



Donnerstag, 10. Dezember 2015

## Die Lehrmittelsituation im Fachbereichsmodul Medien und Informatik im Hinblick auf die Implementierung des Lehrplans 21

Der vorliegende Bericht beleuchtet – als Ergänzung zu den bereits vorliegenden Berichten zur Implementierung des Lehrplans 21 – die Lehrmittelsituation im Bereich des Modullehrplans Medien und Informatik. Der Bericht richtet sich an die kantonalen Lehrmittelverantwortlichen und dient ihnen bei den kantonalen Planungsarbeiten zum Lehrplan 21. Ausserdem dient er der Konferenz der kantonalen Lehrmittelverantwortlichen als Entscheidungsgrundlage für allfällige Koordinationsmassnahmen im Fachbereichsmodul Medien und Informatik.

Fachbericht der Konferenz der kantonalen Lehrmittelverantwortlichen der Interkantonalen Lehrmittelzentrale ilz.

## Bericht «Die Lehrmittelsituation im Fachbereichsmodul Medien und Informatik im Hinblick auf die Implementierung des Lehrplans 21»

<b>Projekt</b>	<b>Unterstützungsmassnahmen zur Implementierung des Lehrplans 21</b>
Autor	Urs Ingold, Zürich
Lektorat	Beat Mayer, Bern
Redaktion	Geschäftsstelle ilz
Gremium	Konferenz der kantonalen Lehrmittelverantwortlichen (KKL)
Verabschiedung	Sitzung KKL vom 26. November 2015
Anpassungen	Anpassungen gemäss Sitzung KKL
Zusatzdokumente	Tastaturschreiben: Die Lehrmittelsituation im Hinblick auf die Implementierung des Lehrplans 21
	<a href="http://www.ilz.ch">www.ilz.ch</a>

## Inhaltsverzeichnis

1	Einleitung.....	4
2	Erklärungen zum Modullehrplan Medien und Informatik.....	6
2.1	Was bedeutet «Modullehrplan»? .....	6
2.2	Unterschiedliche Zeitgefässe.....	6
2.3	Weitere Unterschiede.....	7
2.4	«Medien», «Informatik» und «Anwendungskompetenzen» .....	7
2.4.1	Medien.....	8
2.4.2	Informatik.....	8
2.4.3	Anwendungskompetenzen .....	9
2.5	Herausforderungen bei der Umsetzung .....	10
2.6	Projekte von Pädagogischen Hochschulen.....	10
3	Situationsanalyse.....	12
3.1	Beurteilungskriterien.....	12
3.2	Bestehende Lehrmittel .....	12
3.2.1	Medienkompass (Lehrmittelverlag Zürich).....	12
3.2.2	inform@ (Lehrmittelverlag St.Gallen).....	12
3.2.3	webcoach und Starke Seiten – Grundlagen IT (Ernst Klett Verlag).....	13
3.2.4	Weitere Lehrmittel.....	13
3.3	Geplante Überarbeitungen bzw. Neuentwicklungen der Verlage .....	13
3.3.1	Lehrmittelverlag St.Gallen .....	13
3.3.2	Lehrmittelverlag Zürich.....	14
3.3.3	Schulverlag plus AG .....	14
3.3.4	Klett und Balmer AG .....	14
3.3.5	Schulbuchinfo .....	14
4	Fazit für den Fachbereich Medien und Informatik aus der Situationsanalyse .....	15
5	Anhang.....	16
5.1	Überlegungen zu Lehrmittelentwicklungen für den Fachbereich Medien und Informatik ....	16
5.1.1	Problembereiche .....	16
5.1.2	Anforderungen an neue Lehrmittel.....	17
6	Gesprächsnotizen.....	18
6.1	Schulbuchinfo (Verlage Westermann, Schroedel, Diesterweg, Schöningh und Winklers).....	18
6.2	Schulverlag plus AG .....	19
6.3	Lehrmittelverlag St.Gallen .....	19
6.4	Lehrmittelverlag Zürich.....	20
6.5	Klett und Balmer AG .....	20
6.6	Verlag SKV AG .....	21

# 1 Einleitung

Die Interkantonale Lehrmittelzentrale ilz hat in ihrem Bericht vom Herbst 2012 «Die Lehrmittelsituation in den Fachbereichen im Hinblick auf die Einführung des Lehrplans 21» festgestellt, dass sich die Lehrmittelsituation bis zur Einführung des Lehrplans 21 ab 2015 relativ günstig entwickelt und Lehrmittel mit kompetenzorientiertem Ansatz in den meisten Fachbereichen bereits zur Verfügung stehen oder bis dann zur Verfügung stehen werden. In den Fachbereichen von NMG auf der Sekundarstufe I, in Musik sowie in Bewegung und Sport wurde hingegen Handlungsbedarf festgestellt. Deshalb erstellte die ilz zwei ergänzende Berichte, um die Planungen der Verlage in diesen Bereichen zu erfassen («Informationen aus Lehrmittelverlagen zu geplanten Überarbeitungen und Neuentwicklungen von Lehrmitteln zu den Fachbereichen von NMG auf der Sekundarstufe I und zum Fachbereich Musik» vom 28. April 2014, sowie «Informationen aus Lehrmittelverlagen zu geplanten Überarbeitungen und Neuentwicklungen von Lehrmitteln zum Fachbereich Bewegung und Sport» vom 6. Februar 2015).

Der vorliegende Bericht beleuchtet die Lehrmittelsituation im Bereich des Modullehrplans Medien und Informatik des Lehrplans 21. Er richtet sich an die kantonalen Lehrmittelverantwortlichen. Die Konferenz der kantonalen Lehrmittelverantwortlichen (KKL) soll anhand des Berichtes entscheiden können, was hinsichtlich der Lehrmittel im Bereich Medien und Informatik zu tun ist bzw. darüber informiert werden welche Entwicklungen zu erwarten sind.

Zuerst geht der Bericht auf die Besonderheiten des Modullehrplans Medien und Informatik ein. Darauf folgt eine Situationsanalyse zur Beurteilung der Lehrmittelsituation. Im Anhang finden sich Überlegungen zu Lehrmittelentwicklungen im Bereich Medien und Informatik sowie die Protokolle der Gespräche, die mit den Verlagen geführt wurden.

Für die Erstellung dieses Berichts wurden folgende Grundlagen verwendet:

- Modullehrplan Medien und Informatik der D-EDK, bereinigte Fassung vom 26. März 2015
- Broschüre der ilz «Kompetenzorientierung in Lehrmitteln» vom Juni 2012
- Bericht der ilz «Die Lehrmittelsituation in den Fachbereichen im Hinblick auf die Einführung des Lehrplans 21. Eine Grobbeurteilung der aktuellen Situation», 2012
- Arbeitspapier der ilz «Kriterien zur Beurteilung der Lehrmittelsituation in den Fachbereichen des Lehrplans 21» vom 15. Juni 2012
- Bericht der ilz «Informationen aus Lehrmittelverlagen zu geplanten Überarbeitungen und Neuentwicklungen von Lehrmitteln zu den Fachbereichen von NMG auf der Sekundarstufe I und zum Fachbereich Musik» vom 28. April 2014
- Bericht der ilz «Informationen aus Lehrmittelverlagen zu geplanten Überarbeitungen und Neuentwicklungen von Lehrmitteln zum Fachbereich Bewegung und Sport» vom 6. Februar 2015
- Übersicht über die unterrichtsleitenden Lehrmittel gemäss Lehrmittelspektrum der ilz<sup>1</sup>
- Fachbericht Stundentafel der D-EDK, Version 1.1 vom 4. Dezember 2014
- Schlussbericht der Arbeitsgruppe zu Medien und Informatik im Lehrplan 21 der D-EDK vom 23. Februar 2015

Für die Beurteilung der Lehrmittelsituation im Bereich Medien und Informatik wurde dasselbe Vorgehen gewählt, das bereits bei den oben erwähnten ergänzenden Berichten zum Einsatz kam: Ausgewählte Verlage wurden zu geplanten Überarbeitungen und Neuentwicklungen von Lehrmitteln im Bereich Medien und Informatik befragt. Die Verlage wurden vorgängig per E-Mail durch die ilz über die Befragung informiert und zur Mitarbeit eingeladen.

Im Rahmen dieses Berichtes wurden die Verlage auch zu ihren Planungen im Bereich «Tastaturschreiben» befragt, obwohl dieser Bereich nicht Teil des Lehrplans Medien und Informatik ist, sondern im

---

<sup>1</sup><http://www.ilz.ch/cms/index.php/dienstleistungen/lehrmittelspektrum>

Lehrplan 21 dem Fachbereich Deutsch zugewiesen wird. Die Ergebnisse sind im separaten Dokument «Tastaturschreiben: Die Lehrmittelsituation im Hinblick auf die Implementierung des Lehrplans 21» publiziert.

Angefragt wurden Verlage, deren Produkte im Lehrmittelspektrum der ilz aufgeführt sind (Lehrmittelverlag Zürich, Lehrmittelverlag St.Gallen), sowie die Schulverlag plus AG und zwei private Verlage (Klett und Balmer AG, Schulbuchinfo). Zwei Verlage wurden angefragt (Lehrmittelverlag Zürich, Verlag SKV AG), die im Bereich Tastaturschreiben Produkte anbieten.

