

Bildungsdepartement

Amt für Volksschulen und Sport



Konzept zur Einführung des Modullehrplans „Medien und Informatik“ des Lehrplans 21 in der Volksschule

Schwyz, 20. September 2016

Amt für Volksschulen und Sport des Kantons Schwyz

Vom Erziehungsrat des Kantons Schwyz am 23. September 2016 beschlossen (ERB Nr. 58.2)

Inhaltsverzeichnis

1	Einleitung	3
2	Ausgangslage	4
2.1	Mandat	5
2.2	Prämissen zur Einführung des Lehrplans 21	5
2.3	ICT-Strategie an den Volksschulen des Kantons Schwyz.....	7
3	Lehrplan Medien und Informatik	8
3.1	Drei Kompetenzbereiche: Medien, Informatik und Anwendungskompetenzen	8
3.2	Inhaltliche Neuerungen.....	10
3.3	Strukturelle Neuerungen	13
4	Rahmenbedingungen für die Umsetzung des Lehrplans M+I	14
4.1	Zeitlicher Umfang	14
4.2	Klärung der Zuständigkeiten und Verantwortlichkeiten	15
4.3	Inhaltliche Feinkoordination	16
4.4	Beurteilung und Benotung	18
4.5	Anpassungen der Empfehlungen und Vorgaben zur ICT-Infrastruktur.....	20
5	Lehrmittel	21
6	Programmierungsumgebung für Informatik	24
6.1	Prämissen der Wahl der Programmierungsumgebung.....	24
6.2	Kriterien der Wahl der Programmierungsumgebung	25
6.3	Empfehlung für Scratch und scratchkompatible Sprachen	25
7	Koordination und Unterstützung	27
8	Weiterbildung im Bereich „Medien und Informatik“	28
8.1	Obligatorische Weiterbildung.....	28
8.2	Optionales Weiterbildungsangebote.....	29
8.3	Selbstevaluations-Tool	31
8.4	Weiterbildungspflicht und Lehrberechtigung	31
	Literaturverzeichnis	34
	Abbildungsverzeichnis	35
	Tabellenverzeichnis	35

1 Einleitung

Wir leben seit einigen Jahren in einer Informations- bzw. Wissensgesellschaft, die auf Informations- und Kommunikationstechnologien (ICT) basiert. Die digitalen Technologien haben die gesamte Gesellschaft, nicht nur die Berufswelt, durchdrungen. Insbesondere das Internet und die mobilen Kommunikationsmittel (Smartphones) haben in den letzten Jahren die „digitale Revolution“ noch weiter zugespitzt und inzwischen (fast) all unsere Lebensbereiche nachhaltig gewandelt. ICT und digitale Medien haben die Art und Weise, wie wir heute Informationen suchen und verarbeiten, lesen und schreiben, miteinander kommunizieren und kooperieren, uns unterhalten (fernsehen, Musik hören), wie wir einkaufen, planen, Entscheidungen treffen, wie wir Beziehungen aufbauen und pflegen, wie wir kreativ gestalten, wie wir (mit GPS-Unterstützung) Auto fahren und uns orientieren usw. nachhaltig geprägt. Heute ist für viele Menschen ein Leben ohne Internet und Mobilkommunikation schlichtweg nicht mehr vorstellbar.

Die Digitalisierung hat aber auch enorme Auswirkungen auf die Wirtschaft und die Berufswelt. Nicht ohne Grund hat das World Economic Forum (WEF) von Davos 2016 das Motto „Digitalisierung und Industrie 4.0“ gewählt. In wirtschaftlichen Analysen wird davon ausgegangen, dass die Möglichkeiten der Digitalisierung zu Innovationen führen, die einer „disruptiven Technologie“ gleichkommen, da sie bestehende Technologien, Produkte oder Dienstleistungen vollständig verdrängen (z.B. Digitalkamera, VoIP-Telefonie wie auch neue Geschäftsmodelle wie Airbnb, Uber usw.). Gewisse Berufe sind im Zuge der Digitalisierung verschwunden (etwa in der Musik- oder Fotoindustrie), andere Berufe verändern sich gegenwärtig gänzlich (oder werden verschwinden).

