

---

# **Rahmenbedingungen und Richtlinien für den ICT-Unterricht<sup>1</sup> an der Sekundarstufe I und den Einsatz des Computers an der Primar- und Sekundarstufe I**

---

Beschlüsse des Erziehungsrates vom 22. Oktober 2008

---

<sup>1</sup> ICT = Information und Communication Technology (gemäss dem Strategiepapier der EDK angepasster Begriff für den bisherigen „Informatikunterricht“)

**Inhaltsverzeichnis**

<b>1</b>	<b>Einleitung .....</b>	<b>4</b>
1.1	Überblick über die Hauptthemen des Konzepts	5
<b>2</b>	<b>Hintergrund, Vorgeschichte .....</b>	<b>6</b>
2.1	Überblick	6
2.2	Entwicklungen	7
2.2.1	Technisch: Hardware und Software	7
2.2.2	Ausrüstung der Schulen	7
2.2.3	Einsatz im Unterricht	7
2.2.4	Entwicklungen im privaten Bereich	8
2.2.5	Entwicklungen in der Schule	8
2.3	Bisherige Konzepte	9
2.4	Folgerungen	10
<b>3</b>	<b>Infrastruktur-Empfehlungen .....</b>	<b>11</b>
3.1	Überblick	11
3.2	Bisherige Empfehlungen bleiben als Minimalstandard	12
3.3	Zusätzliche Infrastruktur im Schulzimmer	12
3.4	Ausweitung der Gültigkeit auf Fachlehrpersonen und Kindergarten	12
3.5	Empfehlung betreffend Informatikräume	13
<b>4</b>	<b>Obligatorien, Weiterbildungen .....</b>	<b>14</b>
4.1	Überblick	14
4.2	Vorbemerkungen	15
4.3	Unterricht Unterstufe (US)	16
4.4	Unterricht Mittelstufe (MS)	16
4.5	Unterricht Sekundarstufe I (Sekundar- u. Realschule)	17
4.6	Fakultative Inhalte für die Mittelstufe und die Oberstufe (mögliche Freifachinhalte)	18
4.7	ICT-Lehrpersonen	19
4.8	Alle Lehrpersonen, Klassenlehrpersonen	19
<b>5</b>	<b>Unterrichtsideen .....</b>	<b>20</b>
5.1	Überblick	20
5.2	Zielsetzung und Merkmale	21
<b>6</b>	<b>Fach „ICT“ an der Sekundarstufe I .....</b>	<b>23</b>
6.1	Überblick	23
6.2	Zielsetzung und Lehrplan	24
6.3	Merkmale	24
6.4	Begleitmassnahme (Tastaturschreiben)	25

<b>7</b>	<b>Neues Lehrmittel .....</b>	<b>26</b>
7.1	Überblick	26
7.2	Einbettung ins Konzept	27
7.3	Merkmale und Besonderheiten des Lehrmittels	27
<b>8</b>	<b>Entlastung der Informatikverantwortlichen (IV).....</b>	<b>28</b>
8.1	Ausgangslage	28
8.2	Folgerungen	29
<b>9</b>	<b>ICT-Strategie der EDK .....</b>	<b>30</b>
<b>10</b>	<b>Umsetzung .....</b>	<b>31</b>
<b>11</b>	<b>Die Beschlüsse des Erziehungsrates vom 22. Oktober 2008 .....</b>	<b>32</b>
3.6	Beschlüsse betreffend Infrastruktur	32
4.8	Beschlüsse zur Schaffung von klaren und verbindlichen fachtechnischen Schnittstellen	32
4.9	Anträge zur Aus- und Weiterbildung der Lehrpersonen	32
5.3	Beschlüsse betreffend Schaffung von Unterrichtsideen	33
6.5	Beschlüsse zum Fach ICT an der Sekundarstufe I	33
6.6	Beschlüsse zum Tastaturschreiben	33
8.3	Beschlüsse betreffend Zuständigkeiten und Pflichten der Informatikverantwortlichen (Pflichtenheft)	33
	<b>Anhänge .....</b>	<b>34</b>
	Anhang A - Auflistung der minimalen obligat. fachtechn. Inhalte	34
	Anhang B - Auflistung geeigneter Unterrichtssoftware	34
	Anhang C - Pflichtenheft für Informatikverantwortliche 2008	34
	Anhang D - ICT-Strategie_EDK_01032007 definitiv	34
	Anhang E - Januar 2007 - Antrag Sekundarlehrerkonferenz	34
	Anhang F - August 2001 - Kurzfassung Informatikkonzept SH	34
	Anhang G - Oktober 2003 - Primarschulkonzept	34

# 1 Einleitung

Die Überarbeitung der Konzepte geht zurück auf einen Antrag der Sekundarlehrerkonferenz vom 29. November 2006. Dieser wurde am 5. Januar 2007 vom Präsidenten der Präsidentenkonferenz an den Erziehungsrat weitergeleitet.

[Anhang E - Januar 2007 - Antrag Sekundarlehrerkonferenz.pdf](#)

Am 24. Januar 2007 stimmte der ER dem Antrag zu und beauftragte das kantonale Schulamt in Zusammenarbeit mit der Fachstelle KITU, Grundlagen für eine Änderung des Informatikkonzeptes zu erarbeiten. Dieses sollte sich mit dem Einsatz der Informatikmittel im Unterricht der Volksschule befassen. Fragen der Schuladministration sind nicht Gegenstand dieses Konzeptes.

Zusammensetzung der Arbeitsgruppe

In der Folge wurde eine Arbeitsgruppe gebildet, welche sich aus Vertretern aller betroffenen Schulstufen zusammensetzte:

PS: Ursula Hänggi, Ernst Rüegg  
OS: Marcel Isler, Ruedi Keller, Nanette Rüegg, Reto Scheuermeier  
Kanti: Raphael Riederer  
KITU: Boris Uehlinger (Leitung)

In 18 Sitzungen (1. Sitzung am 11. Mai 2007) erarbeitete die Arbeitsgruppe das vorliegende Konzept.

Vorgehensweise der Arbeitsgruppe

Die grundsätzliche chronologische Vorgehensweise sah wie folgt aus:

- Stärken und Schwächen der bisherigen Konzepte erkennen
- Entwicklungen abklären (in der Schule, zu Hause, bisher, in Zukunft)
- Anforderungen an das neue Konzept festlegen
- Erarbeitung der einzelnen Themen
- Vernehmlassungsvorschlag zu Handen der Stufen unterbreiten
- Auswertung der Vernehmlassung
- Antrag an den Erziehungsrat

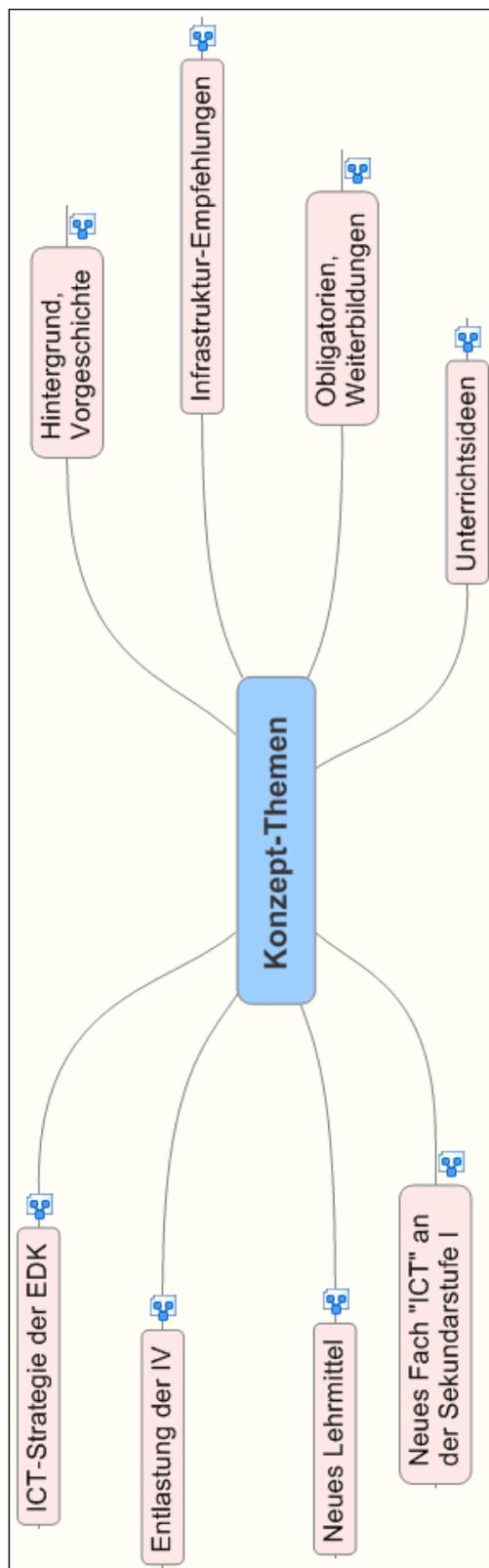
Die Arbeit zeigte, dass die bestehenden Konzepte (für PS und OS) in verschiedenster Hinsicht geändert werden sollten.

Die grafische Übersicht auf der folgenden Seite zeigt die wichtigsten inhaltlichen Themen der Konzeptarbeit. Sie werden in den folgenden Kapiteln im Detail erläutert und diskutiert.

Die entsprechenden Beschlüsse und eine Aufstellung zur zeitlichen Umsetzung sind am Schluss eines Kapitels des Konzeptpapiers aufgeführt.

