

## 6. Bedarfsklärungen Internetanbindung

Wie sich die ICT Nutzung in der Schule in den nächsten 4 Jahren (2011-2015) entwickeln wird, wurde in den Kapitel 4 - Entwicklungen und Kapitel 5 - Orientierungsbild erarbeitet und dargelegt. Diese Grundlage ist notwendige Voraussetzung um sich der Kernfrage des Entwicklungsplans „Bildung im Netz“ zuzuwenden. Wie sollen die Schulen in naher Zukunft ans Internet angeschlossen werden?

Die folgenden drei Kapitel rund um die Internetanbindung der Schulen führen über eine Bedarfsklärung (Kapitel 6) zum Entwicklungsplan (Kapitel 7) und nähern sich abschliessend den Sicherheitsfragen (Kapitel 8).

### 6.1 Bedarfsklärung Volksschule

Um zu klären, was für Internetanbindungen an den Volksschulen im Zeitraum 2011-2015 sinnvoll und angemessen sind, werden (a) aktuelle pädagogisch-didaktische Projekte und (b) die Entwicklung der ICT-Anwendung in der Schule aufgezeigt.

#### a) aktuelle pädagogisch-didaktische Projekte

Einige der pädagogisch-didaktische Projekt für die eine gute Internetanbindung in der Volksschule relevant sind.

- Stellwerk und online-Lehrmittel für Stellwerk
- Lehrmittelergänzende Plattform - lehrmittelclub.ch
- Stufenübergreifendes ICT-Konzept für die ZH Volksschule

#### **Stellwerk und Lehrmittel für Stellwerk**

Der Kanton Zürich und der Kanton St. Gallen betreiben gemeinsam die Internet-Plattform Stellwerk, mithilfe dieser Plattform werden in der 8ten Klasse Standortbestimmungs-Tests durchgeführt.

#### **Lehrmittelergänzende Plattform - lehrmittelclub.ch**

Der Lehrmittelverlag des Kanton Zürich hat im 3ten Quartal 2010 mit dem lehrmittelclub.ch eine Plattform vorgestellt, die zusätzliche Dienste und Material zu aktuellen Lehrmittel anbietet.

#### **Stufenübergreifendes ICT-Konzept für die Volksschule**

Der Bildungsrat des Kanton ZH hat am 31.8.2009 grünes Licht gegeben für «ein stufenübergreifendes ICT-Konzept für die Zürcher Volksschule»<sup>1)</sup>. Es umfasst die 6 Themenkreise:

- Verlässliche und relevanten Daten erheben
- Steuerung und Qualitätssicherung garantieren
- Kommunikationsmodell Schule-Eltern entwickeln

- Integration von ICT in den Lehrmitteln fördern
- Webbasierte Lehr- und Lernmedien beurteilen
- Lehrerweiterbildung konzipieren und anbieten

Zur Zeit werden vom Institut für Bildungsevaluation die Resultate der Umfrage ausgewertet und das Befragungsinstrument für die Interviews erstellt. Die Resultate werden im November in vorliegen und dem Bildungsrat vorgelegt.

## b) Entwicklung der ICT-Anwendung in der Volksschule heute und morgen

Schulstufe / Anwendungsfelder	2011 ist	2015 realistisch	2015 möglich
<b>Kindergarten</b>	Lernsoftware und Lernspiele individualisiert DVD-basiert	Lernsoftware und Lernspiele individualisiert <b>Web</b> -basiert	
<b>Primarstufe</b>	Lernsoftware , Computer als Werkzeug (Anwenderschulung) individualisiert + Klassenunterricht lokal + DVD-basiert	Lernsoftware (Web-basiert), Übungsmaterial + Lernmedien, Präsentation, Internetrecherche, Medienbildung individualisiert + Klassenunterricht DVD + Web-basiert	
<b>Sekundarstufe 1</b>	Computer als Werkzeug, Internetrecherche individualisiert + Klassenunterricht, Web-basiert	Computer als Werkzeug, Internetrecherche Kooperatives Arbeiten im Netz individualisiert + Klassenunterricht Web-basiert Lehrmittelzusätze im Netz	

## 6.2 Bedarfsklärung Sekundarstufe 2

### a) Annäherung der Sekundarstufe 2 an Hochschulen, Unternehmen und Privathaushalte

Die Schulen der Sekundarstufe II hinken bzgl. Internetanbindung den meisten Unternehmen, den Hochschulinstitutionen und auch den privat verfügbaren Anschlüssen hinten nach.