Bislang betraf die Automatisierung vor allem monotone, standardisierte Jobs. Seit einigen wenigen Jahren lassen sich aber zunehmend auch Tätigkeiten automatisieren, die bisher noch dem Menschen vorbehalten schienen (Döbeli Honegger, 2016, S. 20), so etwa selbstfahrende Autos, nachahmende Roboter und computergenerierte Texte. Das dritte Beispiel des „computational journalism“ zeigt am deutlichsten auf, dass Computer anfangen, kognitive Leistungen für Menschen zu übernehmen. Heute verkaufen bereits mehrere Firmen erfolgreich computergenerierte Sport- und Börsenberichte an Zeitungen. Insgesamt ist damit zu rechnen, dass intelligente Maschinen und Roboter künftig zwar viele Arbeitsplätze für Menschen obsolet machen werden, umgekehrt eröffnet die zunehmende Digitalisierung - gerade auch in der Schweiz - die Chance, neue hochwertige Arbeitsfelder zu entwickeln. Die industrielle Revolution wird nicht nur viele Jobs vernichten, sondern auch neue schaffen.

Um unsere Kinder und Jugendlichen auf die „digitale Zukunft“ vorzubereiten, wird ihnen künftig ein vertieftes Wissen und breite Kompetenzen rund um (digitale) Medien und Informatik vermittelt werden. Die Einführung des Lehrplans 21 mit seinem Modullehrplan „Medien und Informatik“, dem der Erziehungsrat mit ERB Nr. 80 „Lehrplan 21 – Einführungsbeschluss“ am 3. Dezember 2015 zugestimmt hat, wird hierzu eine wichtige Grundlagen leisten. Bereits 2012 hat der Erziehungsrat aufgrund der fortschreitenden Digitalisierung eine kantonale „ICT-Strategie an den Volksschulen des Kantons Schwyz“ (ERB, Nr. 75) verabschiedet, welche die ersten Schritte des Weges in die digitale Zukunft aufgegleist hat.

Mit dem vorliegenden Konzept erfolgt nun ein weiterer wichtiger Schritt, der die Rahmenbedingungen zur Einführung des Lehrplans „Medien und Informatik“ klärt, die Verbindlichkeit sichert, und damit die rechtliche Basis für den Aufbau von zukunftssicheren Kompetenzen und eine zeitgemässe Bildung an den Volksschulen des Kantons Schwyz legt.

2 Ausgangslage

Mit dem Modul Lehrplan „Medien und Informatik“ (künftig mit M+I abgekürzt) des Lehrplans 21 kommen neue Themen in die Volksschule und die Verbindlichkeit beim Aufbau der entsprechenden Kompetenzen nimmt zu.

Auf der Primarstufe (1. und 2. Zyklus) bringt der Lehrplan M+I erhebliche Erneuerungen mit sich. Die Schülerinnen und Schüler sollen künftig Kompetenzen im Bereich der Medien, Informatik und Anwendung von Computer und Internet aufbauen, die gänzlich neu sind. Auch wenn hierfür (vorläufig) keine eigene Lektion zur Verfügung stehen wird, wird praktisch mit dem Lehrplan M+I **inhaltlich ein neues Fach eingeführt**.

Auch für die Sekundarschulen des Kantons Schwyz ändert sich vieles, denn das neue Fach „Medien und Informatik“ hat nur noch wenig mit dem bisherig auf der Sekundarstufe erteilten Fach Informatik zu tun. Dies stellt einige Herausforderungen an die Einführung des neuen Fachs.