Alle angefragten Verlage erklärten sich bereit, über ihre laufenden und geplanten Projekte zum Lehrplanbereich Medien und Informatik soweit möglich Auskunft zu geben. Es waren dies die folgenden Verlage (in der Reihenfolge der Befragung):

- |                              |                    |
|------------------------------|--------------------|
| ▪ Schulbuchinfo              | 2. September 2015  |
| ▪ Schulverlag plus AG        | 4. September 2015  |
| ▪ Lehrmittelverlag St.Gallen | 8. September 2015  |
| ▪ Lehrmittelverlag Zürich    | 8. September 2015  |
| ▪ Klett und Balmer AG        | 10. September 2015 |
| ▪ Verlag SKV AG              | 18. September 2015 |

Die Befragungen wurden telefonisch durchgeführt; im Fall von Klett und Balmer AG fand ein Besuch in Baar statt. Die Verlage konnten frei entscheiden, welche Informationen sie preisgeben wollten. Die Gesprächsergebnisse wurden von Urs Ingold in einer Notiz festgehalten; diese wurde von den Gesprächsteilnehmenden geprüft und anschliessend für die weitere Verwendung im Rahmen der Arbeiten der ilz freigegeben. Die Gesprächsprotokolle sind im Anhang zu finden.

## 2 Erklärungen zum Modullehrplan Medien und Informatik

### 2.1 Was bedeutet «Modullehrplan»?

Die Inhalte von Medien und Informatik verfügen in den kantonalen Vorgänger-Lehrplänen als fächerübergreifende Aufgaben meist nicht über ein eigenes Zeitgefäss, sondern werden in die bestehenden Fächer integriert unterrichtet. Dies führte in der Vergangenheit zur unerwünschten Situation, dass die Ziele und Inhalte in diesem Bereich aus Zeitgründen oft weggelassen oder nur rudimentär vermittelt wurden:

«Die bisherigen Erfahrungen in den Kantonen haben gezeigt, dass es mit dem Konzept der reinen Integration der ICT-Ziele in die Fächer nicht gelungen ist, die Ziele der kantonalen ICT-Lehrpläne oder Lehrplan-Ergänzungen flächendeckend im gewünschten Masse zu erreichen. Es ist zu vermuten, dass hierfür drei Gründe verantwortlich sind: fehlende Ausbildung (...) der Lehrpersonen, (...) fehlende Zuweisung der Verantwortlichkeiten, noch ungenügende Verankerung in den Lehrmitteln.» (Schlussbericht der Arbeitsgruppe zu Medien und Informatik im Lehrplan 21, S. 12)

Im Lehrplan 21 bilden Medien und Informatik fächerübergreifende Aufgaben der Schule. Um auch in diesem Bereich einen systematischen Aufbau von Kompetenzen zu gewährleisten, wurde der Modullehrplan Medien und Informatik geschaffen:

«Im Lehrplan 21 dienen Modullehrpläne dazu, fächerübergreifende Aufgaben der Schule zu beschreiben und für einen Kern dieser Aufgaben einen systematischen Aufbau von Kompetenzen zu gewährleisten. Module verfügen über ein begrenztes, nicht durchgehendes Zeitbudget.»

Die Umsetzung sollen die Schulen in eigener Zuständigkeit flexibel gestalten können. Dabei können sie auch Organisationsformen wählen, die trotz der begrenzten Zeitressourcen eine effiziente Unterrichtsgestaltung fördern (z.B. Blockkurse oder Doppelstunden während eines Halbjahres).

Der Modullehrplan entspricht damit der Forderung nach mehr Verbindlichkeit, wie sie in der Vernehmlassung zum Entwurf des Lehrplans 21 geäußert wurde (z.B. im Positionspapier von ICTswitzerland vom 2.9.2013).

### 2.2 Unterschiedliche Zeitgefässe

Der Modullehrplan Medien und Informatik schafft, wie in anderen Lehrplanbereichen, erstmals eine gemeinsame Grundlage für alle Deutschschweizer Kantone. Allerdings erfolgt die Umsetzung des Modullehrplans stark föderalistisch:

«Für die Arbeit an Modulen definieren die Kantone die Zeitgefässe und die Zuständigkeiten der Lehrpersonen.» (Modullehrplan Medien und Informatik, S. 1)

Die D-EDK empfiehlt, für die Schulung der Kompetenzen des Moduls Medien und Informatik im zweiten und dritten Zyklus Zeitgefässe von je zwei Jahreslektionen zu schaffen (Fachbericht Stundentafel, S. 25). Obwohl die Mehrheit der Kantone die Stundentafeln noch nicht festgelegt haben, zeigen sich doch erhebliche Unterschiede in der Umsetzung. Einige Kantone wie Luzern oder Basel-Stadt schaffen kein eigenes Zeitgefäss ab der 5. Klasse, sondern integrieren Medien und Informatik ganz in die Fachbereiche (meist in Mathematik oder Deutsch, teilweise auch in NMG). Sie erhöhen dafür teilweise die Lektionenzahl in diesen Fachbereichen.

Beispiel Kanton Luzern:

- Primarstufe: «Die Kompetenzbereiche Medien und Informatik werden schwerpunktmässig im 2. Zyklus in den Fächern NMG, Deutsch und Mathematik aufgebaut.»
- Sekundarstufe (3. Zyklus): je eine Lektion in der 7. und 8. Klasse. In der 9. Klasse Wahlpflichtfach «MINT» («Das Wahlpflichtfach MINT vertieft praxisbezogene Aspekte der Fächer Mathematik, Informatik, Natur, Technik.»)

Beispiel Kanton Basel-Stadt:

- Primarstufe: im 2. Zyklus je eine halbe Lektion (3. bis 6. Klasse), «wird in die Zeitgefässe der anderen Fächer und Fachbereiche integriert»
- Sekundarstufe: (3. Zyklus): in der 7. Klasse eine Lektion, in der 8. und 9. Klasse je eine halbe Lektion «integriert in die Fachbereiche Natur und Technik sowie Räume, Zeiten, Gesellschaften».

Im Kanton Zürich sind Entscheide zur Lektionentafel im Laufe des ersten Halbjahres 2016 zu erwarten. Vorgesehen ist je eine Lektion in der 5., 6., 7. und 8. Klasse.

Die unterschiedliche Umsetzung in den Kantonen hat erhebliche Folgen für die Lehrmittelentwicklung: Lehrmittel für den Modullehrplan Medien und Informatik müssen diese verschiedenen Stundendotationen auffangen können und sowohl in Kantonen einsetzbar sein, die explizit ein Zeitgefäss für Medien und Informatik schaffen, als auch in Kantonen, die den Modullehrplan ausschliesslich in die Fachbereiche integrieren.

Für die Lehrmittelentwicklung erschwerend ist weiter der Umstand, dass der Lehrplan 21 in den Kantonen zu unterschiedlichen Zeitpunkten eingeführt wird. Erst ein Drittel der Kantone hat die Einführung neuer Lehrpläne auf der Basis des Lehrplans 21 beschlossen (BL, BS, LU, NW, AR, SH, SG). Die damit verbundene Planungsunsicherheit kann dazu führen, dass Verlage ihre Lehrmittelentwicklungen aufschieben. Es ist damit zu rechnen, dass die Mehrheit der Kantone den Lehrplan 21 ab 2017/18 einführen und bis 2020 mit dem neuen Lehrplan arbeiten wird. Spätestens zu diesem Zeitpunkt benötigen die Kantone geeignete Lehrmittel für die Umsetzung des Modullehrplans Medien und Informatik.

### **2.3 Weitere Unterschiede**

Die Ausrüstung der Schulen bezüglich Medien und Informatikmittel ist sehr heterogen, wobei die Heterogenität sowohl zwischen den Kantonen als auch innerhalb der einzelnen Kantone besteht. Viele Kantone haben zwar kantonale Richtlinien zur schulischen IT-Infrastruktur veröffentlicht, aber aufgrund der Finanzierungsregelungen bestimmen letztlich meist die Gemeinden, welche Hard- und Software sie beschaffen. Aufgrund der wachsenden Vielfalt an mobilen Geräten wie Tablets und Smartphones ist davon auszugehen, dass diese Heterogenität noch zunehmen wird. Lehrmittel zum Modullehrplan Medien und Informatik werden diese Vielfalt an Hard- und Software und die unterschiedlichen Organisationsmodelle (wie etwa «1:1-Computing» oder «Bring your own device»-Ansätze) zu berücksichtigen haben.

Schliesslich werden, je nach Zeitgefässen und Organisationsformen des Unterrichts, unterschiedliche Lehrpersonen Medien und Informatik unterrichten, d.h. sowohl Klassenlehrpersonen als auch speziell ausgebildete Fachlehrpersonen, was ebenfalls Auswirkungen auf die Lehrmittelentwicklungen und Lehrmitteleinführungen haben wird.

### **2.4 «Medien», «Informatik» und «Anwendungskompetenzen»**

In der Einleitung zum Modullehrplan werden seine drei Kompetenzbereiche erklärt:

«Der Modullehrplan Medien und Informatik unterscheidet die Kompetenzbereiche Medien und Informatik sowie die Anwendungskompetenzen. Zu den Kompetenzbereichen Medien und Informatik sind die Kompetenzaufbauten im Modullehrplan dargestellt. Der Erwerb der Anwendungskompetenzen gehört grösstenteils zum Auftrag der Fachbereiche und ist daher in die Kompetenzaufbauten der Fachbereiche integriert beschrieben. Diejenigen Anwendungskompetenzen, die nicht integriert in die Fachbereiche erworben werden können, sind Teil der Moduls Medien und Informatik.» (Modullehrplan Medien und Informatik, S. 6).