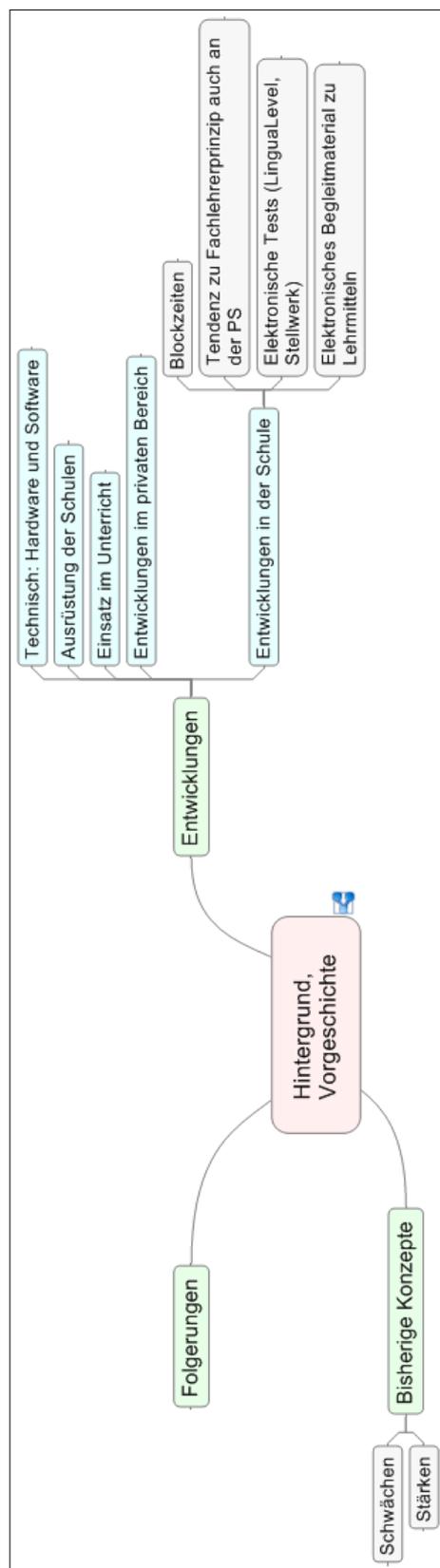
Beschlüsse und Umsetzungsvorschlag sind am Schluss

## 1.1 Überblick über die Hauptthemen des Konzepts



## 2 Hintergrund, Vorgeschichte

### 2.1 Überblick



## 2.2 Entwicklungen

### 2.2.1 Technisch: Hardware und Software

Die technische Entwicklung hat sich seit der Erarbeitung des letzten Konzepts nicht verlangsamt und ist in bekanntem Stil weitergegangen. Die Hardware wird immer leistungsfähiger, die Software oft komplexer.

Während die Zunahme der Leistungsfähigkeit der Hardware keine negativen Auswirkungen zeitigt, so ist bei den Wechseln der Betriebssysteme (aktuell von Windows XP zu Windows Vista) immer wieder zu prüfen, ob bisher bewährte Unterrichtssoftware noch läuft. Dies ist nicht selbstverständlich! Eine gewisse „Anpassungermüdung“ ist bei oft kleineren Herstellern feststellbar, während vor allem Schulbuchverlage ihre schriftlichen Werke immer öfter mit elektronischen Hilfsmitteln versehen.

Und nicht zuletzt sei erwähnt, dass die Digitalisierung der Medien (Audio, Bild, Video) auch vor den Schulen nicht Halt macht!

Digitalisierung der Medien auch in der Schule

### 2.2.2 Ausrüstung der Schulen

Es kann davon ausgegangen werden, dass die quantitativen Vorgaben der früheren Konzepte betreffend Infrastrukturen (2-3 PCs pro Klasse) an praktisch allen Volksschulen erfüllt sind. Allerdings hat sich gezeigt, dass sich die Einsatzbereitschaft der Geräte auf unterschiedlichem Niveau bewegt. Die Gründe dafür liegen im Alter der Hardware, in der Betreuung durch den Fachhändler und die Informatikverantwortlichen (IV) und in der finanziellen Situation der Schulen.

Als in der Regel (eher) ungenügend muss die Ausrüstung der Schulen im Hinblick auf die Verarbeitung und Präsentation von digitalen Medien im Schulzimmer bezeichnet werden. So fehlen vielerorts Lehrer-PCs und Beamer in den Klassenräumen.

Ausserdem sind die Fachlehrer<sup>2</sup> vom bisherigen Konzept nicht erfasst worden, was nun nachzuholen ist.

Fachlehrpersonen sind nicht in den bisherigen Konzepten erfasst

### 2.2.3 Einsatz im Unterricht

Im Dezember 2005 wurde eine ausführliche Umfrage betreffend Einsatz der ICT<sup>3</sup> im Unterricht durchgeführt. Der ER hat die Resultate damals erhalten. Sie seien hier nochmals kurz rekapituliert:

- Der Computer wird von den drei Einsatzarten „Kreatives Arbeiten“, „Informationsbeschaffung und Kommunikation“ und „Üben und Lernen“ überwiegend für das Letztere eingesetzt, und zwar auf allen Stufen. Daran hat sich nichts geändert.

Drei grundsätzliche Einsatzarten des Computers als Werkzeug im Unterricht

---

<sup>2</sup> Der Einfachheit halber wird hier die männliche Form verwendet. Gemeint sind aber immer auch weibliche Personen.

<sup>3</sup> ICT = Information and Communication Technology (Bezeichnung gemäss Strategiepapier der EDK)

- Von den Faktoren „Infrastruktur“, „Weiterbildung“ und „Interesse der Lehrperson“ ist der letzte der entscheidendste für eine überdurchschnittliche Einsatzzeit des Computers im Unterricht. Allerdings sind die ersten beiden eine Bedingung dafür und es kann festgestellt werden, und das zunehmend(!), dass der Einsatz in Computerräumen denjenigen der Geräte in den Klassenzimmern übersteigt.

Insgesamt hat sich der Einsatz des Computers als Werkzeug im Unterricht verbessert, vor allem dort, wo der Zugang zu den Geräten und deren Gebrauch möglichst einfach ist, in den Computerräumen.

#### 2.2.4 Entwicklungen im privaten Bereich

Selbstverständlich verfügen prozentual immer mehr Haushalte über einen Computer, es gibt also mehr PCs im privaten Bereich als noch vor vier Jahren.

Das allein ist aber nicht entscheidend. Für die Schule viel wichtiger ist die Art des Zugangs für die Kinder. Laut Aussagen von Lehrpersonen und von Eltern lassen sich folgende Erkenntnisse ableiten:

- Der Kenntnisstand der Schüler ist sehr unterschiedlich. Vom absoluten Freak über den völlig unwissenden Schüler ist alles anzutreffen.
- Die Zahl der Schüler mit Kenntnissen im Bereich Kommunikation (Chatten, Mail, Surfen) nimmt zu. Dies ist viel weniger der Fall beim Gebrauch von Standardsoftware (z.B. Textverarbeitung, Präsentation), wie sie in der Schule eingesetzt wird.
- Die Schere zwischen dem Kenntnisstand der Kinder und demjenigen ihrer Eltern ist in vielen Fällen sehr gross und öffnet sich sogar noch mehr. Das gilt vor allem für den oben erwähnten Gebrauch des Internets. Allerdings wurde das Problem erkannt und es gibt immer mehr Informationsangebote für Eltern. Auch die Fachstelle KITU führt solche Angebote.

Kenntnisstand der Schüler ist nach wie vor sehr unterschiedlich

#### 2.2.5 Entwicklungen in der Schule

Die folgenden Aspekte beziehen sich auf allgemeine schulische Entwicklungen, welche aber für den zukünftigen Einsatz der ICT-Infrastruktur im Unterricht zu berücksichtigen sind.

- Die Einführung von Blockzeiten hat den zeitlichen Rahmen für den „variablen“ Einsatz des Computers im Unterricht eingeengt.
- Ein wichtiges Merkmal für den projektartigen Einsatz des Computers im Unterricht ist die Möglichkeit der Klassenlehrperson, ihre Stunden mit der Klasse in einem gewissen Rahmen frei zu planen, also zum Beispiel Inhalte zusammennehmen oder verschieben zu können. – Je mehr unterrichtsorganisatorischer Freiraum vorhanden ist, desto eher sind erweiterte Lehr- und Lernformen möglich.

- Was sich schon auf der Sekundarstufe I als erschwerend erwies, nämlich das *Fachlehrerprinzip*, scheint nun *auch auf der Primarstufe* Einzug zu halten, allerdings in etwas abgeschwächter Form. Denn die frisch ausgebildeten Primarlehrpersonen haben die Unterrichtsqualifikation nicht mehr für alle Fächer.  
Wesentlich stärker fällt ins Gewicht, dass immer mehr Primarlehrpersonen (insbesondere Primarlehrerinnen) Teilzeit arbeiten, was den unterrichtsorganisatorischen Aufwand für projektartiges Arbeiten sehr erhöht.
- Es ist anzunehmen, dass der Vergleich des Wissensstands durch *normierte elektronische Tests* (Onlinetests) zunehmen wird, wie sie zum Beispiel durch LinguaLevel oder Stellwerk angeboten werden. In diese Gattung zählen wir auch andere Tests aus dem Sprachbereich, welche mit Hilfe digitaler Audioprodukte durchgeführt werden. Auch wenn diese Tests individuell durchgeführt werden können, so zeigt die Erfahrung, dass der Wunsch besteht, in der Regel möglichst viele Schüler gleichzeitig prüfen zu können.
- Immer mehr Lehrmittel werden durch elektronische Medien ergänzt (Software, Materialien im Internet) oder enthalten Übungen und Unterrichtssequenzen, für die grundlegende fachtechnische ICT-Kenntnisse vorausgesetzt werden, ohne diese fachtechnischen Grundlagen selbst zu vermitteln. Sowohl von der Lehrperson als auch von den Schülern wird erwartet, dass sie diese Kenntnisse schon haben oder sich diese „nebenbei“ aneignen.