Der Lehrplan M+I definiert zwar für alle deutschsprachigen Kantone dieselben zu erreichenden Kompetenzen. Wie der neue Lehrplan M+I an den Schulen aber umgesetzt wird, ist von jedem Kanton autonom zu definieren, so etwa die Frage, ob M+I als eigenes Fach geführt oder in andere Fächer integriert werden soll, dann die Frage der zur Verfügung stehenden Zeitgefässe, die Art und Weise der Beurteilung (inkl. Zeugnis), Vorgaben und Empfehlungen zu Lehrmitteln und Programmumgebungen und letztlich auch die Frage, wie und in welchem Umfang die Lehrpersonen (obligatorisch) weiterzubilden sind und welche Anforderungen künftig an die Lehrbewilligung von Lehrpersonen gestellt werden sollen. Es ist daher sinnvoll, all diese Fragen in einem detaillierten Konzept zur Einführung des Lehrplans M+I zu klären, denn die in diesem Konzept vorgelegten Rahmenbedingungen bilden auch die Voraussetzungen, an denen sich die Weiterbildungskurse für die Lehrpersonen zu orientieren haben.

Aus diesen Gründen hat Urs Bucher, Leiter des Amtes für Volksschulen und Sport (AVS) des Kantons Schwyz, am 12. Dezember 2015 zwei Arbeitsgruppen damit beauftragt, ein Konzept zur Einführung des Lehrplans „Medien und Informatik“ (M+I) zu entwickeln.

Die Arbeitsgruppe „Einführung von M+I auf der Primarstufe“ unter der Leitung des kantonalen ICT-Beraters Iwan Schrackmann setzte sich wie folgt zusammen:

- Iwan Schrackmann, kantonaler ICT-Berater, Leitung der AG
- Beat Döbeli Honegger, Experte Medien und Informatik an der PHSZ
- Michael Seeholzer, Lehrer 3./4. Klasse, Immensee
- Morena Borelli, Schulleiterin und Lehrerin 5./6. Klasse, Schübelbach
- Pirmin Stadler, ICT-Fachberater des Kt. Uri
- Roy Müller, Lehrer 1./2. Klasse, Galgenen
- Urs Frischherz, Lehrer 5./6. Klasse, Lauerz

Die Arbeitsgruppe „Einführung von M+I auf der Sekundarstufe I“ unter der Leitung von Prof. Dr. Beat Döbeli Honegger bestand aus folgenden Mitgliedern:

- Beat Döbeli Honegger, Dozent für Medien- und Informatikdidaktik an der PHSZ, Leitung
- Iwan Schrackmann, kantonaler ICT-Berater SZ
- Andreas Stocker, Sekundarlehrer Sek eins Höfe
- Marco Röllin, Sekundarlehrer MPS Schwyz
- Michael Hielscher, Dozent für Informatikdidaktik an der PHSZ
- Pascal Zingg, Sekundarlehrer Sek 1 March
- Pirmin Stadler, kantonaler ICT-Berater UR
- Tobias Maestrini, Sekundarlehrer Bezirksschulen Küssnacht

2.1 Mandat

Im Rahmen des Einführungskonzepts des neuen Lehrplans M+I sind folgende Aspekte zu klären:

- **Lehrmittel**
 - Evaluation von Lehrmitteln und Lernmaterialien
 - Bezeichnung von obligatorischen und empfohlenen Lehrmitteln
 - Bezeichnung von Verknüpfungen zu bestehenden Lehrmitteln anderer Fächer
 - Bezeichnung von Hilfestellungen und Unterrichtsmaterialien für die drei Bereiche Informatik, Medien und Anwendungskompetenzen
- **Anwendungskompetenzen**
 - Bezeichnung von Programmen, die für den Aufbau der Anwendungskompetenzen empfohlen werden
 - Klärung des Bedarfs eines differenzierteren Stoffverteilungsplans, um den systematischen Aufbau der Anwendungskompetenzen zu regeln, insb. auch hinsichtlich der Abgrenzung zwischen Primar- und Sekundarstufe I)
- **Programmierungsumgebung**
 - Bezeichnung von Programmen und Programmierungsumgebungen für die Umsetzung des Lehrplans im Bereich Informatik
- **Beurteilung und Benotung**
 - Klärung, der Rahmenbedingungen für die Beurteilung von „Medien und Informatik“. Konkret: Art der Beurteilung, Zeitpunkt, Zeugnis?
- **Weiterbildung**
 - Bezeichnung oder Entwicklung eines Instruments, damit Lehrpersonen ihren eigenen Weiterbildungsbedarf adäquat einschätzen und ihre Weiterbildung zusammen mit den Schulleitungen planen können
 - Klärung des Zusammenhangs zwischen obligatorischer Weiterbildung und Lehrberechtigung

