Kompetenzprofile im ICT-Bereich (und im Idealfall unterschiedliche Stufenerfahrungen) aufweisen.*

Die neue ICT-Fachstelle führt nicht nur die bisherigen Aufgaben weiter, sondern unterstützt die Schulträger auch bei der Realisierung der strategischen Ziele im ICT-Bereich.

7.2 Zentralschweizerischer Bildungsserver (ZEBIS)

Der Zentralschweizer Bildungsserver Zebis konnte anfangs 2011 sein 10-jähriges Jubiläum feiern. Zebis.ch hat sich in der ganzen Zentral- und Deutschschweiz als Plattform für Unterrichtsmaterialien, als Stellenportal für Lehrpersonen (mit über 600 veröffentlichte Stelleninserate pro Jahr) und als Informationskanal für Bildungsinteressierte etabliert und zu einer gefragten Website mit über 2'000 Seitenbesuchen pro Tag entwickelt. Zebis spielt heute für die Lehrpersonen der Volksschulen eine bedeutende Rolle: Lehrpersonen suchen und finden in der Lehrplannavigation Unterrichtsmaterial, Schulleiterinnen und Schulleiter schreiben Stellen aus und besetzen diese erfolgreich. Neben diesen zwei Hauptpfeilern publiziert zebis.ch zudem tagesaktuell News aus der Bildungslandschaft, pflegt eine ausführliche Linksammlung zu Zentralschweizer Schulen und sammelt in der Agenda Veranstaltungen mit Bildungsbezug. Um bei Lehrpersonen diese Akzeptanz und Relevanz zu erreichen, wurde Zebis stets weiterentwickelt: 2010 erfolgte ein markanter Umbau, als das Design komplett neu konzipiert und der Bereich der Unterrichtsmaterialien mit Web 2.0-Funktionen erweitert wurde. Neu bietet Zebis in Zusammenarbeit mit den Zentralschweizer Medienzentren die Rubrik „Aus den Medienzentren“ an. Hier veröffentlichen die Medienzentren künftig ihre aktuellen Neuanschaffungen. Ziel ist es, dass Lehrpersonen mit einem Klick „up to date“ sind, was den Lehrmittelmarkt betrifft.

Damit kommt Zebis dem Bedürfnis von Lehrpersonen nach, die zumeist spezifisch auf Lehrmittel und Lehrplan abgestimmte digitale Lerninhalte suchen. Zebis ortet digitalen Content, der sich im Internet in grosser Menge und frei verfügbar findet, wählt diesen hinsichtlich qualitativer Kriterien aus, strukturiert ihn und macht diesen für Lehrpersonen auffindbar und nutzbar.

Inwieweit sich Zebis im Rahmen des Lehrplans 21 zu einem Deutschschweizer Content-Server weiterentwickeln wird, ist zurzeit noch nicht absehbar.

Strategisches Ziel

Ziel: 3.2: *Der Kanton Schwyz führt sein Engagement für den Zentralschweizer Bildungsserver ZEBIS fort und unterstützt seine Weiterentwicklung, allenfalls auch zu einem Deutschschweizer Bildungsserver, der sich am Lehrplan 21 orientiert.*

7.3 Software

Die Rahmempfehlungen zum Einsatz des Computers in der obligatorischen Volksschule im Kanton Schwyz vom 25. Mai 2000 schreiben die Zuständigkeit der Hard- und Softwarebeschaffung klar den Schulträgern zu. Den Gemeinden und Bezirken ist es freigestellt, welche Softwareprogramme sie mit welchen Lizenzen für die Schulen (Lehrpersonen, Schülerinnen und Schüler und Verwaltung) anschaffen bzw. mieten.

Der Kanton gab diesbezüglich bislang keine Vorgaben heraus. Explizit wurde z.B. auch keinerlei Regelung oder Empfehlung kommuniziert, ob Open-Source Software (wie z.B. Open Office bzw. LibreOffice) den kostenpflichtigen Alternativen (Microsoft Office) zu bevorzugen sei. Die Wahl von Software, deren Finanzierung, Lizenzierungsart, Anschaffung liegt im Zuständigkeitsbereich der Schulträger und dieser muss eine Entscheidung treffen, welche die versch. Anforderungen (der Verwaltung, der Schule, der Arbeitsplätze der Lehrpersonen zuhause) und die versch. Lizenzierungsmodelle, den Support, die Weiterbildung usw. einbezieht. Das kann nur vor Ort umfassend analysiert werden und es kann durchaus sein, dass verschiedene Schulträger bei dieser Gesamtabwägung zu unterschiedlichen Schlussfolgerungen kommen.

