# Der lange Weg zum Klassenzimmer 2.0

*Das Thema «ICT in der Schule» beschäftigt Schul- und Gemeindebehörden seit bald dreissig Jahren. Die Technologie hat sich in dieser Zeit massiv gewandelt, die Herausforderungen für die öffentliche Hand sind jedoch die gleichen geblieben. Der aktuelle Trend zu mobilen Geräten und die Umsetzung des Lehrplans 21 sorgen dafür, dass das Thema vielerorts bald wieder auf der Traktandenliste auftaucht.* **Von Beat Döbeli Honegger**

Der Computer vor der Schultüre – Entscheidungshilfen für Lehrer, Eltern und Politiker», lautet der Titel eines Buches des Medienpädagogen Heinz Moser. Anpassung oder Widerstand sei heute eine überholte und verfehlte Frage, schreibt Moser darin. Würden sich Lehrer, Eltern oder Schulbehörden weigern, sich mit diesen Problemen auseinanderzusetzen, so gäben sie lediglich ihr Mitspracherecht auf. Diese Feststellung ist mittlerweile fast dreissig Jahre alt, das Buch stammt aus dem Jahr 1986! Doch die Grundaussagen bleiben erschreckend aktuell. Auch im Jahr 2015 ist das Thema «ICT in der Schule» eine Herausforderung für Schul- und Gemeindebehörden. Es wird oft von Grundsatzdebatten über Sinn und Unsinn digitaler Medien in der Schule begleitet.

Während an gewissen Schulen die Schüler persönliche Geräte von daheim mitbringen und im Unterricht einsetzen, hängt an anderen Schulhaustüren ein Schild «Mobiltelefone verboten» – und im Schulhaus versucht die ICT-Kommission mit begrenzten Ressourcen, ver-

**Mobile Geräte im Unterricht: ICT ist für Schulen immer wieder eine Herausforderung.**

*Bild: Fotolia/Lev Dolgachov*

nünftige Rahmenbedingungen für das Unterrichten mit digitalen Medien zu schaffen. Solche Sitzungen dürften in naher Zukunft zunehmen. Der allgemeine Trend zu mobilen Geräten wie Tablets und Smartphones, die zunehmende Geräteverfügbarkeit unter Kindern und Jugendlichen sowie die stärkere Gewichtung digitaler Medien im Lehrplan 21 sind Gründe, warum in den kommenden Jahren zahlreiche ICT-Konzepte in den Volksschulen überarbeitet werden müssen.

## Digitales Zeitalter

Dass wir in einer Informationsgesellschaft angekommen sind, ist eine oft wiederholte Binsenwahrheit, die wir tagtäglich sowohl im Berufs- als auch im Privatleben spüren. Eine weiter zunehmende Informationsflut, veränderte Kommunikationsgewohnheiten und die Allgegenwart digitaler Geräte sind Anzeichen dafür. Bereits in den vergangenen Jahrzehnten hat Informations- und Kommunikationstechnologie den Arbeitsmarkt verändert, doch gibt es einige Anzeichen, dass dieser Einfluss weiter zunimmt. Betraf die bisherige Automatisierung vor allem monotone, standardisierte Jobs, zeigt sich nun, dass sich auch Tätigkeiten automatisieren lassen, die noch vor kurzem dem Menschen vorbehalten schienen. So verkauft ein amerikanisches Unternehmen erfolgreich computergenerierte Sportberichte an lokale Zeitungen. Selbstfahrende Autos haben sowohl in den USA als auch in Europa erfolgreich Hunderttausende von Kilometern ohne menschliche Hilfe bewältigt. Diese Beispiele zeigen, dass die Informationsgesellschaft die Schulen vor weitaus grössere Herausforderungen stellt als der Frage nach der passenden ICT-Infrastruktur. Zwar wird der Computer keineswegs die Lehrperson ersetzen, aber angesichts der Veränderung stellt sich die Frage, welche Ausbildung Schülerinnen für die Informationsgesellschaft benötigen.

## Mehr ICT im Lehrplan 21

Der im Oktober 2014 von der Deutschschweizer Erziehungskonferenz (D-EDK) verabschiedete Lehrplan 21 versucht, darauf Antworten zu liefern. Sowohl das Zusammenlegen von Fächern zu Fachbereichen als auch die Kompetenzorientierung können als Antwort auf die veränderten Anforderungen der Informationsgesellschaft verstanden werden, in einer immer komplexeren Welt gemeinsam und interdisziplinär neuartige Probleme anzugehen. Allgegenwärtige Informationstechnologie macht Orientierungswissen nicht überflüssig, verschiebt aber die Gewichtungen. Dies ist keineswegs eine neue Entwicklung: Bereits die Wachstafeln der alten Griechen verringerten die Bedeutung des Auswendiglernens und auch die Diskussion über die Konsequenzen des Taschenrechners für die Bedeutung des Kopfrechnens sind vergleichsweise alt.