Die Hochschulen sind was die Internetanbindung anbetrifft entwicklungsgeschichtlich weit fortgeschritten. Die meisten Fachhochschulen, die Universitäten und die ETH bilden über SWITCH ein eigenes sehr schnelles und verlässliches Bildungsnetz mit föderativem Single-Login-System (Switch-AAI).

ICT ist in den Betrieben sämtlicher Branchen allgegenwärtig. Der IKT-Bericht des Kanton Zürich formuliert es so: „Ob Mobilfunkabdeckung, IKT-Investitionen pro Mitarbeiter oder Anzahl PC und Breitbandanschlüsse pro Arbeitsplatz – überall rangiert die Eidgenossenschaft im weltweiten Vergleich im Spitzenfeld. In Zürich als wirtschaftlich stärkstem Kanton des Landes ist die IKT-Durchdringung der Unternehmen besonders ausgeprägt. Informatik ist in den Betrieben sämtlicher Branchen allgegenwärtig.“

Im privaten Haushalten sind heute ADSL oder Kabelanschlüsse mit 2 bis 60 MBit/s Bandbreite vorhanden bei einer Durchdringung von mindestens 77% <sup>2)</sup>. Mit FTTH (Fiber to the Home) wird bis

2017 ein Grossteil der Haushalte des Kantons Zürich (Zone Z,W,A) Zugang zum Internet via Glasfaserkabel verfügen.

Die heute in den meisten Sekundarstufen 2 verfügbaren Bandbreiten (6/0.6 MBit/s) sind im Rahmen dessen, was heute einem Single-Haushalt an Internetbandbreite zur Verfügung steht. Selbst bei den wenigen „grosszügig“ am Internet angeschlossenen Kantonsschulen und Berufsschulen (mit 20/20 Mbit/s) werden in Spitzenzeiten die ganze Bandbreite benötigt<sup>3)</sup> ohne dass die Schülerinnen mit ihren persönlichen Geräten das Schulnetz als Internetzugang nutzen. Ein Ausbau der Bandbreite ist auf der Sekundarstufe 2 mehr als dringend notwendig.

Wenn man von einer Entwicklung der Bandbreite (nach dem nielsen Gesetz) ausgeht, ist bis 2015 mit Bandbreiten von 200 Mbit/s bis 1Gbit/s pro Schule auszugehen. Dazu ist eine Anbindung an ein Glasfasernetz für alle Kantonsschulen Voraussetzung.

### b) Entwicklung der ICT-Anwendung in der Sekundarstufe 2 heute und morgen

<b>2011 ist Notebookpools und Informatikzimmer</b>	<b>2015 realistisch jeder Schüler eigener Notebook</b>	<b>2015 möglich mehrere Geräte pro Schüler</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Computer als Werkzeug</li> <li>- Internetrecherche</li> <li>- kooperatives Lernen im Netz (spontane Lernräume)</li> <li>- organisatorische Kommunikation (teilweise)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Computer als Werkzeug</li> <li>- Internetrecherche</li> <li>- kooperatives Lernen im Netz</li> <li>- organisatorische Kommunikation (Ausbau)</li> <li>- multimediales Lernen im Netz</li> <li>- Lehrmittel im Netz</li> <li>- Datensynchronisation zwischen ICT-Geräten</li> <li>- erste überlagerte Anwendungen</li> </ul>	

1)

<http://wiki.edu-ict.zh.ch/avanti:index>

2)

extrapoliert aus Anzahl der Anschlüsse Dez. 2009 und letzte verfügbare Daten bzgl. Haushalten für die Schweiz von 2007 aus OECD Statistik

[http://www.oecd.org/document/54/0,3343,en\\_2649\\_34225\\_38690102\\_1\\_1\\_1\\_1,00.html#Usage](http://www.oecd.org/document/54/0,3343,en_2649_34225_38690102_1_1_1_1,00.html#Usage)

3)

effektive Zahlen einzelner Schulen sind dem MBA bekannt