Bezüglich Lernsoftware können sich die Schulträger an den Empfehlungen der versch. Fachberatergruppen der Zentralschweiz orientieren, welche geeignete Lernsoftware für die versch. Fächer auf dem Zentralschweizerischen Bildungsserver (ZEBIS) (unter Unterricht > Hilfsmittel > Software²) aufführen. Zum anderen führt das Bildungsdepartement des Kt. Schwyz im jährlich aktualisierten Lehrmittelverzeichnis³ auf, welche Software-Programme empfohlen werden bzw. obligatorisch sind.

Zusätzlich bietet das Amt für Volksschulen und Sport allen Schulen kostenlos sog. Lernsoftwarekoffer⁴ zur Ausleihe an, welche eine umfassende Sammlung geeigneter Programme vom Kindergarten bis zur Sekundarstufe I beinhaltet. Damit können ICT-Verantwortliche vor der Anschaffung evaluieren, ob ein Lernprogramm ihre Erwartungen abdeckt oder nicht. Dieses Angebot wird jährlich von mehreren Schulen wie auch im Rahmen der Weiterbildung von Lehrpersonen genutzt.

Kantonale Lizenzen sind aus diesen Gründen bislang unüblich und selten. Eine Ausnahme bildet die Kantonslizenz des Programms „LehrerOffice“ der Firma Rothsoft, das die Administration, Notenverwaltung, Verhaltensbeurteilungen und den Zeugnisausdruck gemäss den gesetzlichen Vorgaben im Kt. Schwyz ermöglicht und vereinheitlicht und seit dem Schuljahr 2006/2007 allen Lehrpersonen der Volksschule zur Verfügung gestellt wird. Dieses Programm wird (wahrscheinlich) in absehbarer Zeit durch die neue kantonale Schuldatenverwaltung abgelöst werden, welche von allen Akteuren im Volksschulbereich des Kt. Schwyz als gemeinsame Daten- und Arbeitsplattform webbasiert genutzt werden kann.

² <http://www.zebis.ch/Unterricht/Hilfsmittel/software.php?medientyp=0&materialtyp=4096&stufe=0&start=0&s=zeit%20DESC&siegel=2>

³ http://www.sz.ch/documents/LMVERZ_11.pdf

⁴ http://www.sz.ch/xml_16/internet/de/application/d2549/d23501/d26095/f26096.cfm

Eine weitergehende kantonale „Einmischung“ bei der Anschaffung bzw. Lizenzierung von Software ist nicht vorgesehen, da die Schulträger für die Finanzierung ihrer verwendeten Mittel zuständig sind. Einheitliche kantonale Lösungen würden zudem die höchst unterschiedlichen Software-Situationen der Schulträger nicht berücksichtigen und somit die lokalen ICT-Konzepte der Gemeinden und Bezirke, die auf ihre je spezifische Ausgangslage abgestimmt wurden, unnötig durcheinanderbringen. Zudem wären die Einsparungen aufgrund kantonalen Lizenzen relativ gering, wenn man den Mehraufwand für die Koordination, Distribution und Support beim Kanton mitberücksichtigt. Schon heute können Schulen von reduzierten Ansätzen (für Edu-Lizenzen) profitieren, wenn sie ihre Software über educashop.ch beziehen. Mit Educashop ist auch sichergestellt, dass mit Software-Anbietern gesamtschweizerisch gute Konditionen für Schulen verhandelt und den Schulen in den versch. Kantonen die gleich attraktiven Softwarelizenzen angeboten werden.

Strategisches Ziel

Ziel: 3.3: *Im Kanton Schwyz sind die Schulträger für die Anschaffung von Software, den technischen Unterhalt sowie die fachliche Betreuung zuständig.*

Der Kanton kann in begründeten (Ausnahme-)Fällen die Koordination, allenfalls auch die Zuständigkeit und Finanzierung für die Lizenzierung eines Programms bzw. eines webbasierten Service übernehmen, wenn ein schulträgerübergreifendes bzw. kantonales Interesse besteht.