Auf diese drei Bereiche soll im Folgenden näher eingegangen werden.

### **2.4.1 Medien**

Der Kompetenzbereich «Medien» umfasst vier Kompetenzen (sich in medialen und virtuellen Lebensräumen orientieren; Medien und Medienbeiträge verstehen; Medien und Medienbeiträge produzieren; mit Medien kommunizieren und kooperieren). Verwendet wird ein sehr weit gefasster Medienbegriff, der von individuellen Nachrichten über Kommunikationsmedien hin zu Massenmedien und sozialen Medien reicht. Manche Themen, wie etwa Massenmedien, wurden und werden im Fachbereich Deutsch aufgegriffen. Einen Schwerpunkt bildet dabei das ethisch und sozial richtige Verhalten im Umgang mit Medien (sogenannte Medienbildung).

Obwohl sich die bisherige Aus- und Weiterbildung der Lehrpersonen auf diese Medienbildung konzentrierte, kann nicht davon ausgegangen werden, dass die Kenntnisse aller Lehrpersonen in diesem Bereich ausreichen, um gemäss Modullehrplan unterrichten zu können. Die inhaltliche Fülle und der hohe Abstraktionsgrad der Kompetenzstufen im Bereich Medien können zu einer Überforderung führen. Hier müssen Lehrmittel die nötige Konkretisierung schaffen und eine inhaltliche Auswahl treffen, um zu zeigen, wie der Lehrplan umgesetzt werden kann. Insbesondere sollten Lehrmittel die vielfältigen Bezüge zu anderen Fachbereichen zeigen, die sich in diesem Kompetenzbereich in einer von Medien geprägten Welt ergeben.

### **2.4.2 Informatik**

Der Kompetenzbereich «Informatik» umfasst drei Kompetenzen (Daten darstellen, strukturieren und auswerten; Problemstellungen analysieren, Lösungsverfahren beschreiben und in Programmen umsetzen; Aufbau und Funktionsweise von informationsverarbeitenden Systemen verstehen und Konzepte der sicheren Datenverarbeitung anwenden).

Gegenüber den bisherigen kantonalen Lehrplänen wurden die technischen Aspekte der Informatik gestärkt; Informatik wird nicht unter dem Begriff der Medienbildung subsumiert. Damit sind nun Themen und Kompetenzen in den Lehrplan gelangt, die bisher in der Volksschule nicht oder nur am Rande behandelt wurden. So stellt sich – neben der inhaltlichen Fülle auch in diesem Kompetenzbereich – ein ganz spezifisches Problem: die fehlenden Kenntnisse der Lehrpersonen in Informatik. Speziell das Programmieren ist neu im Lehrplan 21. Dabei geht es nicht um das Erlernen einer bestimmten Programmiersprache, sondern darum, Problemstellungen zu analysieren, Lösungsverfahren zu beschreiben und in Programmen umzusetzen.

Programmieren als Kompetenz fehlt nicht nur in den meisten bisherigen Lehrplänen, sondern wurde an Pädagogischen Hochschulen meist nicht vermittelt. Selbst spezifische Weiterbildungsprogramme für den pädagogischen ICT-Support (wie etwa der CAS PICTS) haben bisher das Thema Programmieren nicht aufgegriffen. Die Hochschulen sind zurzeit daran, ihre Studiengänge entsprechend anzupassen, damit zukünftige Lehrpersonen in der Lage sein werden, den neuen Modullehrplan Medien und Informatik zu unterrichten. Dabei muss der Bereich Informatik stärkeres Gewicht erhalten.

Der Modullehrplan sieht vor, dass Schülerinnen und Schüler «Programme mit Schleifen, bedingten Anweisungen schreiben und testen können» (MI.2.2.f). Um einen handlungs- und kompetenzorientierten Zugang zu ermöglichen, sollten die Schülerinnen und Schüler deshalb in einer altersgerechten Entwicklungsumgebung selber Programme schreiben und ausprobieren können. Dies im Sinne des Lehrplans, der die Informatik anschaulich und «be-greifbar», wenn immer möglich auch «spielerisch und handlungsbezogen» vermitteln möchte (Lehrplan 21, Fachbereichsmodul Medien und Informatik, S. 5).

Mittlerweile sind Programmierumgebungen erhältlich, die speziell für Kinder entwickelt wurden und es erlauben, Programme aus grafischen Blöcken zusammzusetzen, ohne Programmcode schreiben zu müssen (z.B. das am Massachusetts Institute of Technology entwickelte «Scratch<sup>2</sup>»). Damit werden syntaktische Stolpersteine aus dem Weg geräumt. Speziell für didaktische Zwecke entwickelte Robotiksysteme wie «Lego Mindstorms<sup>3</sup>» oder «Thymio<sup>4</sup>» ermöglichen es zudem, physische Objekte zu steuern und Informatik damit erlebbar zu machen. Initiativen wie «Code.org<sup>5</sup>» bieten kostenlose Lehrgänge auch in deutscher Sprache an, um Schülerinnen und Schülern das Programmieren näherzubringen.

Erwähnenswert sind kostenlose Angebote im Internet, die der Vermittlung von Informatik dienen und auf Schweizer Verhältnisse zugeschnitten sind, etwa der «Informatik-Biber Schweiz» (Website zum jährlichen Informatik-Wettbewerb, mit modulare Lehrmittel für die Sekundarstufe I), der «Mini-Biber»<sup>6</sup> (für den 1. Zyklus des Lehrplans 21), die Plattform «iLearnIT»<sup>7</sup> (mit integrierten Programmierübungen auf Basis von «Scratch»), «PrimaLogo»<sup>8</sup> (Programmieren an Primarschulen) oder «Scalable Game Design Schweiz»<sup>9</sup> der Professur für Informatische Bildung an der PH der FHNW. Zukünftige Lehrmittel sollten diese vielfältigen Webangebote aufgreifen und nach Möglichkeit Bezüge zu ihnen schaffen.

Lehrmittel sollten gerade in diesem für viele Lehrpersonen neuen bzw. ungewohnten Bereich Informatik zeigen, wie ein Kompetenzaufbau anschaulich und handlungsbezogen erfolgen kann. Herausforderungen bilden die sich rasch wandelnde Materie, der hohe Aktualisierungsdruck und der sehr dynamische Markt, der laufend neue Produkte hervorbringt bzw. etablierte Produkte verschwinden lässt. Diese Angebote sind jedoch kein Ersatz für ein unterrichtsleitendes Lehrmittel.

### **2.4.3 Anwendungskompetenzen**

Mit der Abgrenzung der Kompetenzbereiche Medien und Informatik von den Anwendungskompetenzen wurden die Bereiche Medien und Informatik in ihrer Bedeutung deutlich gestärkt. Die Anwendungskompetenzen hingegen, die nun ganz in die Fachbereiche integriert werden, sind nicht mehr eindeutig fassbar. Zwar listet der Lehrplan 21 Querverweise zu Anwendungskompetenzen in den Fachbereichen auf, doch bleibt der Erwerb dieser Kompetenzen in der Verantwortung der Lehrpersonen, welche die entsprechenden – bereits stark befrachteten – Fachbereiche unterrichten. So heisst es im Modullehrplan Medien und Informatik S. 5: «Aufgrund der fächerübergreifenden Bezüge stellt der Erwerb der Anwendungskompetenzen eine besondere Herausforderung für die Unterrichtsplanung dar.»

Dies wird nicht ohne Folgen für Lehrmittelentwicklungen bleiben. Die entscheidende Frage ist, wie die Fachbereichsintegration gewährleistet wird. Eigentlich müssten die Lehrmittel der einzelnen Fachbereiche diese Integration leisten. Es kann jedoch nicht davon ausgegangen werden, dass bestehende Lehrmittel bald auf die Anwendungskompetenzen hin überarbeitet werden; neu zu entwickelnde Fachlehrmittel müssen die Anwendungskompetenzen hingegen berücksichtigen. Sonst besteht die Gefahr, dass die Anwendungskompetenzen nicht in den einzelnen Fachbereichen integriert werden, sei es aus Zeitgründen, sei es, dass die Fachlehrmittel keine Hinweise auf Integrationsmöglichkeiten geben.

---

<sup>2</sup> <https://scratch.mit.edu>

<sup>3</sup> <http://www.lego.com/de-de/mindstorms>

<sup>4</sup> <https://www.thymio.org/de:thymio>

<sup>5</sup> <https://code.org>

<sup>6</sup> <http://www.minibiber.ch>

<sup>7</sup> <http://ilearnit.ch>

<sup>8</sup> <http://primalogo.ch>

<sup>9</sup> <http://www.scalablegamedesign.ch>

Auch spezielle Lehrmittel für den Modullehrplan müssen neben den im Lehrplan klar umrissenen Bereichen Medien und Informatik die Anwendungskompetenzen und deren Integration in die Fachbereiche berücksichtigen.

Die Vermittlung von soliden Anwendungskompetenzen, die in verschiedenen Fächern einsetzbar sind, beansprucht viel (kostbare) Unterrichtszeit. Anwendungskompetenzen sind zwar für eine handlungsorientierte Umsetzung des Lehrplans unerlässlich, häufig aber kurzlebig und wenig bildungsrelevant, wenn sie sich im Erlernen von Programmbefehlen erschöpfen. Lehrmittel müssen deshalb die gemeinsamen Prinzipien von Programmen herausstreichen, um transferierbare Kenntnisse zu vermitteln.