Neben dieser allgemeinen Antwort auf die Herausforderungen der Informationsgesellschaft enthält der Lehrplan 21 aber auch ganz konkrete Aussagen zu digitalen Medien als Thema in der Volksschule. Mit dem Teillehrplan «Medien und Informatik» werden verbindliche Kompetenzen in den drei Teilbereichen Medien, Informatik und Anwendungskompetenzen vom Kindergarten bis zum Ende der obligatorischen Schulzeit formuliert.

*An gewissen Schulen bringen die Schüler persönliche Geräte mit, an anderen Schulhaustüren hängt ein Schild «Mobiltelefone verboten».*

Die drei Kompetenzbereiche sind dabei folgendermassen definiert:

- **Informatik:** Schülerinnen verstehen Grundkonzepte der automatisierten Informationsverarbeitung, nutzen sie zur Entwicklung von Lösungsstrategien in allen Lebensbereichen und zum Verständnis der Informationsgesellschaft.
- **Medien:** Schüler produzieren digitale Inhalte und reflektieren die Nutzung, Bedeutung und Wirkung von (digitalen) Medien kritisch.
- **Anwendungskompetenzen:** Schülerinnen nutzen Informations- und Kommunikationstechnologien in allen Bereichen des Lebens effektiv und effizient.

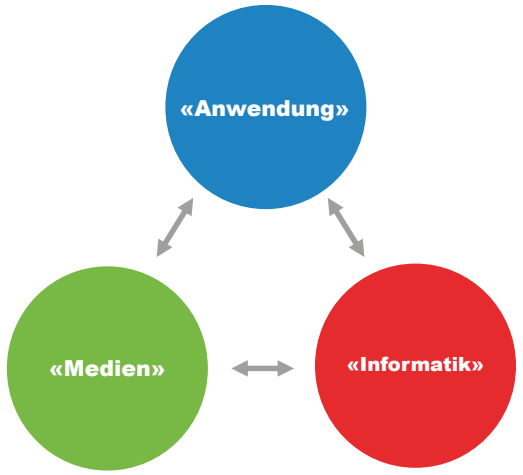


Abbildung 1: Die drei Kompetenzbereiche im Teillehrplan «Medien und Informatik» des Lehrplans 21. *Grafiken: B. Döbeli Honegger*

Mit dem Teillehrplan «Medien und Informatik» setzt der Lehrplan zwei deutliche Zeichen. Einerseits wird die Verbindlichkeit des Themas in der Volksschule im Vergleich zu früher deutlich erhöht – im Vorschlag zur Stundentafel der D-EDK erhält «Medien und Informatik» ab der fünften Klasse eigene Zeitgefässe im Umfang von etwa einer Wochenstunde. Andererseits sind erstmals Informatikkompetenzen (zum Beispiel ein Grundverständnis von Suchmaschinen, Datenbank und dem Programmieren) Teil der obligatorischen Lehrplanziele der Volksschule.

## Herausfordernde Umsetzung

Derzeit sind die 21 deutschsprachigen Kantone daran, die Umsetzung des Lehrplans 21 zu planen und vorzubereiten. Im Vordergrund stehen dabei die kanto-

## Zum Autor

**Beat Döbeli Honegger** ist Professor am Institut für Medien und Schule an der Pädagogischen Hochschule Schwyz in Goldau und wissenschaftlicher Leiter der Projektschule Goldau. Er war Mitautor des Teillehrplans «Medien und Informatik» im Lehrplan 21 und leitet seit 2005 Projekte mit persönlichen Digitalgeräten in Primarschulen.