Der Kanton berät (weiterhin) die Schulen bzgl. der Anschaffung von Standard- und Lernsoftware (z.B. bzgl. Lizenzierungsart) und ist an einer gesetzeskonformen Lizenzierung aller verwendeten Softwareprogramme an den Schulen der Schwyzer Volksschule interessiert.

7.4 Weiterbildung der Lehrpersonen

In den Rahmenempfehlungen des Erziehungsrates vom 25. Mai 2000 ist geregelt, dass das Bildungsdepartement für die Weiterbildung der Lehrpersonen im ICT-Bereich zuständig ist. Die ständige Weiterbildung der Lehrpersonen galt schon damals als die wichtigste Voraussetzung für den Einsatz von Computern in der Volksschule. Entscheidend ist, dass die Lehrpersonen nicht nur über fachlich-technisches Know-how, sondern auch über pädagogisch-didaktische Kompetenzen im Umgang mit ICT verfügen. Dementsprechend ist und bleibt es das Ziel der Weiterbildung, alle Lehrpersonen der Volksschule zu befähigen, Computer und Internet im Unterricht sinnvoll einzusetzen. Der Fokus des Weiterbildungsangebots lag darum in den letzten Jahren klar beim Aufbau methodisch-didaktischen Kompetenzen und weniger in der Vermittlung computertechnischer Kenntnisse.

Obschon das Weiterbildungsangebot im ICT-Bereich in den letzten Jahren (mit den didaktischen Kursen „Computer im Unterricht“ auf versch. Stufen) auf eine Breitenwirkung ausgelegt war, konnte sie doch nicht alle Lehrpersonen erreichen. Aufgrund unterschiedlicher Interessen und der unterschiedlichen Nutzungsintensität bewegen sich die ICT-Kompetenzen von Lehrpersonen heute auf sehr unterschiedlichem Niveau. Trotz dem relativ breiten Kursangebot dürften die Unterschiede der ICT-Kompetenzen unter Lehrpersonen nicht kleiner geworden sein. Nach wie vor unterrichten in manchen Schulen regelrechte „Computerfreaks“ neben absoluten „Computerlaien und Computerverächtern und -verächterinnen.“

Künftig sollten ICT-Kurse darum vermehrt die individuellen Voraussetzungen der Lehrpersonen berücksichtigen. Es braucht vermehrt niederschwellige Kursangebote, die genau auf die Bedürfnisse von Lehrpersonen abstimmt sind. Die Erfahrung zeigt, dass es auch weiterhin ein Kursangebot braucht, das Lehrpersonen auf relativ bescheidenen Grundlagen abholt und ihnen praxisnah didaktische Möglichkeiten der ICT-Nutzung für ihren Unterricht anhand vieler konkreter Anwendungsbeispiele aufzeigt.

Eine Möglichkeit bietet das neu in der Schweiz lancierte EPICT-Programm (European Pedagogical ICT Licence), ein berufsbegleitendes Weiterbildungsprogramm für Lehrpersonen, das die didaktische Seite des Computereinsatzes in den Mittelpunkt rückt. EPICT wurde in Dänemark entwickelt, inzwischen ha-

ben sich mehr als 100'000 Lehrkräfte weltweit mit Hilfe der EPICT-Methode weitergebildet. Bei EPICT arbeiten Lehrpersonen derselben Schule in kleinen Teams (mind. zu zweit) selbständig im Sinne des blended-learning-Ansatzes acht Module (vier obligatorische, vier ausgewählte) durch und werden dabei von Mentoren einer regionalen Pädagogischen Hochschule begleitet und betreut (vgl. www.epict.at).