Fachlehrerprinzip immer  
mehr auch auf der  
Primarstufe

## 2.3 Bisherige Konzepte

Hier sind die beiden Konzepte von 2001 und von 2003 gemeint, welche den so genannten Informatikunterricht an der Oberstufe und den Einsatz des Computers als Werkzeug im Unterricht an der Primar- und der Orientierungsstufe zum Inhalt haben. Die beiden Konzepte liegen als Anhang bei.

[Anhang F - August 2001  
- Kurzfassung Infor-  
matikkonzept SH](#)

[Anhang G - Oktober  
2003 – Primarschul-  
konzept](#)

Die *Stärken* der beiden Konzepte liegen darin, dass deren Inhalte alles abdecken, was auch heute noch relevant ist.

- Festlegen von minimalen fachtechnischen Inhalten
- Unterstützung und Weiterbildung für die Lehrpersonen
- Schaffung eines Lehrmittels
- Vorgaben für die Infrastruktur
- Definition von Schnittstellen zwischen den Stufen
- Sie erfüllen die Forderungen der ICT-Strategie der EDK fast vollständig.

[Anhang D - ICT-  
Strategie EDK 01032007  
definitiv](#)

Wie bei allen Konzepten aber zeigen sich erst durch den Einsatz in der Praxis deren Unzulänglichkeiten und *Schwächen*. Ausserdem ist es ganz natürlich, dass gewisse Inhalte nach einiger Zeit wieder überdacht und erneuert werden müssen. So sind folgende Punkte aus heutiger Sicht nicht optimal gelöst und bedürfen einer Überarbeitung:

- Infrastruktur: Es wurden nur Empfehlungen für die Klassenzimmer und die Anzahl Geräte für die Schülernutzung ausgesprochen, nicht jedoch für die Schulzimmer der Fachlehrpersonen und die Infrastruktur für die Lehrperson im Schulzimmer.
- Informatikunterricht an der Orientierungsstufe: Im bisher verbindlichen Konzept wird der Informatikunterricht mit 30 Lektionen ausgewiesen, welche zu Lasten aller Stunden gehen. Das Erteilen des Unterrichts durch die Klassenlehrpersonen bewährt sich nicht. Viele Lehrer tauschen diese Lektionen mit Kolleginnen oder Kollegen ab, welche dieser Thematik eher zugetan sind, im schlechtesten Fall findet der Unterricht überhaupt nicht statt. Durch diese Forderung ergeben sich zum Teil auch unvorhergesehene organisatorische Hürden, welche der Akzeptanz des Informatikunterrichts nicht förderlich sind.
- Verankerung der Inhalte: Die obligatorischen Inhalte des Informatikunterrichts und auch die minimalen fachtechnischen Inhalte für die Primarstufe sind zwar definiert, sie werden aber zu wenig zur Kenntnis genommen. Das liegt einerseits daran, dass sie zu wenig kontrolliert werden, andererseits aber auch an deren fehlender „prominenter Platzierung“, zum Beispiel im Lehrplan. So haben wir festgestellt, dass nur ein sehr kleiner Teil der Primarlehrpersonen vom entsprechenden Konzept überhaupt Kenntnis hat.
- Erneuerung der Inhalte: Die definierten Inhalte müssen den aktuellen Entwicklungen angepasst werden.

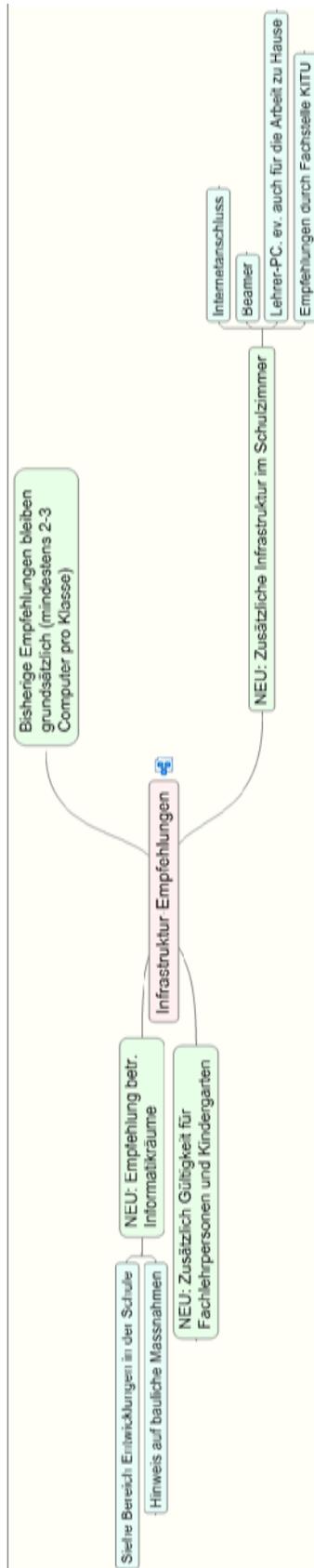
## 2.4 Folgerungen

Die Bestandsaufnahme zeigt, dass die grundlegenden Ideen der bisherigen Konzepte immer noch gültig sind. Grössere Korrekturen sind hingegen bei der Umsetzung der Konzepte nötig. Und nur durch eine kontinuierliche Erneuerung der bestehenden Infrastruktur kann deren Wert erhalten bleiben.

Grössere Korrekturen sind vor allem bei der Umsetzung nötig

### 3 Infrastruktur-Empfehlungen

#### 3.1 Überblick



### 3.2 Bisherige Empfehlungen bleiben als Minimalstandard

Die bisherigen Empfehlungen müssen auf Grund der gemachten Erfahrungen als Minimalstandard angesehen und beibehalten werden: minimal 2-3 PCs pro Klasse. Auch die Empfehlung der Schulen mit zusätzlicher Hardware für das Lehrerzimmer muss als Minimalausrüstung verstanden und beibehalten werden.

### 3.3 Zusätzliche Infrastruktur im Schulzimmer

Die Digitalisierung der Medien (Bild-, Ton- und Filmdokumente) macht auch vor der Schule nicht Halt. Dies betrifft nicht nur die klassischen Dia-, Kassetten- oder Videosammlungen einer Schule, sondern auch die Aufbereitung und Präsentation von elektronischen Unterrichtsmaterialien aus Lehrbüchern oder aus dem Internet und von Unterrichtssoftware.

Um den Anforderungen zu genügen, müssen die folgenden infrastrukturellen Voraussetzungen geschaffen werden (Beratungen betreffend der Eckdaten solcher Geräte übernimmt die Fachstelle KITU):

- Ein „Lehrer-PC“ im Schulzimmer am Arbeitsplatz der Lehrperson mit Zugang zum Internet. Die Bauform (Desktop-PC, Notebook) ist von zweitrangiger Bedeutung und soll sich nach den örtlichen Gegebenheiten und den finanziellen Möglichkeiten der Gemeinde richten. Aus Sicherheitsgründen ist dieser PC nur für Unterrichtszwecke einzusetzen und nicht für administrative Aufgaben der Schule.
- Eine mit dem Lehrer-PC verbundene fix montierte Projektionsmöglichkeit (Beamer) und eine ebenfalls fix montierte oder schnell einzurichtende Projektionsfläche (Leinwand).

Infrastruktur am  
Lehrerarbeitsplatz im  
Unterrichtsraum

Es ist nicht die Meinung der Arbeitsgruppe, dass diese Investitionen sofort und flächendeckend für alle Schulzimmer getätigt werden müssten. Wir sehen die Priorität in der folgenden Reihenfolge:

- Sofort bei Neu- oder Umbauten
- Kurzfristig (1-2 Jahre), wo das Interesse der Lehrperson vorhanden und der Bedarf erwiesen ist und der Schulraum (Klassenzimmer oder Fachlehrerzimmer) überdurchschnittlich genutzt wird.
- Mittelfristig (in 3-4 Jahren) in allen anderen Unterrichtsräumen

### 3.4 Ausweitung der Gültigkeit auf Fachlehrpersonen und Kindergarten

Die Empfehlungen in den bisherigen Konzepten bezogen sich auf die Klassenlehrpersonen und deren Unterrichtsräume. Das genügt nicht. Auch in den Schulräumen der Fachlehrpersonen (z.B. Zeichnen, textiles Werken) soll die entsprechende Infrastruktur geschaffen werden.

Empfehlungen auch für  
die Fachlehrpersonen

In Kindergärten werden die PCs ebenfalls immer mehr zum selbstverständlichen Werkzeug. Auch diese Lehrpersonen müssen sich entsprechend weiterbilden.

### 3.5 Empfehlung betreffend Informatikräume

Im Kapitel 2.2.5 wurden Entwicklungen erwähnt, welche noch vor wenigen Jahren so nicht abzusehen waren (Blockzeiten, Online-Tests, Fachlehrerprinzip auf PS).

Ausserdem hat sich bisher nirgends gezeigt, dass eine Korrelation zwischen dem Einsatz von Computern im Unterricht und dem Einsatz von erweiterten Lehr- und Lernformen besteht, wenn man mal vom individualisierenden Üben am Computer absieht. Hier muss wohl umgedacht werden.

Hingegen stellt sich ganz klar heraus (auch aus der Umfrage von 2005), dass Computerräume in unseren Schulen schon jetzt intensiver genutzt werden als die Einzel-PCs in den Klassenräumen. An Schulen, wo beide Infrastrukturformen zur Verfügung stehen, werden Informatikzimmer häufiger gebraucht.