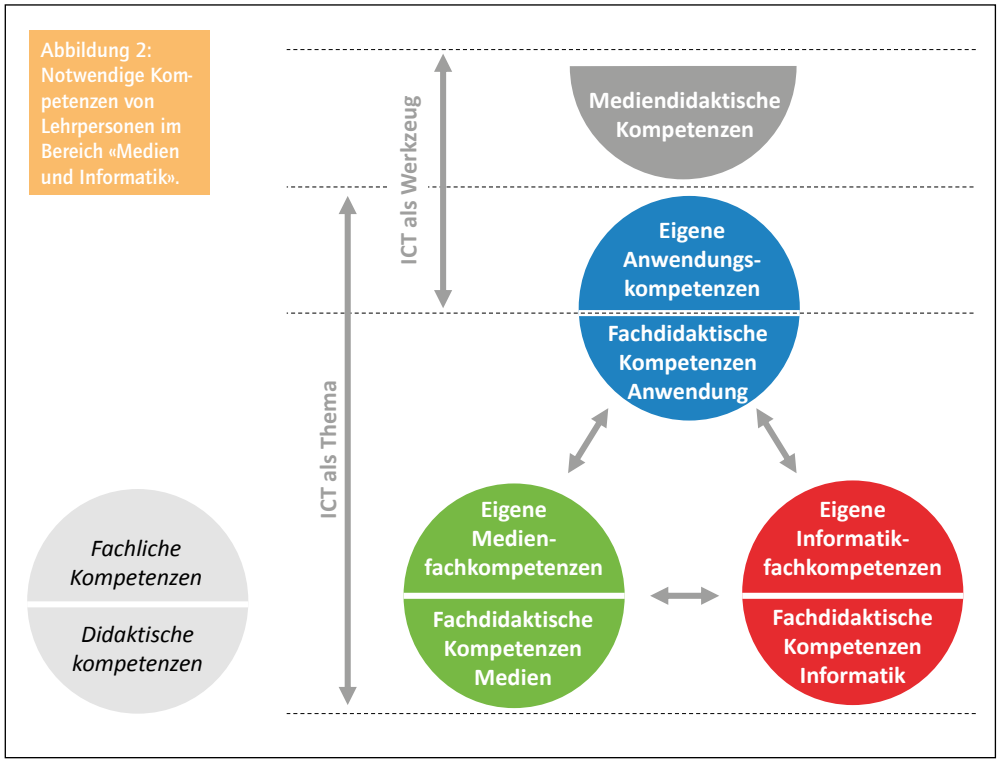


Abbildung 2: Notwendige Kompetenzen von Lehrpersonen im Bereich «Medien und Informatik».

nalen Stundentafeln und die Weiterbildung der Lehrpersonen. Gerade im Bereich von «Medien und Informatik» ist dies eine grosse Herausforderung, da das entsprechende Vorwissen bei Lehrpersonen sehr unterschiedlich ist – über Informatikwissen im engeren Sinne dürften die wenigsten Lehrpersonen verfügen *(Abbildung 2 zeigt, in welchen Bereichen Weiterbildungen notwendig sind)*. Im Unterschied zu anderen Themen benötigen Lehrpersonen oft zuerst das Fachwissen, bevor es zu didaktischen Fragestellungen geht. Wenn Kantone hier trotz aktueller Sparbemühungen nicht entsprechende Ressourcen zur Verfügung stellen, so wird der Teillehrplan «Medien und Informatik» erfahrungsgemäss totes Papier bleiben.

Auf Gemeinde- und Schulebene kommt zur Weiterbildungsfrage auch die Infrastrukturthematik: Welche Ausstattung muss eine Schule für einen zeitgemässen und lehrplankonformen Unterricht zur Verfügung stellen? – Hier zeigen sich die üblichen Herausforderungen des Schweizer Föderalismus *(siehe Abbildung 3)*: Die D-EDK entwickelt einen Lehrplanvorschlag, den die Kantone anpassen und für verbindlich erklären (inklusive der obligatorischen und empfohlenen Lehrmittel und auch ICT-Ausstattungsempfehlungen). Es sind jedoch die Gemeinden, welche die ICT-Ausstattungen finanzieren und die einzelnen Schulen beziehungsweise Schulhäuser, welche lokale Infrastrukturlösungen suchen müssen. Letztendlich geschieht jedoch die Umsetzung des Lehrplans 21 bei der einzelnen Lehrperson. Während die jeweils übergeordneten Stellen die Entwicklungen zu koordinieren versuchen, reklamieren die jeweils untergeordneten Stellen Autonomie für ihren Bereich und begründen dies mit grösserer Praxisnähe. Bei schulischer ICT-Infrastruktur sind die Akteure jedoch auch gemeinsam nicht autonom: Technische Entwicklungen und internationale IT-Konzerne bestimmen wesentliche Rahmenbedingungen. So sind auch Schul- und Gemeindebehörden mit schwer beeinflussbaren Technologiesprüngen konfrontiert. Seit jeher stehen schulische ICT-Ausstattungskonzepte vor der Herausforderung, den richtigen Zeitpunkt für solche Technologiesprünge zu treffen *(Abbildung 4 zeigt einige typische Technologiesprünge im Schul-ICT-Bereich)*.