Zum anderen sollte die Weiterbildung von Lehrpersonen im ICT-Bereich künftig intensiver auf die gesamte Schulstrategie und die Personalentwicklung einer Schule abgestimmt werden. Bislang absolvierten Lehrpersonen allein aufgrund persönlicher Interessen ICT-Kurse, ohne dass dabei der Bedarf der Schule oder die persönlichen „Defizite“ berücksichtigt worden wären. Die ICT-Strategie einer Schule hat zu definieren, welche Ziele sich eine Schule im ICT-Bereich setzt, welche Standards sie erreichen will (z.B. bzgl. Kommunikation und webbasierter Kooperation) und welche Programme (obligatorisch) zum Einsatz kommen sollen? Daraus lassen sich die nötigen ICT-Kompetenzen ableiten, die im Rahmen von schulinternen Weiterbildungsveranstaltungen allen Lehrpersonen vermittelt werden müssen. Hierzu bietet die WBZA der PHZ Schwyz auch eine Bandbreite versch. Holkurse an, bei denen die Schule selbst die Inhalte und Schwerpunkte bestimmen kann (z.B. Computereinsatz im Unterricht, Arbeit mit der Lernplattform Educanet2, Schul- oder Klassenhomepage, Gefahren im Internet, Umgang mit Handys in der Schule, usw.). Künftig wäre es wünschenswert, wenn Schulleitungen in Absprache mit den Lehrpersonen-Teams vermehrt Schwerpunkte setzen und die Weiterbildung der Lehrpersonen im ICT-Bereich steuern würden.

Schliesslich sollte der Kanton Schwyz die Kader-Weiterbildung von Lehrpersonen mit ausgeprägtem ICT-Profil fördern. Von den letzten beiden Kaderprogrammen (Kaderbildung von 16 Primarlehrpersonen am damaligen Pestalozzianum Zürich, 2002; und Kaderbildung von 8 Sekundarlehrpersonen im Rahmen der vom Bund subventionierten Weiterbildung „KAMEZ“ (Ausbildung von Kaderleuten im Bereich Medienpädagogik und neue Medien) in Kooperation mit den Zentralschweizer Kantonen in den Jahren 2003-2006) sind leider nur noch wenige Lehrpersonen als Kursleiter oder Kursleiterinnen im Einsatz, sodass immer häufiger auf Kursleitende ausserhalb des Kantons Schwyz zurückgegriffen werden muss.

Kaderbildungen im ICT-Bereich bietet u.a. die PH Zürich & FHNW an, mit dem CAS (Zertifikationslehrgang) PICTS. PICTS (Pädagogischer ICT-Support; vgl. <http://picts.educanet2.ch>) wendet sich an Lehrpersonen aller Stufen und Fächer, die Lehrpersonen beim Einsatz von digitalen Medien unterstützen. Die PH St. Gallen bietet den CAS „Medienpädagogik - Medienkompetenz im digitalen Zeitalter“⁵ an und die PH Bern den CAS „ICT-Kultur in der Schule“⁶.

Alle CAS-Lehrgänge umfassen einen Arbeitsaufwand von ca. 450 Stunden (wobei ein grosser Teil im Selbststudium zu absolvieren ist) und kosten ca. 8'000 SFr. Um künftig vermehrt Lehrpersonen aus dem Kanton Schwyz als Kursleiterinnen und -leiter einsetzen zu können, sollte der Kanton interessierte Lehrpersonen finanziell unterstützen, sofern sich diese bereit erklären, in der Folge als Kursleiterinnen und Kursleiter für Weiterbildungskurse im Kanton Schwyz zur Verfügung zu stehen.

Strategische Ziele

Ziel: 3.4: Das Weiterbildungsangebot im ICT-Bereich wird versch. individuellen Voraussetzungen gerecht und motiviert vermehrt auch Lehrpersonen, welche bislang noch selten Computer und Internet im Unterricht eingesetzt haben, ihre (insbesondere methodisch-didaktischen) ICT-Kompetenzen weiterzuentwickeln.

Die Weiterbildung von Lehrpersonen einer Schule wird vermehrt durch die Schulen (d.h. Schulleitungen) gesteuert, dies in Abstimmung zum schulspezifischen ICT-Konzept bzw. zur schulischen Entwicklungsstrategie und im Sinne einer differenzierten Personalentwicklung.

Der Kanton Schwyz unterstützt interessierte Lehrpersonen mit einem ausgeprägten ICT-Profil bei der Kader-Weiterbildung zu ICT-Expertinnen und Experten, sofern sie sich als ICT-Kursleiterinnen und -Kursleiter von Weiterbildungskursen im Kt. Schwyz zur Verfügung stellen.