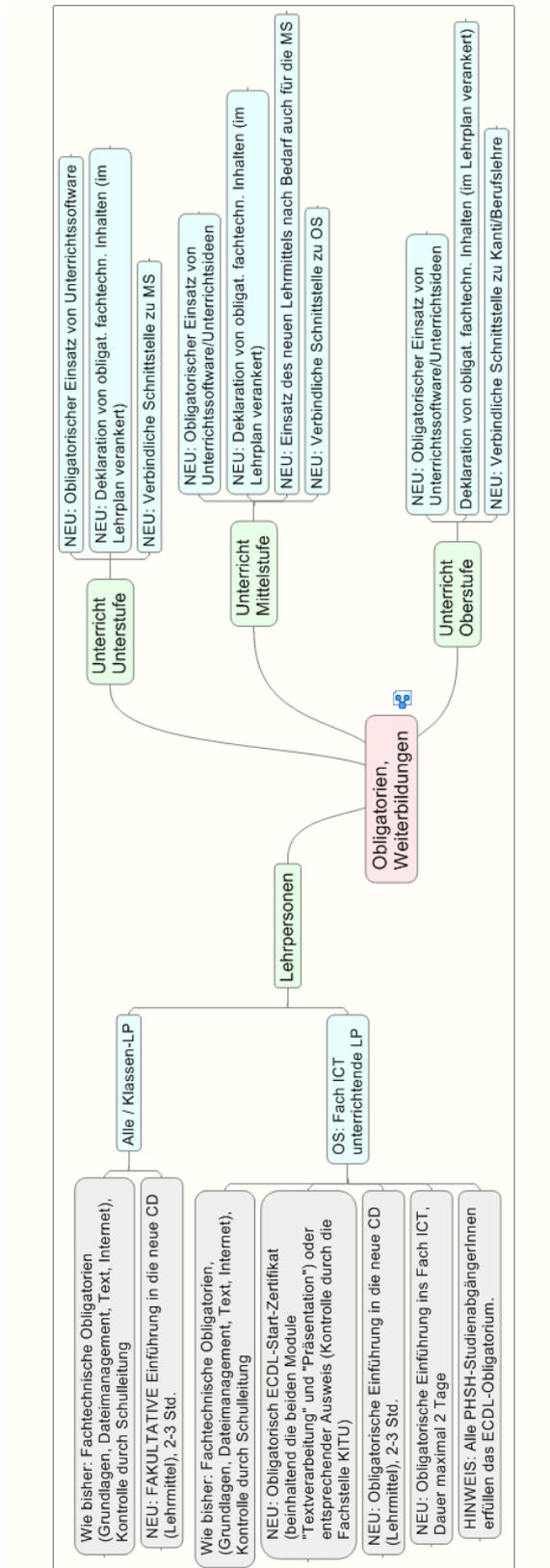
Die Unterrichtsrealität sieht so aus, dass auch beim integrierten Einsatz des Computers im Unterricht im Schulzimmer sehr oft Einführungsphasen nötig sind, die wesentlich effizienter und schneller vonstatten gehen, wenn alle Schüler gleichzeitig beteiligt sind. Dies erspart oft recht mühsame und zeitraubende unterrichtsorganisatorische Massnahmen und erlaubt beim anschliessenden Üben auch eine direkte Kontrolle, ob alle Schüler die gestellte Aufgabe verstanden haben.

Einführungsphasen mit allen Schülern gemeinsam

Die Frage des Standorts darf also mindestens neu gestellt und die Antwort entsprechend angepasst werden. Grundsätzlich soll auf Wunsch der Lehrpersonen geprüft werden, ob bei zukünftigen Beschaffungen von Computern diese zentral in einem Raum zur Verfügung stehen sollen. Ist dies der Fall, so ist dieser Art der Infrastruktur den Vorrang zu geben.

# 4 Obligatorien, Weiterbildungen

## 4.1 Überblick



## 4.2 Vorbemerkungen

Die in den folgenden Kapiteln aufgeführten Massnahmen dienen der oben erwähnten besseren Verankerung und klareren Positionierung der informationstechnologischen Inhalte.

Oft wird in den Lehrmitteln von den Lehrpersonen verlangt, dass sie den Computer als Werkzeug im Unterricht einsetzen, ohne dass auf die organisatorischen und zeitlichen Aufwendungen für die Vermittlung der dafür nötigen fachtechnischen Grundlagen eingegangen wird. Diese sollen „integriert“ vermittelt werden, was immer das auch heissen möge.

Die Arbeitsgruppe hat sich diesem Problem angenommen. Sie tritt für eine Auflistung der minimalen fachtechnischen Inhalte für jede Stufe ein, wie diese jeweils unten in den Kapiteln 4.3 bis 4.6 tabellarisch aufgeführt sind. Hier noch ein paar Vorbemerkungen dazu:

- Die Erfüllung der aufgeführten Minimalstandards ist obligatorisch und wird von der abnehmenden Stufe erwartet. Sie sollen jedoch nicht als Verbot verstanden werden, keine weitere fachtechnische Inhalte vermitteln zu dürfen, sofern sie für den Einsatz des Computers im Unterricht sinnvoll und nötig sind.
- Für die Einführung in spezifische fachbezogene Software ist die Fachlehrperson verantwortlich.
- Die rot und kursiv geschriebenen Inhalte sind für Schüler der Realschule nicht obligatorisch.

Es wird auch aufgezeigt, wie mit entsprechenden angepassten Unterrichtsideen (UI) sinnvolle Unterrichtssequenzen durchgeführt werden können, mit denen gleichzeitig die minimalen fachtechnischen Ziele erreicht werden können (siehe auch Kapitel Unterrichtsideen). Damit die Schüler (und die Lehrpersonen) im Verlaufe ihrer Schulzeit immer wieder den Computer als Werkzeug einsetzen, ist ab der Mittelstufe der Einsatz von UI obligatorisch.

Zusätzlich soll das Fach ICT an der Sekundarstufe I ein klareres Profil erhalten. Es soll durch Fachlehrpersonen erteilt und in der Stundentafel verankert werden (siehe Kapitel Fach ICT).

Alle dafür nötigen Massnahmen sind in der Abbildung oben aufgeführt und mit „NEU“ gekennzeichnet, sofern es sich um Änderungen gegenüber den bisherigen Konzepten handelt.

Zum Schluss sei erwähnt, dass mit den Neuerungen die Forderungen der EDK in ihrem Strategiepapier betreffend ICT und Medien vom 1. März 2007 erfüllt werden.

### 4.3 Unterricht Unterstufe (US)

Es ist anerkannt, dass auch an der Unterstufe der Computer als Arbeitsmittel im Unterricht eingesetzt werden kann. Im Vordergrund steht hierbei der obligatorische und sinnvolle Einsatz von Unterrichtssoftware (Übungssoftware, Logikspiele und dergleichen). Eine entsprechende Liste mit empfohlener aktueller Software wird für alle Lehrpersonen zugänglich sein. Ziel ist, den Schülern das Werkzeug Computer als sinnvolles Lernmittel zugänglich zu machen.

[Anhang B - Auflistung geeigneter Unterrichtssoftware](#)

Die minimalen fachtechnischen Inhalte sollen im Lehrplan aufgeführt werden und stellen eine verbindliche Schnittstelle zur nächsten Stufe, der Mittelstufe dar (siehe Tabelle).

Bereich	Fachtechnische Inhalte
Grundlagen	- Computer starten/herunterfahren
Windows, Dateimanagement	- Fenstertechnik (verschieben, maximieren, minimieren, schliessen) - Maustechnik (fahren, zeigen, klicken, doppelklicken) - Programm starten/beenden
Lernsoftware	- CD / DVD einlegen und starten - Mit stufengerechter Lernsoftware arbeiten
Textverarbeitung	- Text eingeben, löschen, einfügen - Texte formatieren (fett, kursiv, unterstrichen)
Internet	- Browser starten - Mit Linkliste surfen - Der Stufe angepasste Sicherheits- und Verhaltensregeln

Hinweis: In den folgenden Bereichen sind für die Unterstufe keine obligatorischen Inhalte festgelegt: Präsentation, Tabellenkalkulation, E-Mail

### 4.4 Unterricht Mittelstufe (MS)

Im Vergleich zur Unterstufe kommen in der Mittelstufe zwei weitere Elemente hinzu. Obligatorisch: Pro Semester ist eine Unterrichtsidee (UI) durchzuführen (siehe Kapitel Unterrichtsideen). Und fakultativ steht den Mittelstufenlehrpersonen und ihren Schülern das neu überarbeitete ICT-Lehrmittel zur Verfügung, um unbekannte fachtechnische Inhalte möglichst schnell und effizient kennen zu lernen (siehe das Kapitel Neues Lehrmittel).

Ab der 4. Klasse pro Semester eine Unterrichtsidee

Auch hier werden die fachtechnischen Inhalte im Lehrplan verankert. Die Schnittstelle zur Sekundarstufe I ist klar definiert.