## **2.5 Herausforderungen bei der Umsetzung**

Nicht nur die unterschiedlichen Stundendotationen und Einführungszeitpunkte des Modullehrplans stellen eine Herausforderung bei der Umsetzung dar. Medien, Computer, Internet und mobile multimediale Geräte bieten Potenzial für Lehr- und Lernprozesse in allen Fachbereichen. Deshalb ist es wichtig, sie möglichst gut in den Unterricht zu integrieren. Die Kompetenzbereiche des Modullehrplans Medien und Informatik sollten aus diesem Grund nicht isoliert werden, indem sie an Fachlehrpersonen bzw. an Informatikverantwortliche der Schulhäuser delegiert werden. Gerade die Klassenlehrpersonen sind in der Lage, die vielfältigen Bezüge zu den Fachbereichen herzustellen.

Der Bereich Medien und Informatik kann sich nicht auf eine lange Fachtradition abstützen. Die Kompetenzen im Lehrplan sind teilweise sehr offen formuliert. Aus diesen Gründen müssen Lehrmittel den Lehrplan konkretisieren und die Lehrpersonen bei der Planung und Umsetzung unterstützen.

Die Umsetzung des Modullehrplans kann nur gelingen, wenn die Lehrpersonen entsprechend weitergebildet werden, insbesondere im Kompetenzbereich Informatik. Hier vermögen Lehrmittel alleine die Lücke nicht zu schliessen: Amtierende Lehrpersonen müssen entsprechend weitergebildet werden; die Pädagogischen Hochschulen müssen zudem die Ausbildungsprofile ihrer Studiengänge anpassen. Letzteres ist deshalb nicht einfach, weil die Studienleistungen insgesamt (Gesamtzahl der ECTS-Punkte) für Bachelor (Primarstufe) und Master (Sekundarstufe) nicht erhöht werden dürfen. Unabhängig vom Lehrplan 21 benötigen alle Lehrpersonen mediendidaktische Kompetenzen, um in allen Fächern digitale Medien als Werkzeug einsetzen zu können. Diese Kompetenzen werden bereits heute an Pädagogischen Hochschulen im Rahmen ihrer Studiengänge vermittelt.

Der Lehrplan macht keine Aussagen dazu, wer die Kompetenzen des Modullehrplans unterrichten soll. Die Klärung dieser Frage ist aber für die Aus- und Weiterbildung zentral. Ebenso wenig sagt der Lehrplan 21, ob eine spezielle Lehrbefähigung für das Unterrichten eines Lehrplanmoduls nötig ist. Dies hat ebenfalls Auswirkungen auf die Ausbildung (Diplomreglemente) und die Weiterbildung (Nachqualifikation vs. Weiterbildung) und sollte durch die dafür zuständigen Stellen rasch geklärt werden.

## **2.6 Projekte von Pädagogischen Hochschulen**

Verschiedene Pädagogische Hochschulen initiieren zurzeit Projekte, welche die Lehrpersonen bei der Umsetzung des Modullehrplans Medien und Informatik unterstützen sollen.

Die PH der FHNW bietet mit dem «Orientierungsrahmen Medien und Informatik im Unterricht»<sup>10</sup> Unterrichtsideen und Materialien für die Gestaltung von Unterrichtseinheiten und ein Kompetenzraster, das aufzeigt, wie sich Kenntnisse und Fertigkeiten im Umgang mit digitalen Medien kontinuierlich vom Kindergarten durch die Primarschule hindurch bis zum Abschluss der obligatorischen Schulzeit aufbauen lassen.

---

<sup>10</sup> <http://www.mi4u.ch>

Die PH St. Gallen publiziert auf der Website «ICT- und Medienkompetenzen»<sup>11</sup> zu allen Kompetenzen des Modullehrplans Medien und Informatik weiterführende Materialien und Bezüge zu Lehrmitteln.

Die PH Luzern wird zusammen mit der FHNW, der ETH Zürich und voraussichtlich der PH Bern ein Lehrmittelprojekt eingeben. Das Projekt KIN21 (Kompetenzorientierte Aufgaben im Modulfach Informatik Lehrplan 21) orientiert sich an den zurzeit aktuell freien Lehrmitteln wie «Minibiber» (Zyklus 1), «PrimaLogo/Scratch» (Zyklus 2), sowie «Informatik-Biber/Scratch/TigerJython» (Zyklus 3) und einem allgemeinen Teil zu Robotik für alle drei Zyklen. Die PH Luzern ist bereits an der Ausarbeitung von kompetenzorientierten Aufgabensets. Im Pilotprojekt «Medien und Informatik KU/PS» werden Aufgaben erarbeitet und mit Schülerinnen und Schülern ausprobiert. Die entstandenen Produkte werden festgehalten und dokumentiert. Aufgaben, Produkte und Dokumentation werden anschliessend sowohl in der Aus- als auch in der Weiterbildung verwendet. Die Gesamtpublikation im Rahmen eines Lehrmittelprojektes mit Beispielen aus allen Fachbereichen ist geplant.

---

<sup>11</sup> <http://blogs.phsg.ch/ict-kompetenzen/medien-und-informatik/>

## 3 Situationsanalyse

### 3.1 Beurteilungskriterien

Die Beurteilung der bestehenden Lehrmittel im Hinblick auf den Lehrplan 21 erfolgte aufgrund der Kriterien, die auch im Bericht «Die Lehrmittelsituation in den Fachbereichen im Hinblick auf die Einführung des Lehrplans 21» angewendet wurden:

1. Das Lehrmittel bildet das Fachverständnis des Lehrplans 21 ab: Die Grundideen und die Ausrichtung des Lehrmittels sollen mit den allgemeinen Überlegungen des Fachbereichslehrplans übereinstimmen.
2. Das Lehrmittel orientiert sich am Kompetenzaufbau des Fachbereichslehrplans: Die Umsetzung des Lehrplans 21 wird erleichtert, wenn sich die Lehrmittel am Kompetenzaufbau des Fachbereichslehrplans orientieren, den Auftrag pro Zyklus abdecken und das Erreichen der Mindestansprüche ermöglichen.
3. Das Lehrmittel deckt alle Kompetenzbereiche ab: Damit im Unterricht alle Kompetenzbereiche des Lehrplans 21 angemessen gefördert werden, müssen die Lehrmittel genügend Materialien zu den einzelnen Bereichen enthalten. Die im Lehrmittel angelegte Vielfalt der Materialien und Aufgabenstellungen ermöglicht die angemessene individuelle Förderung der Schülerinnen und Schüler.

### 3.2 Bestehende Lehrmittel

Der Bericht strebt keine umfassende Marktübersicht an. Berücksichtigt wurden v.a. Lehrmittel, die im erwähnten Lehrmittelspektrum der ilz erfasst sind. Dieses zeigt alle sogenannt unterrichtsleitenden Lehrmittel, die in den Kantonen in den Lehrmittellisten aufgeführt sind. Für den Fachbereich Medien und Informatik sind dies die Lehrmittel *Medienkompass* des Lehrmittelverlags Zürich und *inform@* des Lehrmittelverlags St.Gallen.

#### 3.2.1 Medienkompass (Lehrmittelverlag Zürich)

*Medienkompass*, 2008 erschienen, ist ein Lehrmittel «für Medien und ICT». Er umfasst einen Schülerband für die Mittelstufe (*Medienkompass 1*, 4.–6. Klasse) und einen Schülerband für die Sekundarstufe (*Medienkompass 2*, 7.–9. Klasse), je einen Lehrerkommentar sowie eine Website ([www.medienkompass.ch](http://www.medienkompass.ch)) mit Materialien zum Download und ergänzenden Links.

Jeder Schülerband enthält 18 Einheiten zu den Bereichen Konzepte (Einheiten 1–6), Methoden (Einheiten 7–12) und Verhalten (Einheiten 13–18). Der Kompetenzaufbau erstreckt sich über die Mittel- und Sekundarstufe: gleiche Themen werden in der Sekundarstufe nochmals unter einem neuen Aspekt aufgegriffen. In diesem Sinn ist das Lehrmittel bereits auf den Lehrplan 21 ausgerichtet. Der *Medienkompass* deckt den Kompetenzaufbau im ersten Zyklus jedoch nicht ab.

Thematisch deckt das Lehrmittel den Lehrplan 21 nur teilweise ab: Im Bereich Informatik fehlen etwa das Problemlösen und die Programmierung. Mobile Geräte werden kaum aufgegriffen. Der grösste Mangel ist aber die fehlende Handlungsorientierung. Insgesamt vermag der *Medienkompass* den Lehrplan 21 nicht zu erfüllen.

#### 3.2.2 inform@ (Lehrmittelverlag St.Gallen)

*inform@* ist kein Lehrmittel für die Hand der Schülerinnen und Schüler, sondern richtet sich an Lehrpersonen. Die Reihe umfasst sechs Broschüren (drei für Kindergarten/Unterstufe, drei für Mittelstufe/Oberstufe) mit je 10 Unterrichtsideen zur Integration von ICT in verschiedene Fächer. Die Ideen sind den verschiedenen Lernbereichen (Information/Kommunikation, Kreatives Arbeiten, Lernen/Üben) zugeordnet und korrespondieren mit dem Lehrplan «ICT im Unterricht» des Kantons

St.Gallen. Arbeitsblätter, zusätzliches Material und Arbeitsanweisungen können kostenlos auf der Webseite des Lehrmittelverlags St.Gallen heruntergeladen werden.