⁵ <http://www.phsg.ch/web/weiterbildung/angebotsuebersicht/cas-das-lehrgaenge/cas-medienpaedagogik.aspx>

⁶ <http://www.phbern.ch/weiterbildung/weiterbildungslehrgaenge/lehren-und-lernen/ict-kultur-in-der-schule-cas.html>

8. Anhang: Überblick über verschiedene Computertypen

Wenn wir heute von einer Computerausstattung ausgehen, bei der jede Schülerin und jeder Schüler über einen eigenen Computer verfügt, so muss zugleich klargestellt werden, dass es sich hierbei um kleine und handliche Geräte handeln wird, die somit flexibel und mobil eingesetzt werden können, und nicht um festinstallierte Desktop- bzw. Tower-Computer mit grossen externen Bildschirmen. Aber auch die klassische Unterscheidung zwischen Desktops und Laptops genügt heute nicht mehr. Bei mobilen Computern können mindestens fünf Geräteklassen unterschieden werden (vgl. Bader, 2011): Tablet-PCs bzw. Tablet-Computer, kleine Net- und Subnotebooks, Multimedia-Laptops und Desktop-Ersatzmodelle. Im Vergleich zu herkömmlichen Büro-Computern verfügen solche Geräte über neue bzw. alternative Eingabemöglichkeiten (Touch, Multitouch, Stift, usw.) und können über W-LAN oder eine eigene SIM-Karte direkt aufs Internet zugreifen.

Döbeli (2011b) hat angesichts der heutigen Gerätevielfalt versucht, Computerklassen zu identifizieren, die in den nächsten 5 bis 10 Jahren für die Schule relevant sein könnten.

Bezeichnung	Beschreibung	Archetyp
Desktop	Stationärer Computer mit Tastatur und meist separatem Bildschirm	IBM PC
Notebook	Mobiler Computer mit Tastatur und fast desktopähnlicher Leistung und gleichem Betriebssystem wie Desktops	
Netbook	Kleinerer, leichter mobiler Computer mit Tastatur und geringerer Leistung, aber mit gleichem Betriebssystem wie Desktop, meist kein optisches Laufwerk (CD-/DVD-Laufwerk)	Microsoft C3 www.classmatepc.com
Tablet-PC	Notebook mit Bildschirm, der mit Stift und/oder Finger bedient werden kann (gleiche Betriebssysteme wie Desktops)	Compaq TC 1000
Tablets	Schiefertafelähnliche Computer mit berührungsempfindlichem Bildschirm, spezielle für Touchscreens und primär Multimedia-Konsum ausgerichtete Betriebssysteme	Apple iPad
Handhelds	Kleine portable Mobilgeräte, heute meist mit Fingerbedienung, ohne Tastatur. Spezielle, auf Handhelds ausgerichtete Betriebssysteme.	Palm Pilot iPod Touch
Smartphones	Handhelds mit Mobilfunktelefonien. Spezielle, auf Handhelds oder Smartphones ausgerichtete Betriebssysteme	Apple iPhone

Zum andern hat Döbeli (ebd.) versucht, diese Geräteklassen nach Mobilitätsgrad und primärem Eingabemedium zu ordnen (vgl. Abb. 4). Dabei ist auch ersichtlich, dass Geräteklassen zunehmend verschmelzen oder mindestens fließende Übergänge bestehen.

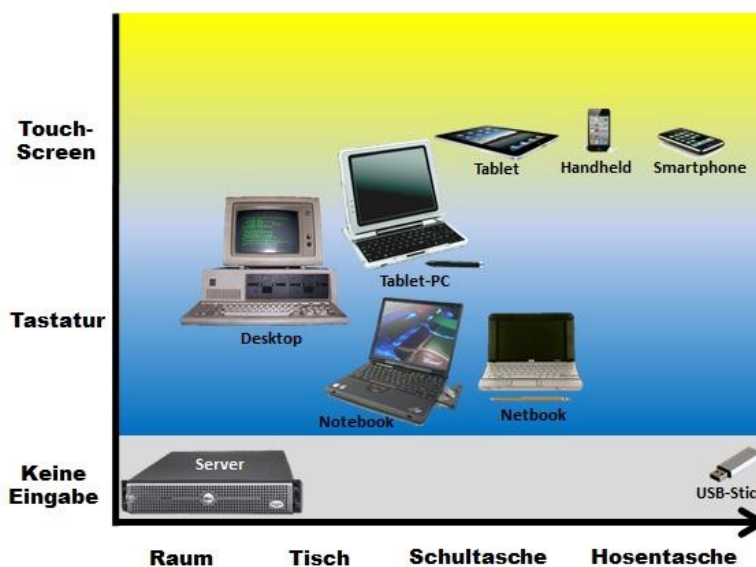


Abb. 4 Verschiedene Gerätetypen, klassifiziert nach Raumbedarf und Eingabemöglichkeiten (nach Döbeli, 2011b).