Bereich	Fachtechnische Inhalte
Windows, Dateimanagement	- Aufbau des Desktops (Papierkorb, Arbeitsplatz, Taskleiste) - Öffnen und speichern auf externes Speichermedium - Maustechnik (rechte und linke Maustaste / Scrollfunktionen) - Ordner öffnen
Lernsoftware	- Mit stufengerechter Lernsoftware arbeiten (ein Link aufs Netz führt zu einer aktualisierten Liste)

Bereich	Fachtechnische Inhalte
Textverarbeitung	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Text formatieren (Ausrichtung, Farben)</li> <li>- Text kopieren und verlagern</li> <li>- Text / Bild aus der Zwischenablage einfügen</li> <li>- Grafiken und Cliparts einfügen und Grösse ändern</li> </ul>
Präsentation	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Präsentation starten und beenden</li> </ul>
Internet	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Begriffe kennen: Internet, Surfen, Suchmaschine</li> <li>- Vorgegebene Seiten aufrufen (Adresse eintippen)</li> <li>- Einfache Suche mit Suchmaschinen</li> <li>- Informationen in andere Anwendungen übernehmen (Textverarbeitung)</li> <li>- Der Stufe angepasste Sicherheits- und Verhaltensregeln (Chat, Foren, Websites) (*)</li> </ul>
E-Mail	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Aufbau einer E-Mail-Adresse kennen</li> <li>- E-Mails verfassen, senden, empfangen</li> <li>- Der Stufe angepasste Sicherheits- und Verhaltensregeln (Namenwahl für die Adresse)</li> </ul>

Hinweise:

- In den folgenden Bereichen sind für die Mittelstufe keine obligatorischen Inhalte festgelegt: Grundlagen, Tabellenkalkulation
- (\*)Link zu IGR

#### 4.5 Unterricht Sekundarstufe I (Sekundar- u. Realschule)

Auch hier müssen neu obligatorisch Unterrichtsideen durchgeführt werden (siehe Kapitel Unterrichtsideen). Die fachtechnischen Inhalte werden im Lehrplan verankert und die Schnittstelle zur Kantonsschule/zur Berufslehre klar definiert.

Bereich	Fachtechnische Inhalte
Windows, Dateimanagement	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Ordnerstruktur begreifen, anlegen und löschen</li> <li>- Dateiverwaltung im Netzwerk begreifen (Ordner und Dateien anlegen, löschen, kopieren, verschieben, öffnen und gezielt abspeichern)</li> <li>- Nach Dateien suchen</li> <li>- Systemsteuerung: Soundeinstellungen (in Taskleiste laut/leise/stumm), Schnellstartleiste einrichten</li> <li>- Im Netzwerk drucken</li> </ul>
Textverarbeitung	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Seite einrichten (Seitenränder, Orientierung)</li> <li>- Grafiken und Cliparts formatieren und gruppieren</li> <li>- Umgang mit Rechtschreibprüfung (Rechtschreibe- u. Grammatikprüfung durchführen, Sprache einstellen)</li> <li>- Tabulatoren setzen und Tabulatorarten anwenden</li> <li>- Nummerierungen und Aufzählungen anwenden und im Menü anpassen</li> <li>- Tabellen und Rahmen einfügen und formatieren</li> <li>- Formate übertragen (Pinselfunktion)</li> <li>- <b>Bestehende Formatvorlagen anwenden</b></li> <li>- <b>Erstellen von Formatvorlagen</b></li> </ul>
Präsentation	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Umgang mit PowerPoint: Starten und navigieren</li> <li>- Neue Präsentation planen und durchführen</li> <li>- Mit Folienmaster eine Vorlage gestalten</li> <li>- Textfelder einfügen</li> <li>- Benutzerdefinierte Animation anwenden</li> <li>- Sound und Grafiken einfügen</li> <li>- Layoutregeln kennen</li> <li>- Hyperlink einfügen und löschen</li> </ul>

Bereich	Fachtechnische Inhalte
<b>Tabellenkalkulation</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>Einfache Formeln erstellen</b></li> <li>- <b>Einfache Funktionen (Summe, Mittelwert, Produkt u.s.w.)</b></li> <li>- <b>Einfache Diagramme mit dem Diagrammassistenten erstellen, formatieren und Text einfügen</b></li> <li>- <b>Drucklayout erstellen (Seitenränder, Seite anpassen, Fusszeile)</b></li> <li>- <b>Drucken</b></li> </ul>
Internet	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Umgang mit Suchmaschinen, erweiterte Suche und Bildersuche anwenden.</li> <li>- Favoriten (Ordnerstruktur erstellen, einfügen, löschen)</li> <li>- Gesellschaftliche Bedeutung, Gefahren (z.B. Chatten, Blogs, Verunglimpfungen, Netiquette)</li> <li>- Grobe Verletzungen von Datenschutz u. Urheberrechten (Software kopieren, Musik u. Filme verbreiten)</li> <li>- Download aus dem Internet und speichern</li> </ul>
E-Mail	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Attachments anhängen</li> </ul>

Hinweise:

- Im Bereich Grundlagen sind für die Oberstufe keine obligatorischen Inhalte festgelegt.
- (\*)Link zu IGR. Könnte dort vertieft werden
- Die rot aufgeführten Inhalte sind für die Realschule nicht obligatorisch.

Das neue Fach ICT wird in der Stundentafel verankert (siehe Kapitel zum Fach ICT).

Fach ICT in der  
Stundentafel

#### 4.6 Fakultative Inhalte für die Mittelstufe und die Oberstufe (mögliche Freifachinhalte)

In allen Bereichen können zusätzliche Inhalte in einem Freifach behandelt werden. Die folgenden Angaben sind als Ideen, Möglichkeiten, Anregungen zu verstehen und nicht vollständig.

Bereich	Inhalte
Grundlagen	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Geschichte der Computertechnologie</li> <li>- Zugriff auf zusätzliche Peripheriegeräte (Digitalkamera, Camcorder, Scanner, externe Speicher)</li> <li>- Zusätzliche fachtechnische Inhalte als Vorbereitung auf ein ECDL-Zertifikat</li> </ul>
Windows, Dateimanagement	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Zusätzliche fachtechnische Inhalte als Vorbereitung auf ein ECDL-Zertifikat</li> </ul>
Textverarbeitung	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Textbausteine erstellen und verwenden</li> <li>- Spalten</li> <li>- Zeichnen in Word</li> <li>- Zusätzliche fachtechnische Inhalte als Vorbereitung auf ein ECDL-Zertifikat</li> </ul>
Präsentation	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Interaktive Lernprogramme erstellen</li> <li>- Zusätzliche fachtechnische Inhalte als Vorbereitung auf ein ECDL-Zertifikat</li> </ul>

Bereich	Inhalte
Internet	- Merkmale des Datentransports im Internet - Eigene Website erstellen - Zusätzliche fachtechnische Inhalte als Vorbereitung auf ein ECDL-Zertifikat
E-Mail	- Zusätzliche fachtechnische Inhalte als Vorbereitung auf ein ECDL-Zertifikat
Bildbearbeitung	- Bilder verändern, verfremden - Bilder in der Werbung

#### 4.7 ICT-Lehrpersonen

Für das neue Fach ICT an der Sekundarstufe I soll es speziell ausgebildete Lehrpersonen geben. Diese sollen sich für die Unterrichtsbewilligung entsprechend qualifizieren. Neben dem bisherigen fachtechnischen Obligatorium, welches weiterhin auch für alle Lehrpersonen gilt, kommen drei weitere obligatorische Elemente hinzu:

Qualifikation der ICT-Fachlehrpersonen

- Ablegen des ECDL-Startzertifikats, beinhaltend die Module „Textverarbeitung“ und „Präsentation“ und zwei weitere frei wählbare ECDL-Module. Akzeptiert wird auch ein entsprechender gleichwertiger Ausweis, die Kontrolle übernimmt die Fachstelle KITU. Hinweis: Das ECDL-Startzertifikat besitzen alle Abgänger der Pädagogischen Hochschulen Schaffhausen (PHSH) und Zürich (PHZH).
- Eine obligatorische Einführung in das neue Fach ICT. Mögliche Themen: Umgang mit Heterogenität im ICT-Unterricht, Aktualisierung des Fachwissens, mögliche Bezüge zu anderen Fächern (z.B. MuM, Lebenskunde). Dauer dieser Ausbildung: maximal 2 Tage.
- Eine obligatorische Einführung in das neue ICT-Lehrmittel von ca. 2-3 Stunden Dauer. Themen: Benutzeroberfläche, Navigation, Suchfunktion, Einsatz der Aufgaben und der vorhandenen multimedialen Elemente.

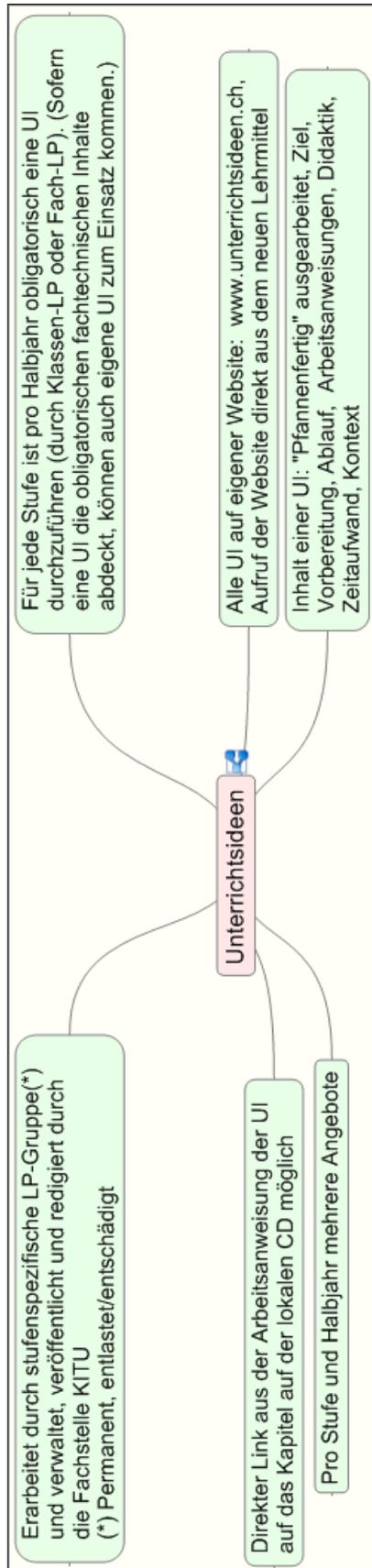
#### 4.8 Alle Lehrpersonen, Klassenlehrpersonen

Die bisherigen fachtechnischen Obligatorien in den Bereichen Grundlagen, Dateimanagement, Textverarbeitung und Internet/Kommunikation bleiben bestehen. Die Kontrolle übernimmt die jeweilige Schulleitung.