*inform@* deckt alle Zyklen des neuen Lehrplans ab (Kindergarten bis Sekundarstufe I). Die Unterrichtsideen sind handlungsorientiert und helfen bei der Integration in verschiedene Fachbereiche, sind aber weitgehend auf Anwendungskompetenzen beschränkt. Die Reihe *inform@* deckt damit die Kompetenzen des Modullehrplans Medien und Informatik nicht ab.

### **3.2.3 webcoach und Starke Seiten – Grundlagen IT (Ernst Klett Verlag)**

Nicht im Lehrmittelspektrum aufgeführt, aber erwähnenswert sind die beiden folgenden Werke aus dem Ernst Klett Verlag (Stuttgart), die zumindest einen Teil des Modullehrplans Medien und Informatik abdecken: *webcoach* und *Starke Seiten – Grundlagen IT*.

In der Reihe *webcoach* sind 2012 die vier Broschüren «24/7 – Immer online?», «Cyber-Mobbing», «Soziale Netzwerke» und «Recherche im Internet» erschienen. Ziel der Reihe ist es, den Schülerinnen und Schülern (ab 5. Klasse) die Chancen und Möglichkeiten neuer Medien zu zeigen, sie aber auch für Risiken und Gefahren zu sensibilisieren. Zu jeder Broschüre ist ein Lehrerband mit weiterführenden Informationen, Lektionsvorschlägen und Kopiervorlagen erhältlich. Die Titel «24/7 – Immer online?», «Cyber-Mobbing» und «Soziale Netzwerke» decken Kompetenzen aus dem Lehrplanbereich «Medien» ab, der Titel «Recherche im Internet» vermittelt Anwendungskompetenzen, die in allen Fachbereichen benötigt werden. Hingegen fehlen Kompetenzen zum Lehrplanbereich «Informatik», insbesondere zu den Themen Algorithmen und Informatiksysteme.

Das Lehrmittel *Starke Seiten – Grundlagen IT* vermittelt berufsbezogene Anwendungskompetenzen im 3. Zyklus. Die Kompetenzbereiche Medien und Informatik hingegen deckt das Lehrmittel kaum ab.

### **3.2.4 Weitere Lehrmittel**

Die Lehrmittel *Start IT* des Ernst Klett Verlags (Stuttgart) und *make IT easy* von Klett und Balmer AG (50 Szenarien für den Einsatz des Computers von der 4. bis 9. Klasse) sind veraltet und werden nicht mehr angeboten.

## **3.3 Geplante Überarbeitungen bzw. Neuentwicklungen der Verlage**

Wenn man die geplanten Entwicklungen der befragten Verlage zusammenfasst, kann in den nächsten Jahren im Bereich Medien und Informatik mit folgenden Überarbeitungen und Neuentwicklungen gerechnet werden.

### **3.3.1 Lehrmittelverlag St.Gallen**

Am weitesten fortgeschritten sind die Planungen des Lehrmittelverlags St.Gallen. Er entwickelt zurzeit unter dem Titel *inform@21* ein neues Lehrmittel zu Medien und Informatik, das ganz auf den Lehrplan 21 abgestimmt ist. Trotz des Titels handelt es sich um eine vollständige Neuentwicklung, nicht um die Überarbeitung der bestehenden *inform@*-Reihe.

*inform@21* wird drei Bände umfassen: einen Band für die Klassen 3 und 4, einen für die Klassen 5 und 6 sowie einen für die Klassen 7 und 8. *inform@21* soll alle drei Aspekte des Lehrplans abdecken und die Kompetenzbereiche Medien, Informatik und Anwendungskompetenzen miteinander verbinden. Die Handlungsorientierung steht dabei im Vordergrund.

Im August 2017 soll der Band für die Klassen 5 und 6 erscheinen, die beiden anderen Bände werden 2018 folgen. Die genaue Erscheinungsreihenfolge hängt von den Stundendotationen in den Kantonen ab und wird 2016 festgelegt.

Der Verlag plant gedruckte Schülerhefte (Einweg) und Handbücher für die Lehrpersonen. Die Schülerhefte werden produkte- und plattformunabhängige Aufgaben und Anwendungen enthalten. Manche Aufgaben werden «mit Papier und Bleistift» ohne Computer lösbar sein. In den Handbüchern für

die Lehrperson hingegen sind konkrete Beispiele von Anwendungen und Schritt-für-Schritt-Anleitungen möglich. Für das Programmieren wird die kostenlose grafische Programmierumgebung «Scratch» verwendet, wobei nicht das Erlernen einer bestimmten Programmiersprache angestrebt wird.

### **3.3.2 Lehrmittelverlag Zürich**

Der Lehrmittelverlag Zürich hat beschlossen, sein Lehrmittel *Medienkompass* auf den Lehrplan 21 anzupassen. Form und Umfang dieser Überarbeitung sind aber offen, wobei auch eine komplette Neuschaffung denkbar ist. Die Abklärungen dazu laufen zurzeit; sie umfassen das inhaltlich-didaktische Konzept, die Autorenschaft und die Form (print und/oder digital) des Lehrmittels. Mitentscheidend wird auch sein, wie der Kanton Zürich den Lehrplan 21 im Bereich Medien und Informatik umsetzt, das heisst, wie die Stundentafel konkret aussehen wird.

Zur frühen Förderung der Medienkompetenz im ersten Zyklus wird der Lehrmittelverlag unter dem Titel *Ulla aus dem Eulenwald* medienpädagogische Kindergeschichten herausgeben. Das Lehrmittel umfasst eine Reihe von Vorlesebüchern, eine Webseite ([www.ulladieeule](http://www.ulladieeule)) und eine Filz-Eule für die praktische Medienarbeit. Das erste Vorlesebuch, «Das Buchstabengespenst», erscheint Ende November 2015; pro Jahr folgt je ein weiterer Band.

### **3.3.3 Schulverlag plus AG**

Zurzeit plant die Schulverlag plus AG kein Lehrmittel zu Medien und Informatik. Ob der Verlag in diesem Bereich eine Eigenentwicklung beginnen wird, soll bis Ende 2015 entschieden werden. Der Entscheid hängt auch von der allgemeinen IT-Strategie des Verlags ab.

### **3.3.4 Klett und Balmer AG**

Klett und Balmer AG plant derzeit kein Lehrwerk zum Modullehrplan Medien und Informatik, da noch unklar ist, welche Zeitgefässe in den Kantonen dafür geschaffen werden. Deshalb kann auch noch nicht gesagt werden, zu welchem Zeitpunkt entsprechende Entscheide gefällt werden.

### **3.3.5 Schulbuchinfo**

Die Schulbuchinfo vertritt die deutschen Schulbuchverlage Westermann, Schroedel, Diesterweg, Schöningh und Winklers in der Schweiz (unter dem Dach der Westermann-Verlagsgruppe).

Der Lehrplan Medien und Informatik wird zurzeit von den zuständigen Redaktoren der Westermann-Verlage geprüft. Es zeichnet sich jedoch ab, dass bestehende Lehrmittel den Lehrplan 21 in diesem Bereich nicht abdecken. Zurzeit laufen Vorabklärungen, ob und in welcher Form ein neues Lehrmittel entwickelt werden soll, konkrete Planungen haben aber noch nicht begonnen. Entscheide werden im Spätherbst 2015 erwartet.

Die Schulbuchinfo ist bei der Entwicklung offen für eine enge Kooperation mit Partnern, die bereits über Materialien und Erfahrungen im Bereich Medien und Informatik verfügen. Partner werden aber erst gesucht, wenn Entwicklungsentscheide gefällt sind.

## 4 Fazit für den Fachbereich Medien und Informatik aus der Situationsanalyse

Kurzfristig gestaltet sich die Situation im Fachbereichsmodul Medien und Informatik schwierig: Kantone, die den Lehrplan 21 bereits eingeführt haben, müssen mit bestehenden Lehrmitteln und anderen, ggf. freien Materialien aus dem Internet die Zeit bis zum Erscheinen der auf den neuen Modullehrplan angepassten Lehrmittel überbrücken.

Die kantonalen Lehrmittelkommissionen sind aufgefordert, alle Überarbeitungen und Neuschaffungen von Lehrmitteln auf Bezüge zum Modullehrplan Medien und Informatik zu überprüfen. Zudem ist die Verankerung der Anwendungskompetenzen in neuen bzw. zu überarbeitenden Lehrmitteln sicherzustellen. Hilfsmittel zur Überprüfung bildet das Evaluationsinstrument *levanto*<sup>12</sup> der ilz. Die Umsetzung der Überprüfungsergebnisse ist Sache der entsprechenden Lehrmittelverlage.

Die Studiengänge der Pädagogischen Hochschulen sind so anzupassen, so dass zukünftige Lehrpersonen befähigt sind, den Modullehrplan Medien und Informatik zu unterrichten. Zudem sind die Kantone aufgefordert, entsprechende Weiterbildungen für bestehende Lehrpersonen durchzuführen.