Konkret werden für Schulen insbesondere die folgenden drei Gerätetypen interessant werden:

Tablets: Diese sehr kompakten Geräte sind eine Mischung aus Smartphone und Netbook. Prominentester Vertreter ist Apples iPad. Tablet-PCs sind leicht (zw. ½ - 1kg) und können darum auch von Schülerinnen und Schüler problemlos auf dem Schulweg transportiert werden. Die Bildschirmdiagonale liegt zwischen 7 Zoll (17,8 cm) und 10,1 Zoll (25,6 cm). Auf eine herkömmliche Tastatur wird verzichtet, die Eingabe erfolgt via Touchscreen (externe Tastaturen können allerdings auch angeschlossen werden). Die Akkulaufzeit beträgt bei intensiver Nutzung um die 6 Stunden. Preise für Tablets betragen zwischen 450 und 1000 Franken. Tablets überzeugen aufgrund ihrer Mobilität, der einfachen Bedienung, der Lautlosigkeit (sie haben keinen Lüfter) und der sehr schnellen Verfügbarkeit nach dem Starten.

Sie eignen sich zum Mailen, Surfen und Anschauen von Webvideos. In der Schule sind sie ideal für Anwendungen wie Lesen, Übungsprogramme, Surfen, Mailen oder Spielen, aber auch für einfache Schreib- und Rechen-Aufgaben (sofern man eine externe Tastatur anschliesst).



Abb. 5: Ein iPad mit Tastatur als Beispiel eines Tablet-PCs

Netbooks: Bei den Netbooks hat sich eine Bildschirmdiagonale von 10,1 Zoll (25,6 cm) durchgesetzt. Die Tastatur ist etwa 10 Prozent kleiner als bei Standard-Notebooks, für Kinderhände also ideal. Netbooks laufen heute meist mit dem Betriebssystem „Windows 7 Starter“ und sind mit 1 bis 1,4 kg etwas schwerer als Tablets. Ihre Akkulaufzeit von 6 bis 8 Stunden ist dafür etwas höher. Punkto Leistung liegen sie aber deutlich hinter den etwas grösseren Subnotebooks. Die günstigsten Netbooks gibt es (2011) bereits ab 290 Franken, teurere Modelle kosten bis zu 500 Franken.

Mit Netbooks lassen sich sowohl typische Internetanwendungen wie Surfen und Mailen als auch alle Office-Aufgaben (Textverarbeitung, Tabellenkalkulation usw.) erledigen.



Abb. 6: Netbooks (mit integrierter, aber auch ablösbarer Tastatur)

Subnotebooks: Sie sind die Leichtgewichte unter den Notebooks. Ihr Gewicht beträgt zwischen 1,2 und 1,8 kg, der Akku reicht für 6 bis 10 Stunden. Entsprechend ist auch der Bildschirm etwas grösser (zw. 11,6 Zoll (29,5 cm) und 13,3 Zoll (33,8 cm)). Ihr Vorteil ist das Tempo: Windows 7 fährt in wenigen Sekunden hoch, Anwendungen starten sehr schnell. Subnotebooks beherrschen alle Aufgaben, die Netbooks erledigen, können aber aufgrund der besseren Leistung auch für diverse Multimediaaufgaben eingesetzt werden. Gut ausgestattete Subnotebooks kosten zwischen 1000 und 2000 Franken und haben im Gegensatz zu Netbooks ein optisches Laufwerk (CD-ROM, DVD).