Fakultativ kann eine Einführung in das neue ICT-Lehrmittel besucht werden.

## 5 Unterrichtsideen

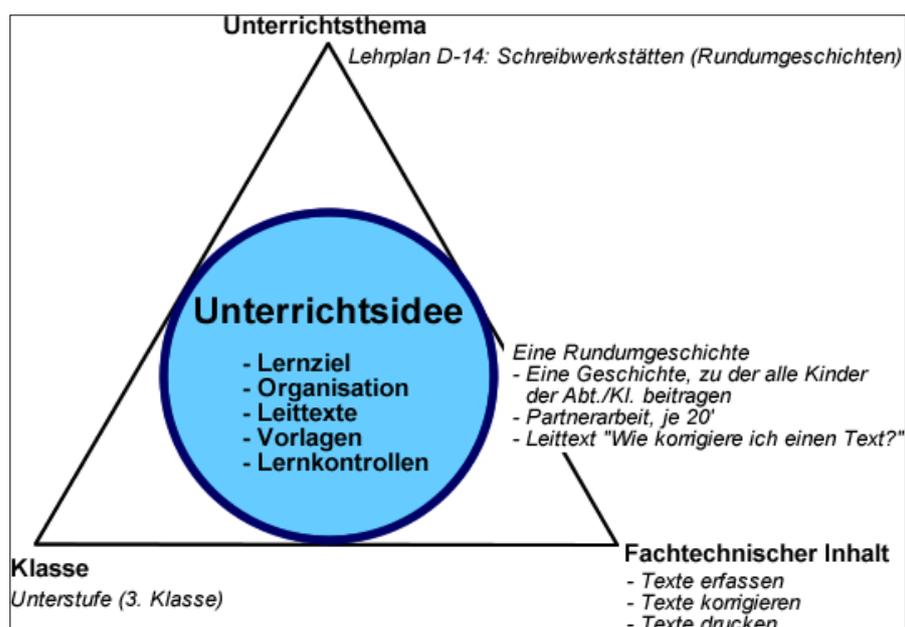
### 5.1 Überblick



## 5.2 Zielsetzung und Merkmale

Der von der Arbeitsgruppe vorgeschlagene obligatorische Einsatz von Unterrichtsideen (UI) hat zum Ziel, dass alle Schüler ab der 4. Klasse der Primarstufe regelmässig mit dem Werkzeug Computer im Unterricht konfrontiert werden. Zudem können die verlangten obligatorischen fachtechnischen Inhalte vermittelt und gefestigt werden.

Das Prinzip der Unterrichtsideen ist nicht neu. Schon im Primarschulkonzept von 2003 wurden diese skizziert und vom ER befürwortet (siehe Abbildung unten).



Unterrichtsideen sind fixfertige Unterrichtssequenzen, welche sich am Stoff des Lehrplans orientieren und zugleich einige oder alle obligatorischen fachtechnischen Inhalte abdecken. Die Fachstelle KITU hat schon einige UI erstellt, welche sowohl von der eigenen Website als auch von der Datenbank des Bildungsservers der Eidgenossenschaft abrufbar sind.

UI sind fertige  
Unterrichtssequenzen

Im Gegensatz zu den Vorschlägen von 2003 soll der Einsatz von UI neu obligatorisch stattfinden. So soll ab der 4. Klasse der PS pro Semester mindestens eine UI durch die Klassenlehrperson oder eine Fachlehrperson durchgeführt werden. Die Koordination obliegt der Klassenlehrperson.

Pro Semester soll es mehrere Angebote geben, aus welchen die Lehrpersonen die geeignetsten auswählen können. Der Zugriff auf die UI ist direkt über die Website [www.unterrichtsideen.ch](http://www.unterrichtsideen.ch) möglich. Diese Internetadresse wird auch aus dem ICT-Lehrmittel heraus zugänglich sein.

Je eine permanente stufenspezifische Begleitgruppe für die Mittelstufe und die Sekundarstufe I von etwa drei bis vier Lehrpersonen wird mögliche Themen für die UI sichten und sammeln oder selber solche erarbeiten. Es ist vorgesehen, dass diese Gruppen ca. zwei Mal pro Semester zusammenkommen.

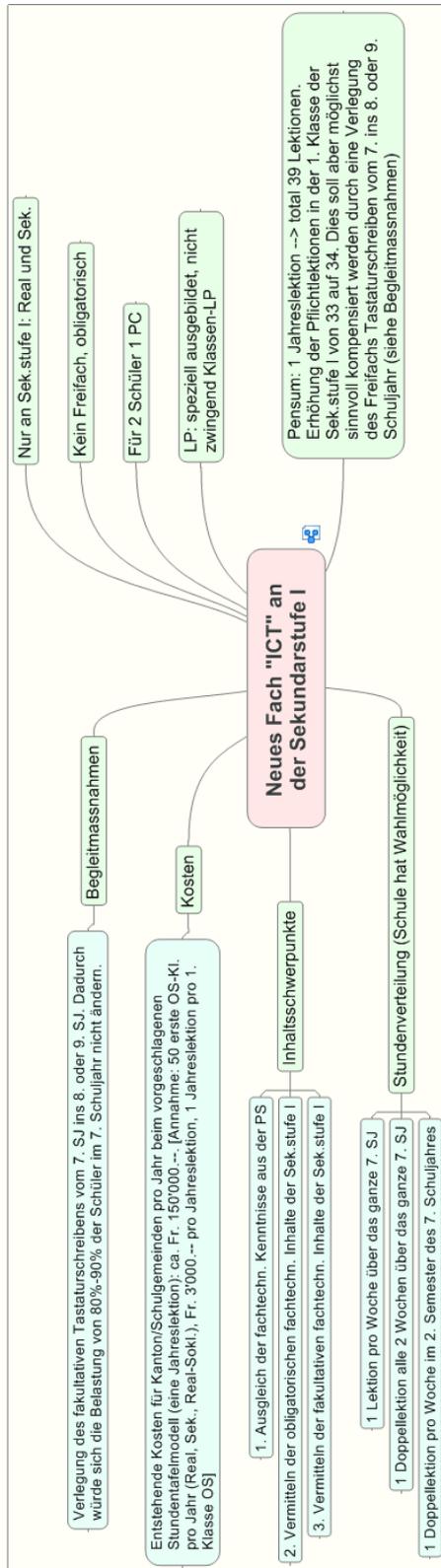
Begleitgruppen

Die technische Anpassung und die Veröffentlichung auf der Website werden durch die Fachstelle KITU geschehen. Da in jeder UI auch anwendungsspezifische Arbeitsanweisungen für die Schüler vorkommen, werden diese mit einem Link auf das entsprechende Kapitel des ICT-Lehrmittels versehen. – Bei Bedarf führt ein Klick auf den Link in der Anweisung den Schüler also direkt zum Kapitel mit der Erklärung zum anwendungsspezifischen Problem. Bedingung ist das Vorhandensein des ICT-Lehrmittels als CD im optischen Laufwerk des lokalen PCs oder auf einem Netzlaufwerk. Diese Möglichkeit vereinfacht die Aufgabe für Schüler und Lehrperson enorm und ist einmalig.

Zugriff auf das  
Lehrmittel von der UI  
aus

# 6 Fach „ICT“ an der Sekundarstufe I

## 6.1 Überblick



## 6.2 Zielsetzung und Lehrplan

Das Fach ICT an der Sekundarstufe I soll ein klareres Profil erhalten. Die bisherigen Erfahrungen mit der Organisation des Unterrichts sind unbefriedigend. Die Durchführung muss vereinfacht und in übersichtliche Strukturen eingebettet werden. Die minimalen obligatorischen fachtechnischen Inhalte und die Schnittstellen zu den anderen Stufen müssen besser verankert und leichter zugänglich sein.

Dies verbessert auch die im Strategiepapier der EDK geforderte Chancengleichheit.

Die in den früheren Konzepten aufgeführten grundsätzlichen Zielsetzungen ändern sich aber nicht. An der Sekundarstufe I sollen auch weiterhin fachtechnische Inhalte vermittelt werden, während in der Primarstufe der Einsatz des Computers als Werkzeug im Unterricht im Vordergrund steht (siehe Lehrplan, Kapitel „Fächerübergreifende Inhalte“, S. 3/4). Allerdings wird der bisherige Informatik-Teil des Lehrplans nach Ansicht der Arbeitsgruppe verschiedene Änderungen erfahren müssen:

Grundsätzliche Zielsetzungen ändern sich nicht

- Der Begriff „Informatik“ ist zu ersetzen mit „ICT“ (siehe Strategiepapier der EDK).
- Für die Sekundarstufe I muss der neue Bereich ICT ein eigenständiger Abschnitt werden, mit Nennung der minimalen obligatorischen fachtechnischen Inhalte. Der obligatorische Einsatz der Unterrichtsideen muss ebenfalls aufgeführt sein.
- Die Ziele der Primarstufe erfahren keine Änderung. Aber auch hier müssen neu die minimalen obligatorischen fachtechnischen Inhalte und der obligatorische Einsatz der Unterrichtsideen aufgeführt werden.

## 6.3 Merkmale

Die eingehende Beurteilung der Stärken und Schwächen des bisherigen Informatikunterrichts an der Sekundarstufe I führt zu einem Fach ICT mit den folgenden Merkmalen:

- Es ist für alle Schüler des 7. Schuljahres obligatorisch.
- Es wird durch speziell qualifizierte ICT-Lehrpersonen erteilt (siehe Kapitel Weiterbildung, Obligatorien).
- Die inhaltlichen Schwerpunkte liegen im Vermitteln der obligatorischen Inhalte, wie sie für die OS definiert sind. Wo möglich und sinnvoll wird der Bezug gemacht zum fächerübergreifenden Inhalt „Medienkunde“ (siehe Lehrplan) und zu anderen Fächern.
- Für den Unterricht steht ein PC für zwei Schüler zur Verfügung.
- Das Fach ist in der Stundentafel mit 1 Jahreslektion verankert. Das entspricht 39 Lektionen. Die bisher zur Verfügung stehenden 30 Lektionen zu Lasten aller Fächer gehen wieder an diese zurück.