Zurzeit gibt es gemäss aktueller Situationsanalyse kein Lehrmittel, das den Lehrplan 21 im Bereich Medien und Informatik gesamthaft abdeckt. Die bestehenden Lehrmittel können zwar eingesetzt werden, um gewisse Kompetenzen teilweise zu vermitteln, sie genügen den Anforderungen an eine angemessene Lehrplanumsetzung jedoch nicht, insbesondere was die Handlungsorientierung betrifft. Zudem berücksichtigen sie wichtige Kompetenzen des neuen Lehrplans nicht.

Die Planungen der Verlage sind, mit einer Ausnahme, noch nicht so weit fortgeschritten, dass davon ein klares Bild abgeleitet werden könnte. Nur ein Verlag entwickelt definitiv ein neues, auf den Lehrplan 21 abgestimmtes Lehrmittel (Lehrmittelverlag St.Gallen, *inform@21*). Ob dieses den unterschiedlichen Rahmenbedingungen in den Kantonen, insbesondere den unterschiedlichen Stunden dotierungen, entsprechen wird und auch den Bereich Informatik genügend abdeckt, kann zurzeit nicht abschliessend beurteilt werden. In einem weiteren Fall ist zumindest der Entscheid gefallen, ein bestehendes Lehrmittel zu überarbeiten, auch wenn Umfang und Form dieser Überarbeitung noch nicht bestimmt sind und auch eine komplette Neuschaffung nicht ausgeschlossen wird (Lehrmittelverlag Zürich, *Medienkompass*).

Aufgrund der aktuellen Ausgangslage ist es zurzeit nicht sinnvoll, eine Lehrmittelentwicklung für den gesamten Fachbereich (Medien, Informatik und Anwendungskompetenzen) zu initiieren, da *inform@21* und *Medienkompass* sowie allenfalls weitere Lehrmittel mittelfristig zur Verfügung stehen werden. Ein spezielles Augenmerk ist dabei auf die Informatik zu richten. Ausserdem ist der Integration der Anwendungskompetenzen in die Lehrmittel anderer Fachbereiche besondere Beachtung zu schenken.

---

<sup>12</sup> <http://www.ilz.ch/cms/index.php/dienstleistungen/levanto>

## 5 Anhang

### 5.1 Überlegungen zu Lehrmittelentwicklungen für den Fachbereich Medien und Informatik

#### 5.1.1 Problembereiche

Folgende Problembereiche sollte eine Konzeption für ein zukünftiges, auf den Modullehrplan Medien und Informatik abgestimmtes Lehrmittel berücksichtigen:

- Die Vor- und Nachteile eines Gesamtlehrmittels gegenüber spezialisierten Lehrmitteln für die drei Kompetenzbereiche Medien, Informatik und Anwendungskompetenzen sind abzuwägen: Für ein Gesamtlehrmittel spricht die enge Verzahnung der drei Bereiche und die teilweise fehlende Trennschärfe; für spezialisierte Lehrmittel spricht die leichtere Anwendung in unterschiedlichen Fachbereichen. Dies ist v.a. wichtig für Kantone, die kein eigenes Zeitgefäss für Medien und Informatik vorsehen.
- In welcher Form vermittelt das Lehrmittel Anwendungskompetenzen? Umfasst es Module, die bestehende Fachlehrmittel ergänzen und bei der Integration der Anwendungskompetenzen in die Fachbereiche unterstützen?
- Wie begegnet das Lehrmittel dem permanenten Aktualisierungsdruck, der durch kurze Produktzyklen und den raschen technologischen Wandel erzeugt wird? Wie bildet es die an Schulen und in der Lebenswelt der Schülerinnen und Schüler vorhandene Hard- und Software ab?
- Wie hebt das Lehrmittel die beständigen Prinzipien der Informatik (wie beispielsweise Digitalisierung, Datenstrukturen oder Algorithmen) hervor, vor dem Hintergrund der schnelllebigen Erscheinungsformen der Geräte, Programme und Betriebssysteme?
- Wie ist das Verhältnis zwischen gedruckten und digitalen Teilen des Lehrmittels? Was spricht für print, was für digital? Wie könnte ein Medienverbund zwischen den Teilen aussehen?
  - *Argumente für print:* die «Sichtbarkeit» des Lehrmittels erreicht auch technisch wenig affine Lehrpersonen; die Beständigkeit des gedruckten Buches verlangt eine strenge Selektion und Prüfung des Inhalts auf Bedeutsamkeit; print kann sich auf erprobte Geschäftsmodelle der Verlage abstützen; das gedruckte Buch entlastet den Bildschirm (man kann es neben den Bildschirm legen und Anweisungen lesen, die sich auf den Bildschirm beziehen); ein Einweglehrmittel dient als Arbeitsheft, in das die Schülerinnen und Schüler hineinschreiben und am Schluss «etwas in der Hand» haben.
  - *Argumente für digital:* die rasche Aktualisierbarkeit und Erweiterbarkeit; keine Medienbrüche; dem Inhalt angepasstes Medium; Erwartungen der Kundschaft an ein modernes Lehrmittel (gerade in Schulen mit Tablets). Voraussetzung für die digitale Distribution ist ein digitales Geschäftsmodell des Verlags (z.B. Abonnementslösung: Lehrmittel als Service statt Produkt) und entsprechende redaktionelle Strukturen, die eine permanente Aktualisierung erlauben.
- Wie begegnet das Lehrmittel der heterogenen Hard- und Software-Ausstattung an Schulen? Wie den unterschiedlichen Nutzungsmodellen (Stichworte «Bring Your Own Device», «1:1-Computing», Poolgeräte usw.)? Ein Lehrmittel muss in ganz unterschiedliche Settings passen.
- Der klassische Desktop-Computer steht nicht mehr im Zentrum, sondern mobile Geräte wie Smartphones und Tablets. Daneben nimmt auch die Bedeutung des «Wearable Computing» zu (Smart Watches, Fitness-Sensoren usw.) sowie das «Internet der Dinge». Ein Lehrmittel muss diese Vielfalt der Erscheinungsformen von Informationstechnologie abbilden können.
- Software wird zunehmend als Service aus der «Cloud» bezogen, nicht mehr in Form von monolithischen Programmen, die auf einem Gerät installiert werden müssen. Ein Lehrmittel muss diese Entwicklung auffangen und die grosse Vielfalt an Softwarelösungen abbilden können. Ein Lehrmittel kann also nicht die Einführung in die Software eines dominierenden Herstellers sein, sondern muss die Prinzipien eines bestimmten Anwendungstyps darstellen. Gleichzeitig müssen die Schülerinnen und Schüler ihre Lebenswelt im Lehrmittel wiedererkennen. Rein «generische» Lösungen (abstrahierte, schematische Abbildungen von Software) sind dazu untauglich.

- Bezieht das Lehrmittel kostenlose Lernangebote im Internet mit ein? Das Lehrmittel sollte relevante Angebote prüfen, nach didaktischen Kriterien auswählen und aufzeigen, wie sich diese Angebote mit dem Lehrplan und dem Lehrmittel verbinden lassen. Das Lehrmittel sollte dabei die Schweizer Verhältnisse berücksichtigen und Angebote beispielhaft nennen.

### 5.1.2 Anforderungen an neue Lehrmittel

Lehrmittel für den Modullehrplan Medien und Informatik müssen folgende Anforderungen erfüllen:

- Sie müssen flexibel zu unterschiedlichen Stundendotationen «kompatibel» sein. Sie müssen auch in Kantonen verwendbar sein, die kein eigenes Zeitgefäss für Medien und Informatik schaffen und diesen Bereich ganz in die Fachbereiche integrieren. Insbesondere die Verknüpfungen mit MINT-Fächern (Mathematik, Informatik, Naturwissenschaft, Technik) sind deutlich hervorzuheben. So könnte beispielsweise ein Lehrmittel modular aufgebaut sein, mit Basiswissen und Aufbaustoff in Modulen, die sich flexibel in verschiedenen Fächern einsetzen lassen.
- Sie sollten je nach Organisationsform des Unterrichts in den Kantonen sowohl von Klassenlehrpersonen als auch von speziellen Fachlehrpersonen eingesetzt werden können.
- Sie sollten Bezüge zwischen den drei Kompetenzbereichen des Modullehrplans schaffen und eine Isolierung der Bereiche vermeiden. So könnte beispielsweise ein Lehrmittel in jedem Kapitel ein Thema ins Zentrum stellen und dieses von verschiedenen Seiten beleuchten: aus Sicht der Informatik, medienbildnerisch, anwendungsorientiert. Beispiel Thema Internetrecherche: Funktionsweise von Suchmaschinen (Informatik), Geschäftsmodelle und Zensurmassnahmen von Suchmaschinenbetreibern (Medien), effiziente Suche mit verbreiteten Suchmaschinen (Anwendung).
- Sie sollten einen durchgehenden Kompetenzaufbau idealerweise über alle Zyklen hinweg garantieren, bereits vom 1. Zyklus an. Allerdings muss *ein* Lehrmittel nicht zwingend alle Zyklen abdecken; hier ist durchaus eine Aufteilung auf mehrere stufenspezifische Lehrmittel denkbar. Zu berücksichtigen ist, dass gemäss Lehrplan 21 der Kompetenzaufbau in Informatik erst in der zweiten Hälfte des 2. Zyklus (ab 5. Klasse) beginnt.
- Sie müssen handlungsorientierte Aufgaben enthalten, um den Kompetenzaufbau sicherzustellen. So könnte ein Lehrmittel zu Medien und Informatik, analog zum «task-based language learning» der Fremdsprachendidaktik, um eine Aufgabe herum sowohl Informatikaspekte als auch medienbildnerische Aspekte ansiedeln (Beispiel: die Klasse führt einen eigenen Blog).
- Sie sollten fehlendes Wissen der Lehrpersonen im Bereich Informatik berücksichtigen und Lehrpersonen besonders unterstützen, etwa mit einem detaillierten Handbuch für Lehrpersonen. Lehrmittel können fehlende Kompetenzen der Lehrpersonen nicht ersetzen. Die Einführung des Lehrplans 21 muss deshalb Konsequenzen für die Aus- und Weiterbildung der Lehrpersonen im Bereich Medien und Informatik haben.