Abb. 7: Ein ThinkPad von Lenovo, Beispiel eines Subnotebooks

Multimedia-Notebook: Diese Notebooks bietet im Vergleich zu Subnotebooks noch mehr Leistung und Ausstattung. Dank der leistungsfähigen Kombination aus Prozessor und Grafikchip stellen anspruchsvolle Multimediaanwendungen, hochauflösende Filme oder PC-Spiele keine Probleme dar. Das Leistungsplus geht zulasten der Akkulaufzeit (3 bis 4,5 Stunden). Auch das Gewicht ist in dieser Geräteklasse mit 2,5 bis 3 kg spürbar höher als bei den Subnotebooks. Die Folge ist eine eingeschränkte Mobilität. Für die tägliche Nutzung in Schulen sind solche Geräte zu schwer und zu teuer.

Literaturverzeichnis

- Amt für Volksschulen und Sport des Kt. Schwyz (2003). Empfehlungen zum Support von Computern an der Volksschule im Kanton Schwyz. Online verfügbar unter: http://www.sz.ch/documents/ICT-Supportempfehlungen_SZ1270035678810.pdf [24.10.2011].
- Bader, D. (2011). Hardwarekauf – leicht gemacht. PC-Tipp Juni 2011. S. 62-67.
- Barras, J.-L. & Petko, D. (2007). Computer und Internet an Schweizer Schulen. Bestandsaufnahme und Entwicklung von 2001 bis 2007. In BBT (Hrsg.): ICT und Bildung. Modischer Hype oder Veränderung der Bildungslandschaft? Eine Beurteilung der Initiativen Public Private Partnership – Schulen im Netz (S. 75-129). Zürich: hep-Verlag (S. 120).
- Bildungsdepartement des Kantons Schwyz (2010). Lehrpersonenstatistik 2009/2010. Version vom 16.2. 2010. Online verfügbar unter: http://www.sz.ch/documents/lp_sz_09_10_160210.pdf [24.10.2011].
- Bundesamt für Gesundheit (2007). WLAN. Online verfügbar unter: <http://www.bag.admin.ch/themen/strahlung/00053/00673/03570/index.html?lang=de> [24.10.2011].
- Döbeli Honegger, B. (2011a). Bedeutung und Zielsetzungen des überfachlichen Themas ICT und Medien. Unveröffentlichtes Manuskript.
- Döbeli Honegger, B. (2011b). Schulrelevante Computertypen. Online verfügbar unter: <http://wiki.doebe.li/Beat/SchulrelevanteComputertypen> [24.10.2011].
- Geschäftsstelle der deutschsprachigen EDK-Regionen (2010). Grundlagen für den Lehrplan 21. Online verfügbar unter: <http://www.lehrplan.ch/?q=node/34> [24.10.2011].
- Hartmann, W. (2008). Computer, Internet und Schulen in 20 Jahren. Folio Nr. 6, 36-39. Online verfügbar unter <http://www.bch-fps.ch/public/001/03/folio/2008-06-d.pdf> [24.10.2011].
- Heinen, R., Stratmann, J. & Kerres, M. (2011). Von der Notebook-Klasse zur Medienschule. Computer + Unterricht, 81. 6-9.
- Horat, I. (2007). Auswertung Fragebogen PC / Notebook Infrastruktur. Unveröffentlichtes Dokument.
- Merz-Abt, Th. (2005). Medienbildung in der Volksschule. Grundlagen und konkrete Umsetzung. Zürich: Verlag Pestalozzianum.
- MPFS (Medienpädagogischer Forschungsverbund Südwest (2010). Kim Studie 2010. Kinder + Medien, Computer + Internet. Stuttgart. Online verfügbar unter <http://mpfs.de/fileadmin/KIM-pdf10/-KIM2010.pdf> [24.10.2011].
- Neuss, N. (2006). Neue Medien im Kindergarten: Ein Bestandteil frühkindlicher Bildung? In U. Dittler & M. Hoyer (Hrsg.). Machen Computer Kinder dumm? Wirkung interaktiver, digitaler Medien auf Kinder und Jugendliche aus medienpsychologischer und mediendidaktischer Sicht. S. 85-102. München: Kopaed.
- Petko, D. (2007). Vorgaben und Empfehlungen zu ICT in Schulen. Eine Umfrage bei den 26 Kantonen der Schweiz: Tabellarische Auswertung. Institut für Medien und Schule der PHZ Schwyz.
- Petko, D., Mitzlaff, H. & Knüsel, D. (2007). ICT in Primarschulen. Expertise und Forschungsübersicht. Institut für Medien und Schule. PHZ Schwyz. Online verfügbar unter: http://www.schwyz.phz.ch/fileadmin/media/schwyz.phz.ch/forschung/IMS_2007_ICT_in_Primarschulen_Expertise.pdf [24.10.2011].
- Petko, D. (2008). Schulversuch zum Tastaturschreiben in Primarschulen des Kantons Schwyz. Zwischenbericht der Evaluation. Institut für Medien und Schule. PHZ Schwyz.
- Petko, D. & Graber, M. (2010a). Schulversuch zum Tastaturschreiben in Primarschulen des Kantons Schwyz. Schlussbericht der Evaluation. Institut für Medien und Schule. PHZ Schwyz.