## Jedem Schüler sein Gerät?

Aktuell drehen sich solche Diskussionen um die Frage, ob alle Lernenden über ein eigenes Gerät verfügen sollten (1:1-Ausstattungen) und ob die Lernenden gar ihre eigenen Geräte mit in die Schule bringen sollen («Bring Your Own Device», kurz BYOD) und welche Infrastruktur die Schule in solchen Fällen zur Verfügung stellen soll. Welche Infrastruktur muss

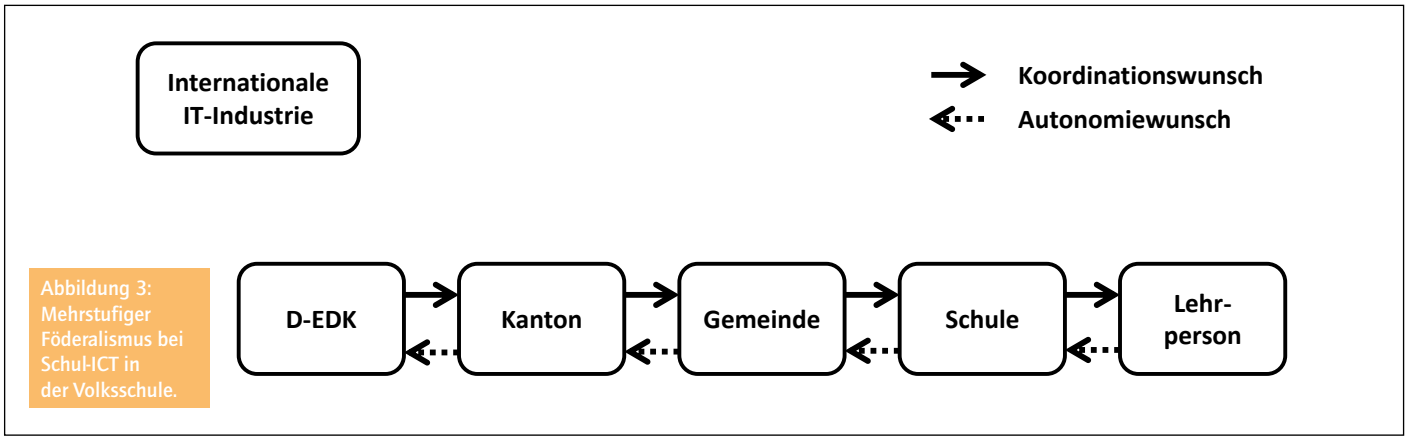


Abbildung 3: Mehrstufiger Föderalismus bei Schul-ICT in der Volksschule.