## 6 Gesprächsnotizen

Die folgenden Gesprächsnotizen basieren auf den Kontakten mit den diversen Verlagen und wurden von den jeweiligen Gesprächspartnern geprüft und zur Publikation freigegeben.

### 6.1 Schulbuchinfo (Verlage Westermann, Schroedel, Diesterweg, Schöningh und Winklers)

Das Gespräch fand am 2. September 2015 mit Michael Ziege telefonisch statt. Die nachfolgende Gesprächsnotiz wurde von Michael Ziege geprüft und am 23. September 2015 für die weitere Verwendung im Rahmen der Arbeiten der ilz freigegeben.

Die Schulbuchinfo vertritt die deutschen Schulbuchverlage Westermann, Schroedel, Diesterweg, Schöningh und Winklers in der Schweiz (unter dem Dach der Westermann-Verlagsgruppe).

Diese Schulbuchverlage planen bereits konkrete, auf den Lehrplan 21 abgestimmte Lehrmittel, bzw. stellen Überlegungen an, zu welchen Fachbereichen entsprechende Lehrmittel für die Schweiz entwickelt bzw. überarbeitet werden können. Dies gilt auch für den Modullehrplan Medien und Informatik.

Der Lehrplan Medien und Informatik wird zurzeit von den zuständigen Redaktoren der Westermann-Verlage geprüft (hier speziell von Schroedel, dessen Schwerpunkt bei Naturwissenschaften und Mathematik liegt). Es zeichnet sich jedoch bereits ab, dass bestehende Lehrmittel den Lehrplan 21 in diesem Bereich nicht abdecken. Die Verlage haben noch wenig Erfahrung im Zusammenspiel von Medien und Informatik, wie es der Lehrplan 21 fordert. Aspekte der Medienbildung sind zwar teilweise in Schulbüchern enthalten, welche aber Medienbildung nicht explizit im Titel tragen. Medienbildung als solche wird eher in Fachzeitschriften und Themenheften zuhänden der Lehrpersonen aufgegriffen, wobei hier Westermann traditionell stark vertreten ist. Titel, welche die technischen Aspekte der Informatik behandeln, sind zwar vorhanden, aber zu anspruchsvoll (Sekundarstufe II, Gymnasium) oder zu spezifisch. Und schliesslich sind diejenigen Titel, die Anwendungskompetenzen aufgreifen, oft sehr produktebezogen (meist zu Microsoft-Programmen), was nicht zur heterogenen Ausrüstung der Schweizer Schulen passt.

Zurzeit laufen Vorabklärungen, ob und in welcher Form ein neues Lehrmittel entwickelt werden soll, konkrete Planungen haben aber noch nicht begonnen. Entscheide werden im Spätherbst erwartet.

Am ehesten drängen sich modulare Themenhefte auf, um den Modullehrplan Medien und Informatik inkl. Anwendungskompetenzen abzudecken. Viele Kantone haben noch nicht entschieden, wie sie den Modullehrplan umsetzen wollen, d.h. wie hoch die Stundendotation in diesem Bereich sein wird und welche Unterrichtsformen dafür vorgesehen sind. Da nicht von einer einheitlichen Lösung auszugehen ist, muss ein zukünftiges Lehrmittel bezüglich Umfang und Unterrichtsform eine hohe Flexibilität gewährleisten.

Das Lehrmittel bzw. dessen modulare Teile in digitaler Form herauszugeben, liegt inhaltlich nahe und würde dazu beitragen, dem hohen Aktualisierungsdruck in diesem Bereich entgegenzukommen und die erwähnte hohe Flexibilität zu gewährleisten.

Die Schulbuchinfo ist bei der Entwicklung für neue Wege und Lösungen offen, auch für eine enge Kooperation mit Partnern, die bereits über Materialien und Erfahrungen im Bereich Medien und Informatik verfügen und einen Herausgeber suchen, etwa pädagogische Hochschulen oder auch Initiativen wie Open Source Software an Schulen. Partner werden aber erst gesucht, wenn Entwicklungsentscheide gefällt sind.

Zum Tastaturschreiben ist kein Lehrmittel geplant, eine zukünftige Entwicklung wird aber auch nicht ausgeschlossen. Innerhalb der Westermann-Verlagsgruppe wären Winklers und Bildungsverlag Eins für dieses Thema zuständige Verlage, da sie bereits Lehrmittel für Tastaturschreiben und Textverarbeitung herausgeben. Zu berücksichtigen ist hier die Tatsache, dass bereits kostenlose Online-Angebote bestehen, was die Marktchancen einschränkt.

## 6.2 Schulverlag plus AG

Das Gespräch fand am 4. September 2015 mit Stephan Mündlein telefonisch statt. Die nachfolgende Gesprächsnotiz wurde von Stephan Mündlein geprüft und am 17. September 2015 für die weitere Verwendung im Rahmen der Arbeiten der ilz freigegeben.

Zurzeit plant die Schulverlag plus AG kein Lehrmittel zu Medien und Informatik. Ob der Verlag in diesem Bereich eine Eigenentwicklung beginnen wird, soll bis Ende Jahr entschieden werden. Dazu werden auch Gespräche mit der PH Bern sowie der Fachstelle i-medias geführt. Der Entscheid hängt nicht zuletzt von der allgemeinen IT-Strategie des Schulverlags ab.

Grundsätzlich ist die Schulverlag plus AG interessiert an der Entwicklung eines eigenen Lehrmittels zu Medien und Informatik. Er kann sich hier auch eine Kooperation mit einem anderen Verlag vorstellen, zumal der Markt ja recht klein ist.

Bei der Konzeption eines solchen Lehrmittels ist wohl nicht ein umfassendes Lehrmittel anzustreben, das alle Aspekte des Lehrplans Medien und Informatik abdeckt, sondern sind flexibel einsetzbare Module zu planen, die als Themenreihen erscheinen. Dabei sollen Aspekte der Medienbildung und der Informatik so verbunden werden, dass Zusammenhänge zwischen den beiden Bereichen sichtbar werden. Anwendungskompetenzen in den einzelnen Fachbereichen können bei zukünftigen Lehrmittelentwicklungen durchaus berücksichtigt werden, z.B. in Deutsch.

Ein Lehrmittel Medien und Informatik sollte digital vorliegen, um dem starken Aktualisierungsdruck auf diesem Gebiet begegnen zu können. Hier sind aber neue Distributions- und Geschäftsmodelle gefragt. Obwohl es wenig sinnvoll ist, wenn jeder Lehrmittelverlag eine eigene Plattform für digitale Güter aufbaut, zeigen die Verlage – wohl aufgrund der Konkurrenzsituation – auf diesem Gebiet bisher wenig Willen zur Kooperation.

Für das Tastaturschreiben ist kein Lehrmittel geplant.

## 6.3 Lehrmittelverlag St.Gallen

Das Gespräch fand am 8. September 2015 mit Walter Schmid telefonisch statt. Die nachfolgende Gesprächsnotiz wurde von Walter Schmid geprüft und am 6. Oktober 2015 für die weitere Verwendung im Rahmen der Arbeiten der ilz freigegeben.

Der Lehrmittelverlag St.Gallen entwickelt zurzeit ein neues Lehrmittel zu Medien und Informatik, das auf den Lehrplan 21 abgestimmt ist. Unter dem Titel *inform@21* werden drei Bände erscheinen: ein Band für die Klassen 3 und 4, ein für die Klassen 5 und 6 sowie ein für die Klassen 7 und 8. Es handelt sich dabei ausdrücklich nicht um eine Überarbeitung der bestehenden *inform@*-Reihe, sondern um eine vollständige Neuentwicklung. Im Autorenteam, das Lehrpersonen umfasst, ist auch Beat Döbeli (PH Schwyz), der in der Lehrplangruppe Medien und Informatik vertreten war. *inform@21* deckt alle drei Aspekte des Lehrplans ab und versucht, Medien, Informatik und Anwendungskompetenzen miteinander zu verbinden. Dabei steht die Handlungsorientierung im Vordergrund.

Im August 2017 soll der Band für die Klassen 5 und 6 erscheinen, die beiden anderen Bände werden 2018 folgen. Die genaue Erscheinungsreihenfolge hängt noch von den Stundendotationen in den Kantonen ab und wird 2016 festgelegt. Die alte *inform@*-Reihe, die vorwiegend auf Anwendungskompetenzen ausgerichtet war, wird nach Erscheinen von *inform@21* mit grosser Wahrscheinlichkeit auslaufen.