- Petko, D. & Graber, M. (2010b). ICT im Unterricht der Sekundarstufe I. Bericht zur empirischen Bestandsaufnahme im Kanton Schwyz. Institut für Medien und Schule. PHZ Schwyz. Online verfügbar unter: http://www.sz.ch/documents/ICT-SekI_2010.pdf [24.10.2011].
- Richiger-Näf, B. (2010). ICT und Sonderpädagogik. Schweizerische Zeitschrift für Heilpädagogik Jg. 16, 6. Online verfügbar unter: http://www.csp-szh.ch/fileadmin/data/1_szhcsp/7_zeitschrift/Archiv/-Richiger-Naef.2010.06_1_.pdf [24.10.2011].
- Schrackmann, I. (2003). Einführung des Lehrplans ICT an den Volksschulen des Kantons Schwyz. Online verfügbar unter: http://www.sz.ch/documents/konzept_einfuehrung_lpict.pdf [24.10.2011].
- Schrackmann, I. (2004). Erhebung zum Support der Computer in der Volksschule des Kantons Schwyz.
- Schrackmann, I. (2004). Computer an der Volksschule des Kantons Schwyz. Auswertungsbericht zur Erhebung der ICT-Infrastruktur. Schwyz: Amt für Volksschulen und Sport.
- Schrackmann, I. (2009). Computer an der Volksschule des Kantons Schwyz. Auswertungsbericht zur Erhebung der ICT-Infrastruktur 2009. Schwyz: Amt für Volksschulen und Sport. Online verfügbar unter: http://www.sz.ch/documents/ICT-ErhebungSZ_2009.pdf [24.10.2011].
- Schrackmann, I., Studer, J. & Bucher, M. (2010). Koordination und Optimierung des integrierten ICT - Einsatzes auf der Sekundarstufe I. Empfehlungen für Schulleitungen und ICT-Verantwortliche. Luzern: Regionalsekretariat BKZ. Online verfügbar unter: www.zebis.ch/ict/wegleitung-sek1 [24.10.2011].
- Schweizerische Fachstelle für Informationstechnologien im Bildungswesen (SFIB) (2004). 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. Bern. Online unter: <http://www.ictpublikation.educa.ch> [24.10.2011].
- Süss, D. (2010). JAMES (Jugend, Aktivitäten, Medien). Erhebung Schweiz 2010. Zwischenergebnisse. Zürich: Zürcher Hochschule für Angewandte Wissenschaften.
- Ulrich, E. (2000). Informatik an der Volksschule. Interessante Ergebnisse einer kantonalen Umfrage. schule+bildung – Mitteilungen der Erziehungsbehörden, Nr. 3. Schwyz.

Abbildungsverzeichnis

Abb. 1: Kinder kommen heute schon früh mit Computer und Internet in Kontakt.....	8
Abb. 2: Schüler lernen mit flexibel einsetzbaren Notebooks	16
Abb. 3: Eine Schülerin lernt das Tastaturschreiben im Unterricht	23
Abb. 4 Verschiedene Gerätetypen, klassifiziert nach Raumbedarf und Eingabemöglichkeiten	34
Abb. 5: Ein iPad mit Tastatur als Beispiel eines Tablet-PCs	35
Abb. 6: Netbooks (mit integrierter, aber auch ablösbarer Tastatur).....	35
Abb. 7: Ein ThinkPad von Lenovo, Beispiel eines Subnotebooks	35