Merkmale des Fachs ICT

- Es wird der Schule überlassen, wie sie die Stunden verteilen will. Die folgenden Szenarien sind möglich/erlaubt:

- ein Jahr lang eine Doppellektion alle zwei Wochen
- ein Jahr lang eine Lektion pro Woche
- im 2. Semester des 7. Schuljahres eine Doppellektion pro Woche

Bei der Festlegung einer Lösung können folgende Aspekte ins Gewicht fallen:

- Effizienz des Unterrichts (Einzellesson vs. Doppellektion)
  - Belastung der ICT unterrichtenden Lehrperson und des Schülers (ein Jahr lang vs. 2. Semester)
  - Belegungsengpässe der Informatikräume (ein Jahr lang vs. 2. Semester)
- Die Einführung des Fachs ICT in der Stundentafel hat eine Erhöhung der obligatorischen Maximalstundenzahl im 7. Schuljahr um eine Lektion von 33 auf 34 zur Folge. Dadurch entstehen zusätzliche jährliche Kosten von ca. Fr. 150'000.--.

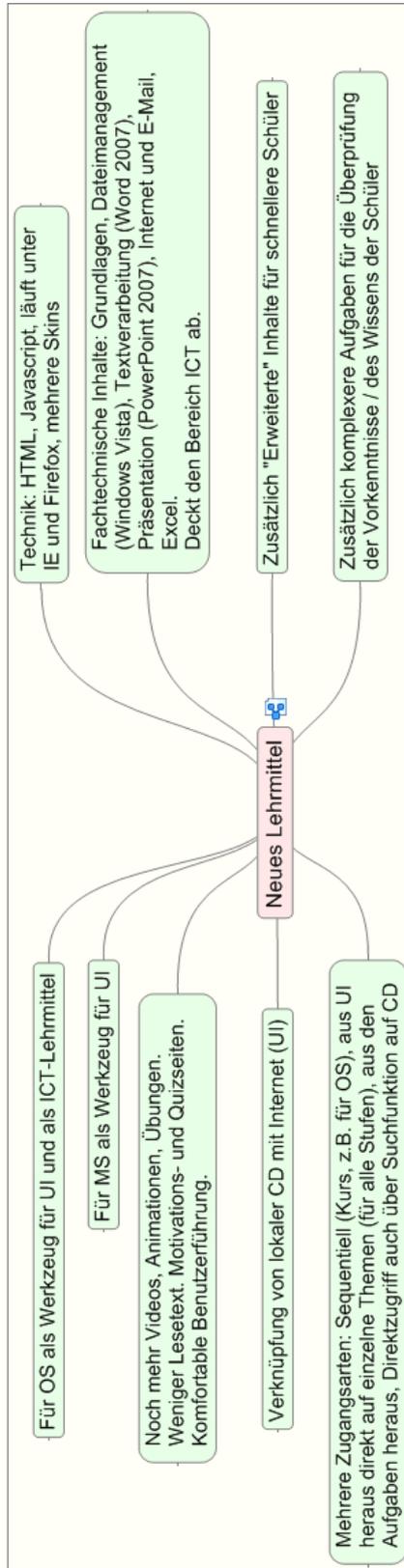
#### 6.4 Begleitmassnahme (Tastaturschreiben)

Das Tastaturschreiben im 7. Schuljahr der Sekundarstufe I kommt nicht mehr zu einem sinnvollen Zeitpunkt. Einerseits kommt es zu spät. Mit dem vermehrten Einsatz von Computern in der Primarstufe müsste das Lernen der richtigen Schreibhaltung schon dort einsetzen und nicht erst etwa zwei Jahre danach, im 7. Schuljahr. Andererseits zeigt die Erfahrung, dass Schulabgänger ihre Tastaturschreibfertigkeiten beim Übertritt in die Berufslehre auffrischen und trainieren müssen. Es braucht für die meisten Schüler einen zusätzlichen Trainingsaufwand zur Vorbereitung. In dieser Hinsicht bietet sich das Tastaturschreiben im 8. oder 9. Schuljahr an.

Die Arbeitsgruppe schlägt vor, den zweiten Weg zu wählen. Dadurch ergibt sich für 80-90% der Schüler im 7. Schuljahr keine zeitliche Mehrbelastung. Das fakultative Fach Tastaturschreiben fällt dort weg, zu Gunsten des obligatorischen Fachs ICT. Die Arbeitsgruppe gibt zu bedenken, dass Stundentafeländerungen in anderen Fächern zu sehr schwierigen Diskussionen führen würden. Insofern ist der Vorschlag nicht nur mit dem kleinstmöglichen Eingriff verbunden, sondern lässt auch Raum für spätere Anpassungen, zum Beispiel im Rahmen der Realisierung eines Deutschschweizer Lehrplans.

# 7 Neues Lehrmittel

## 7.1 Überblick



## 7.2 Einbettung ins Konzept

Die Ausarbeitung eines „neuen Lehrmittels“ war nicht Aufgabe der Arbeitsgruppe, sondern wird im Rahmen der dauernden Aktualisierung des bestehenden Informatik-Lehrmittels für die Sekundarstufe I durch die Fachstelle KITU vorgenommen. Es werden deshalb dazu auch keine Anträge gestellt.

Die neue Fassung des ICT-Lehrmittels ist aber trotzdem ein wesentlicher Bestandteil des Konzeptes, weil es verschiedene Elemente auf neue und einzigartige Weise verbindet.

So ist ein unkomplizierter, gezielter und sporadischer Einsatz bei der Erarbeitung der Unterrichtsideen schon ab der 4. Klasse der Primarstufe möglich, nicht ausschliesslich für den ICT-Unterricht an der OS.

Das aktualisierte Lehrmittel wird ab Sommer 2009 in einer ersten Fassung erhältlich sein und die obligatorischen fachtechnischen Inhalte abdecken.

Den Schülern der Sekundarstufe I muss wie bisher ein persönliches Exemplar des Lehrmittels abgegeben werden. Für die Primarschulen könnte ein Klassensatz pro Schule genügen, hier müssen die entsprechenden Erfahrungen aber noch gemacht werden.

## 7.3 Merkmale und Besonderheiten des Lehrmittels

An dieser Stelle soll nicht auf die technischen Aspekte eingegangen werden, sondern auf Merkmale, welche den Einsatz im Unterricht unterstützen:

- Kein Buch, sondern elektronisches Medium (CD oder DVD)
- Enthält alle obligatorischen fachtechnischen Inhalte
- „Erweiterte Inhalte“ für schnellere Schüler
- Testaufgaben zur Überprüfung des Wissens
- Noch mehr multimediale Inhalte (z.B. Videoerklärungen)
- Mehrere Zugangsarten zum Inhalt (sequentiell, über Stichwortsuche, aus UI)
- Mehrere Benutzeroberflächen (Skins), bessere Benutzerführung (Schüler weiss immer, wo er sich befindet und kann innerhalb der Kapitel schnell navigieren).
- Direkter Zugriff auf das Internet und direkter Zugriff in umgekehrter Richtung, aus der Arbeitsanleitung einer Unterrichtsidee heraus auf das Kapitel mit der fachtechnischen Erklärung. Daher einsetzbar ab der 4. Klasse der Primarstufe.
- Plattformunabhängig (Windows und Apple)

## 8 Entlastung der Informatikverantwortlichen (IV)

### 8.1 Ausgangslage

Die Arbeitsbelastung der Informatikverantwortlichen (IV) in den Schulen nimmt zu. Seit der Verabschiedung des Pflichtenhefts mit den Entlastungsempfehlungen durch den ER im Jahre 2001 haben sich verschiedene Änderungen ergeben, welche einen erhöhten „täglichen“ Betreuungsaufwand der schulischen Infrastruktur zur Folge haben. Insbesondere seien erwähnt:

Der alltägliche  
Betreuungsaufwand  
nimmt für die IV zu

- Nach einer Erneuerung der ICT-Infrastruktur bleiben die älteren PCs manchmal trotzdem in Betrieb und im Verantwortungsbereich der IV. Dies bewirkt in zweifacher Hinsicht einen erhöhten Betreuungsaufwand: Einerseits müssen so zwei Konfigurationen gepflegt werden und zusätzlich sind ältere Geräte anfälliger auf Defekte. Häufig fallen diese auch nicht mehr unter die Garantiepflicht des Herstellers, sodass der Druck auf die IV nicht selten gross ist, solche PCs selber „günstig“ wieder auf die Beine zu bringen.
- Immer häufiger kommen Netzwerkversionen der Software zum Zug. Diese erfordern einen erhöhten Weiterbildungs- und mindestens vor und während der Installation einen grösseren Arbeitsaufwand.
- Auch der Weiterbildungs- und Abklärungsaufwand für die komplexer werdenden alltäglichen Betreuungsprobleme wird grösser. Als Beispiel kann der Einsatz von Übungsmaterial und Lernmaterial genannt werden, welches den Lehrmitteln immer häufiger „beigelegt“ ist.
- Einige Aufgaben, welche ursprünglich gar nicht im Pflichtenheft vorgesehen waren, wurden den IV in der letzten Zeit übertragen, weil sie in den Schulhäusern die naheliegendsten Ansprechpartner sind. Es sind dies Abklärungen und Betreuungsaufgaben betreffend elektronisches Zeugnis und Online-Tests (z.B. Stellwerk, LinguaLevel).
- Nicht zuletzt sei erwähnt, dass mit der allfälligen flächendeckenden Einführung von Infrastruktur an den Lehrerarbeitsplätzen in den Unterrichtsräumen eine „Betreuungskategorie“ auftaucht, welche einen überdurchschnittlichen Betreuungsaufwand erfordert (erfordern wird).