Geplant sind gedruckte Schülerhefte (Einweg) plus Handbücher für die Lehrperson. Die Schülerhefte werden Aufgabenstellungen und Anwendungen enthalten, wobei Wert auf Produkte- und Plattformunabhängigkeit gelegt wird. Sie sind deshalb eher allgemein gehalten. In den Handbüchern für die Lehrperson hingegen sind konkrete Beispiele von Anwendungen und Schritt-für-Schritt-Anleitungen möglich. Die Lehrperson soll die Wahl haben, mit welchem Tool sie die Kompetenzen vermitteln will. *inform@21* ist deshalb auch kein Lehrmittel zum Erlernen einer bestimmten Programmiersprache, auch wenn bei den Programmierbeispielen mit «Scratch» gearbeitet wird.

Die Stundendotationen in den Kantonen sind noch unklar. Deshalb sollen die Bände jeweils mehrere Module enthalten, die von der Lehrperson schlank gehalten oder auch ausgebaut werden können. In 75 bis 80% der vorhandenen Stunden soll mit dem Lehrmittel gearbeitet werden, der Rest ist für Inhalte der Lehrperson gedacht. Anwendungskompetenzen werden den Fachbereichen zugeordnet. *inform@21* lässt sich auch hier einsetzen: Es enthält konkrete Anwendungen, die sich mit anderen Fächern kombinieren lassen.

Das Printprodukt wird den Zugang zu einer Online-Plattform erlauben, die Anleitungen zu konkreten Programmversionen enthalten wird. Der Lehrmittelverlag St.Gallen hat sich bei *inform@21* bewusst für ein Printlehrmittel entschieden, weil ein gedrucktes Buch die Übersicht über eine Lektion erleichtert und die Sichtbarkeit des Lehrmittels sicherstellt. Das Schülerheft erlaubt eigene Einträge durch die Schülerinnen und Schüler und dokumentiert so das Gelernte dauerhaft.

Zum Tastaturschreiben ist kein Lehrmittel geplant. Tastaturschreiben ist auch kein Thema von *inform@21*.

#### **6.4 Lehrmittelverlag Zürich**

Das Gespräch fand am 8. September 2015 mit Nicoletta Wagner telefonisch statt. Die nachfolgende Gesprächsnotiz wurde von Nicoletta Wagner geprüft und am 15. September 2015 für die weitere Verwendung im Rahmen der Arbeiten der ilz freigegeben.

Im Bereich Medien und Informatik waren bisher viele Faktoren unklar, etwa die Studentafeln in den Kantonen oder die Aus- und Weiterbildung der Lehrpersonen, weshalb der Lehrmittelverlag Zürich hier bisher zugewartet hat. Zudem ist der Verlag zurzeit stark mit anderen Lehrmittelprojekten ausgelastet, die alle auf den Lehrplan 21 ausgerichtet sind.

Der Lehrmittelverlag Zürich möchte auch in Zukunft im Bereich Medien und Informatik ein attraktives Lehrmittel anbieten können. Er plant deshalb die Überarbeitung des bestehenden Lehrmittels *Medienkompass*, wobei auch eine komplette Neuschaffung denkbar ist. Die Abklärungen dazu laufen zurzeit; sie umfassen das inhaltlich-didaktische Konzept, die Autorenschaft und die Form (print und/oder digital) des Lehrmittels.

Auch unabhängig vom Lehrplan 21 besteht beim *Medienkompass* Aktualisierungsbedarf: Das Lehrmittel deckt nur einen Teil des Lehrplans ab, v.a. im Bereich Medien. Kompetenzen in Informatik (wie das Programmieren) fehlen hingegen. Zudem berücksichtigt es neuste Entwicklungen wie Tablets und Smartphones nicht genügend.

Das Produkt *TastaBasta* zum Tastaturschreiben ist mittlerweile veraltet. Eine Überarbeitung wird ebenfalls geprüft, aber ob sich eine Eigenentwicklung lohnt, ist angesichts der Gratisangebote im Internet und der Konkurrenzangebote fraglich.

Zur frühen Förderung der Medienkompetenz im ersten Zyklus wird der Lehrmittelverlag Zürich unter dem Titel *Ulla aus dem Eulenwald* medienpädagogische Kindergeschichten über die Eule Ulla und ihre Freunde Anna und Peter herausgeben. Autorin ist die Medienpädagogin Eveline Hipeli. In diesen Geschichten begleitet Ulla die Kinder dabei, wie sie lesen lernen und mit diversen Medien (Bücher, Tablet usw.) umgehen. Das erste Vorlesebuch, «Das Buchstabengespenst», erscheint Ende November 2015; pro Jahr folgt dann je ein weiterer Band. Die Vorlesebücher für den Kindergarten werden von einer Website ([www.ulladieule](http://www.ulladieule)) begleitet. Die Eule wird auch als Handpuppe erhältlich sein.

#### **6.5 Klett und Balmer AG**

Das Gespräch wurde am 10. September 2015 mit Irene Schüpfer und Christian Walss in den Räumen des Verlages in Baar geführt. Die nachfolgende Gesprächsnotiz wurde von Christian Walss und Irene Schüpfer geprüft und am 14. September 2015 für die weitere Verwendung im Rahmen der Arbeiten der ilz freigegeben.

Bei Klett und Balmer AG ist derzeit kein Lehrwerk zum Modullehrplan Medien und Informatik in Planung, da noch unklar ist, welche Zeitgefässe in den Kantonen dafür geschaffen werden. Zudem ist der Verlag im Moment stark mit der Entwicklung anderer Lehrmittel für den Lehrplan 21 beschäftigt. Klett und Balmer AG verfolgt die Umsetzung des Modullehrplans in den Kantonen und die Schritte anderer Verlage aufmerksam, wartet aber momentan ab. Deshalb kann auch noch nicht gesagt werden, zu welchem Zeitpunkt entsprechende Entscheide gefällt werden.

Es gibt aber neue Werke des Ernst Klett Verlags (Stuttgart), die in Schweizer Schulen bereits eingesetzt werden und die einen Teil des Lehrplans Medien und Informatik abdecken.

Zum einen sind dies vier Titel der Reihe *webcoach*: «24/7 – Immer online?», «Cyber-Mobbing», «Soziale Netzwerke» und «Recherche im Internet». Ziel der Reihe ist es, den Schülerinnen und Schülern die Chancen und Möglichkeiten neuer Medien zu zeigen, sie aber auch für Risiken und Gefahren zu sensibilisieren. Die ersten drei Titel decken v.a. Kompetenzen aus dem Lehrplanbereich Medien ab, das Heft «Recherche im Internet» hingegen vermittelt Anwendungskompetenzen, die in allen Fachbereichen benötigt werden. Die Hefte richten sich an Schülerinnen und Schüler ab der 5. Klasse, wobei der Schwerpunkt auf den Klassen 7 bis 10 liegt. Die Schülerhefte sind jeweils im Zehnerpack erhältlich und lassen sich flexibel einsetzen. Zu jedem Titel ist ein Lehrerband mit zusätzlichen Informationen, Lektionsvorschlägen und Kopiervorlagen erhältlich.

Zum anderen ist dies das Buch *Starke Seiten – Grundlagen IT*, das berufsbezogene Anwendungskompetenzen vermittelt. Wie alle Titel der Reihe «Starke Seiten» richtet sich das Buch an heterogene Klassen, mit dem klaren Fokus auf die Berufsvorbereitung (3. Zyklus). Das Thema Programmieren aus dem Lehrplanbereich Informatik wird hingegen nicht aufgegriffen.

Zum Tastaturschreiben ist kein Lehrmittel geplant. Das Thema gehört nicht zum Kerngeschäft des Verlags; zudem bestehen dazu bereits kostenlose Angebote im Internet.

## **6.6 Verlag SKV AG**

Das Gespräch fand am 18. September 2015 mit Corinne Rudolphi telefonisch statt. Die nachfolgende Gesprächsnotiz wurde von Corinne Rudolphi geprüft und am 29. September 2015 für die weitere Verwendung im Rahmen der Arbeiten der ilz freigegeben.

Das Online-Lernprogramm *Tastaturschreiben* des Verlags SKV AG wird an vielen Primar- und Sekundarschulen erfolgreich eingesetzt. Obwohl das Programm ursprünglich für den kaufmännischen Bereich konzipiert wurde, können auch Schülerinnen und Schüler der Volksschule damit das Zehnfingersystem gut erlernen. Lehrpersonen schätzen den klaren didaktischen Aufbau und die Einfachheit des Programms, ebenso dessen Beständigkeit, gerade im Gegensatz zu Gratisprogrammen im Internet.

Da der Verlag Wert auf die Schulung und Betreuung der Schulen legt, werden Schullizenzen ausschliesslich über den Vertrieb des Verlags verkauft. Dass man online sein muss, um das Programm zu nutzen, scheint kein Hemmnis zu sein. Für die Schulen ist es sogar ein Vorteil, kein Programm installieren zu müssen, und sie profitieren davon, immer mit der neusten Version arbeiten zu können. Das Programm basiert vollständig auf HTML5 und benötigt keine Browser-Plugins. Es funktioniert mit jedem Betriebssystem und mit allen Browsern.

Die Optimierung des Programms erfolgt laufend, indem neue Funktionen implementiert werden. So wurde beispielsweise 2015 ein Prüfungsmodus bei Schullizenzen integriert.

Eine Weiterentwicklung des Tastaturschreibprogramms hinsichtlich des Lehrplans 21 und mit einer engeren Verbindung zum Fachbereich Deutsch ist für den Verlag SKV AG eine zu prüfende Option. Der Verlag ist deshalb offen für die Kooperation mit einem Partner, der den Zielmarkt Primarschule gut kennt.