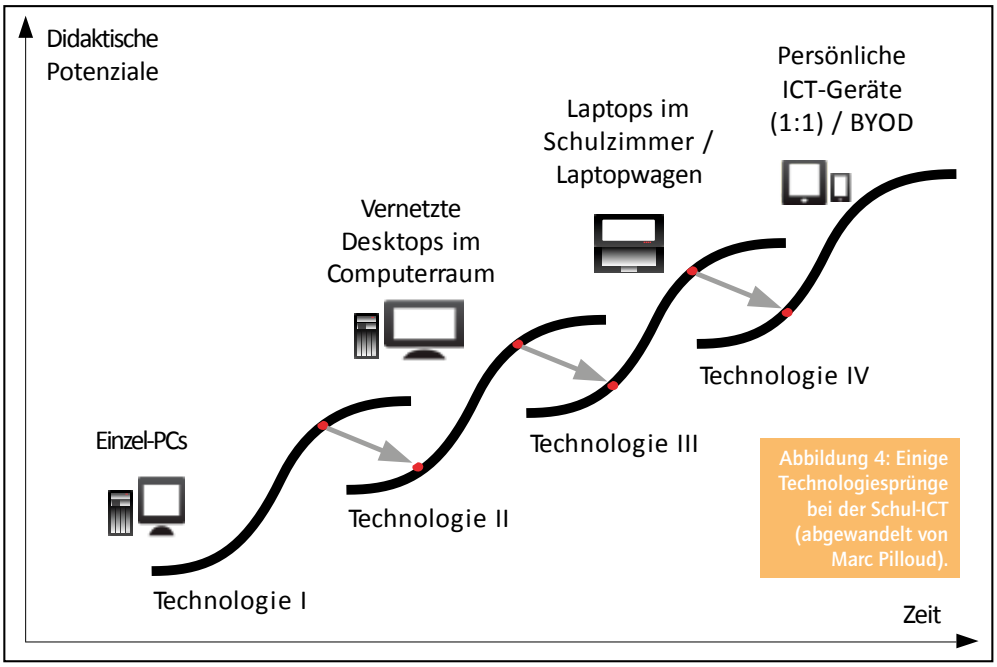


Abbildung 4: Einige Technologiesprünge bei der Schul-ICT (abgewandelt von Marc Pilloud).

physisch im Schulhaus stehen und was lässt sich effizienter in der Cloud nutzen? Hier ist es für Schul- und Gemeindebehörden mitunter schwierig, bei der Planung entsprechendes Know-how zu finden. Zwar stellen sich ähnliche Fragen auch für KMU und Gemeindebehörden. Allerdings weichen die Anforderungen der Schulen teilweise dennoch ab. Sie verwenden zum Beispiel deutlich mehr Multimediadaten. Zudem haben sie ein grosses Bedürfnis an Offenheit im Lernbereich bei gleichzeitig hohem Datenschutzbedarf bezüglich Personendaten und wegen Minderjährigen als Hauptnutzende der Infrastruktur.

Trotz der vermeintlichen Schnelllebigkeit der Thematik kann Schul- und Gemeindebehörden folgendes empfohlen werden:

- **Inhalt vor Technik:** Vor der Frage der (technischen) Ausstattung muss die Frage der (inhaltlichen) Nutzung geklärt werden. Dadurch kann das didaktisch Sinnvolle statt des technisch Möglichen beschafft und betrieben werden. Dazu gehört, dass Lehrpersonen bereits bei der Erstellung des notwendigen ICT-Konzepts mit einbezogen werden.
- **Ganzheitliche Betrachtung:** Ein Medienkonzept sollte nicht nur die Ziele und die technische Ausstattung umfassen, sondern auch Aspekte wie Weiterbildung oder technischer und pädagogischer Support. Finanziell bedeutet diese eine Gesamtkostenbetrachtung über die gesamte Lebensdauer der Infrastruktur, im IT-Bereich auch Total Cost of Ownership (TCO) genannt.
- **Genügend Zeit einplanen:** Es lohnt sich, in längeren Zeiteinheiten zu planen und damit etwas Ruhe ins hektische Geschehen zu bringen. Dazu gehört eine Planung auf eine Budgetperiode von vier Jahren und die Einplanung einer Vorbereitungsperiode für Lehrpersonen bei technischen Neuerungen.
- **Externe Hilfestellungen nutzen:** Es gibt zahlreiche Unterstützungsangebote im Internet und in Form von Schul-ICT-Fachstellen bei Kantonen und Pädagogischen Hochschulen *(siehe Infokasten)*. Diese können nur empfohlen werden.

## Info

***D-EDK-Version des Lehrplans 21:***
*http://vorlage.lehrplan.ch*

***Liste der Schul-ICT-Fachstellen:***
*http://unterricht.educa.ch/de/kantonale-ict-fachstellen*

***Hilfestellung und Textbausteine zur Erstellung eines lokalen Medien- und ICT-Konzepts des Kantons Zürich:***
*www.ict-guide.zh.ch*

***Kanton Luzern: Pädagogisches Konzept «Persönliche Geräte ans Schulnetz»***
*tinyurl.com/pegasus-lu*

***CAS Pädagogischer ICT-Support (PICTS) für Lehrpersonen***
*http://picts.ch*

***Mehrjährige Erfahrungen mit persönlichen Geräten in der Primarschule***
*www.projektschule-goldau.ch*

***Werner Hartmann, Alois Hundertpfund: Digitale Kompetenz, Was die Schule dazu beitragen kann.*** *(Erscheint im September 2015) www.digitalekompetenz.ch*

***Beat Döbeli Honegger: Mehr als 0 und 1. Schule in einer digitalisierten Welt.***
*(Erscheint im November 2015) www.mehrals0und1.ch*

**Ungezügelter Medienkonsum: Der Lehrplan 21 sieht vor, dass Schüler im Unterrricht Nutzung, Bedeutung und Wirkung von digitalen Medien kritisch reflektieren.** *Bild: Fotolia/Bramgino*