Es ist aus Sicht der Arbeitsgruppe sehr wichtig, dass die IV ihre Aufgabe sehr kompetent wahrnehmen und dafür angemessen entlastet oder entschädigt werden. Sie sind sozusagen die Hüter der Investitionen in die schulische Infrastruktur. Überall dort, wo gute IV ihre Arbeit tun, sind die Geräte gut in Betrieb und werden genutzt.

Auf der anderen Seite fehlt der Arbeitsgruppe im Pflichtenheft eine Empfehlung, welche Aussagen macht über die Erreichbarkeit beziehungsweise die Präsenz in der Schule. Es ist zum Beispiel sehr ungünstig, wenn der/die IV nur an zwei Tagen in der Woche in der Schule erreichbar ist, weil er oder sie ein Teilpensum hat. Dies soll sich ändern.

## 8.2 Folgerungen

Das Pflichtenheft für die Informatikverantwortlichen ist mit den neuen Aufgaben zu ergänzen und die Entlastung entsprechend anzupassen. Sie ist von bisher 12 PCs für eine Entlastungslektion zu erhöhen auf 10 PCs für eine Entlastungslektion. Grundsätzlich sind die IV nur für Geräte zuständig, für die sie alleinige Administratoren sind.

[Anhang C - Pflichtenheft für Informatikverantwortliche 2008](#)

Das neue Pflichtenheft liegt dem Konzept als Anhang bei.

## 9 ICT-Strategie der EDK

Das vorliegende Konzept erfüllt die Vorgaben und Empfehlungen der ICT-Strategie der EDK vom 1. März 2007.

[Anhang D - ICT-Strategie EDK 01032007 definitiv](#)

- Die Begrifflichkeiten sind vereinheitlicht.
- Die Unterrichtsideen entsprechen den Forderungen, „die ICT als Hilfsmittel für das Lehren und Lernen in die einzelnen Fächer einzubeziehen“.
- Wo möglich wird auf die Bedeutung in anderen Fächern und den im Schaffhauser Lehrplan erwähnten fächerübergreifenden Bereich „Medienkunde“ hingewiesen.
- Der ICT-Unterricht an der Sekundarstufe I deckt die Forderungen im Bereich „ICT-Literacy“ ab, insbesondere betreffend Chancengleichheit.
- Der Aus- und Weiterbildung der Lehrpersonen wird angemessen Rechnung getragen.

## 10 Umsetzung

Die Umsetzung des ICT-Konzepts kann mit Beginn des Schuljahres 2009 in zwei Etappen realisiert werden. Schulen, welche zu diesem Zeitpunkt schon über die nötige Infrastruktur verfügen, starten im Sommer 2009. Alle anderen Schulen haben ihre Infrastruktur bis zum Sommer 2010 entsprechend zu erneuern oder anzupassen und starten dann mit der Umsetzung des Konzepts.

Der Umsetzungsfahrplan sieht folgendermassen aus:

<b>Zeitpunkt/Zeitraum</b>	<b>Umsetzung</b>
Frühling bis Sommer 2009	<ul style="list-style-type: none"><li>- Abklärung der Infrastruktur in den Schulen</li><li>- Ausbildung der benötigten ICT-Lehrpersonen</li></ul>
Einführung erste Etappe: Sommer 2009	<ul style="list-style-type: none"><li>- Umsetzung der Rahmenbedingungen und Richtlinien an den Schulen mit schon vorhandener Infrastruktur</li></ul>
Einführung zweite Etappe: Sommer 2010	<ul style="list-style-type: none"><li>- Umsetzung der Rahmenbedingungen und Richtlinien an allen anderen Schulen. Diese haben bis dann ihre Infrastruktur entsprechend zu erneuern oder anzupassen.</li></ul>

Die Umsetzung des ICT-Konzepts wird spätestens in fünf Jahren beziehungsweise bei Vorliegen des Deutschschweizer Lehrplans evaluiert.

## 11 Die Beschlüsse des Erziehungsrates vom 22. Oktober 2008

In der folgenden Aufstellung verweisen die Kapitelnummern auf die Kapitel im Konzept.

### 3.6 Beschlüsse betreffend Infrastruktur

- a. Die Lehrerarbeitsplätze in den Unterrichtsräumen sollen mit einem PC ausgerüstet werden. Dieser soll über einen Zugang zum Internet verfügen und mit einer fix installierten Projektionsmöglichkeit (z.B. Beamer) verbunden sein. Ausserdem soll die Projektionsfläche (z.B. Leinwand) entweder fix installiert sein oder aber sehr schnell eingerichtet werden können.
- b. Bei Neu- oder Umbauten ist dies sofort zu realisieren. Wo das Interesse der Lehrperson vorhanden, der Bedarf erwiesen und der Schulraum (Klassenzimmer oder Fachlehrerzimmer) überdurchschnittlich genutzt wird, kurzfristig (1-2 Jahre), und in allen anderen Unterrichtsräumen mittelfristig (innerhalb von 3-4 Jahren).
- c. Alle Empfehlungen betreffend Infrastruktur gelten auch für die Spezialräume (Zeichnen usw.)
- d. Es wäre wünschenswert, wenn die Infrastruktur auch in den Kindergärten vorhanden wäre.

### 4.8 Beschlüsse zur Schaffung von klaren und verbindlichen fachtechnischen Schnittstellen

- a. Die im separaten Dokument aufgeführten minimalen obligatorischen fachtechnischen Inhalte sind verbindlich.
- b. Die obligatorischen fachtechnischen Inhalte werden im Lehrplan verankert.

### 4.9 Anträge zur Aus- und Weiterbildung der Lehrpersonen

- a. Die bisherigen Obligatorien für die Klassen- und Fachlehrpersonen haben unverändert Gültigkeit (Grundlagen, Dateimanagement, Textverarbeitung, Kommunikation).
- b. Die ICT-Lehrpersonen haben die folgenden Qualifikationen nachzuweisen, um das Fach ICT an der Sekundarstufe I unterrichten zu können: ECDL-Startzertifikat (obligatorisch Textverarbeitungs- und Präsentationsmodul und zwei weitere Module nach Wahl), Einführungskurs ins Fach ICT von ca. 2 Tagen Dauer, Einführung in das ICT-Lehrmittel von ca. 2 Stunden Dauer

### 5.3 Beschlüsse betreffend Schaffung von Unterrichtsideen

- a. Der Einsatz von Unterrichtsoftware ab der Unterstufe und des Einsatzes von Unterrichtsideen ab dem 4. Schuljahr ist obligatorisch.
- b. Der Lehrplan wird entsprechend ergänzt.
- c. Es wird je eine stufenspezifische Begleitgruppe für die Mittel- und die Sekundarstufe I von etwa drei bis vier Lehrpersonen geschaffen. Diese haben die Aufgabe, mögliche Themen für Unterrichtsideen aus ihrer Stufe zu sichten, zu sammeln oder selber solche zu erarbeiten.
- d. Die Umsetzung und die Veröffentlichung auf der entsprechenden Website ist Aufgabe der Fachstelle KITU.
- e. Die beiden Begleitgruppen werden zu den üblichen Ansätzen entschädigt.

### 6.5 Beschlüsse zum Fach ICT an der Sekundarstufe I

- a. Das Fach ICT an der Sekundarstufe I ist in der vorgeschlagenen Form einzuführen:
  - Verankerung im Lehrplan und in der Stundentafel
  - Obligatorisch im 7. Schuljahr eine Jahreslektion
  - Wahlfreiheit der Schulen in der Umsetzung im vorgeschlagenen Rahmen
  - Für zwei Schüler steht ein PC zur Verfügung.
  - Unterricht durch ICT-Lehrpersonen
  - Keine Benotung
- b. Die Einführung des Fachs ICT in der Stundentafel hat eine Erhöhung der obligatorischen Maximalstundenzahl im 7. Schuljahr um eine Lektion von 33 auf 34 zur Folge. Die Maximalstundenzahl soll auf 36 bleiben.

### 6.6 Beschlüsse zum Tastaturschreiben

- a. Das fakultative Fach Tastaturschreiben wird vom 7. Schuljahr auf das 8. oder 9. Schuljahr verschoben. Die Wahl des Schuljahres (8. oder 9.) bleibt der Schule überlassen.

### 8.3 Beschlüsse betreffend Zuständigkeiten und Pflichten der Informatikverantwortlichen (Pflichtenheft)

- a. Das Pflichtenheft für Informatikverantwortliche wird in der neuen Fassung den Schulen empfohlen. Es berücksichtigt die neuen Pflichten und Aufgaben der IV und deren wachsende Komplexität.
- b. Der Entlastungsansatz wird neu auf 10 PCs für eine Entlastungslektion angesetzt (bisher 12 PCs für eine Entlastungslektion).

## Anhänge

Anhang A - Auflistung der minimalen obligat. fachtechn. Inhalte

Anhang B - Auflistung geeigneter Unterrichtssoftware

Anhang C - Pflichtenheft für Informatikverantwortliche 2008

Anhang D - ICT-Strategie\_EDK\_01032007 definitiv

Anhang E - Januar 2007 - Antrag Sekundarlehrerkonferenz

Anhang F - August 2001 - Kurzfassung Informatikkonzept SH

Anhang G - Oktober 2003 - Primarschulkonzept

Juni 2008

Für die Arbeitsgruppe:

Boris Uehlinger, Leiter

Beschlossen vom Erziehungsrat am 22. Oktober 2008