2.2 Prämissen zur Einführung des Lehrplans 21

Der Erziehungsrat des Kantons Schwyz hat bereits die Eckpfeiler zur Einführung und Umsetzung des Lehrplans 21 im Kanton Schwyz erlassen, so etwa im Erziehungsratsbeschluss Nr. 60 vom 17. Sept. 2015 zur „Einführung und Umsetzung Lehrplan 21“ und dem begleitenden Bericht „Einführung und Umsetzung des Lehrplans 21 im Kanton Schwyz“ (Bildungsdepartement, 2015).

Der formelle Einführungsbeschluss hat der Erziehungsrat mit ERB Nr. 80 „Lehrplan 21 – Einführungsbeschluss“ vom 3. Dezember 2015 gefällt.

Für die **Primarstufe** gelten folgende Prämissen, welche diesem Einführungskonzept zugrunde liegen.

- Der Lehrplan 21 (und somit auch der Lehrplan „Medien und Informatik“) soll im Kindergarten und auf der Primarstufe ab Schuljahr 2017/18 umgesetzt werden (ERB Nr. 80, S. 2).
- „Medien und Informatik“ wird mehrheitlich in die Fachbereiche Deutsch („Medien“) und Mathematik („Informatik“) integriert“ (S. 4).
Konkret wird der Teil „Medien“ dem Block A, Informatik dem Block B zugeteilt. Innerhalb dieser Blöcke stehen insgesamt – je nach Klasse – 5-6, 6-7 bzw. 5-7 Lektionen zur Verfügung.

Tab. 1: Zuordnung von Medien bzw. Informatik in der Lektionentafel auf der Primarstufe (Bildungsdepartement des Kantons Schwyz, 2015, S. 5)

Block	Fachbereiche	1. Kl.	2. Kl.	3. Kl.	4. Kl.	5. Kl.	6. Kl.
A	Deutsch						
	Schrift/Tastaturschreiben	5-6	6-7	6-7	6-7	5-6	5-6
	Medien (Modullehrplan Medien & Informatik)						
	Englisch			2	2	2	2
	Französisch					2	2
B	Mathematik						
	Informatik (Modullehrplan Medien & Informatik)	5-7	5-7	5-7	5-7	5-7	5-7

- Es gilt, die Fachkompetenzen in „Medien und Informatik“ fachübergreifend zu sichern (Bildungsdepartement des Kantons Schwyz, 2015, S. 10).
- Damit hat der Erziehungsrat beschlossen, für Medien und Informatik vorderhand kein neues Fach vorzusehen. „Ein Fach „Medien und Informatik“ könnte zu einem späteren Zeitpunkt in Erwägung gezogen werden“ (ERB Nr. 60, S. 3).

Der Einführungsbeschluss hält nicht fest, wie viele Einzellektionen für M+I zu verwenden sind. Ebenso ist im Beschluss nicht geregelt, in welchen Fächern die Anwendungskompetenzen integriert und beurteilt werden sollen. Zu diesen und weiteren Fragen wird das vorliegende Einführungskonzept Empfehlungen vorlegen.

Für die **Sekundarstufe I** gelten folgende Prämissen:

- Auf der Sekundarstufe I wird der Lehrplan 21 auf das Schuljahr 2018/2019 umgesetzt (ERB Nr. 80, S. 2).
- Auf der Sekundarstufe I soll „Medien und Informatik“ als Fach im Umfang von je einer obligatorischen Jahreslektion in der 1. und 2. Klasse unterrichtet werden. Zusätzlich werden in der 3. Klasse eine bis zwei Wahlfachlektionen angeboten (Bildungsdepartement des Kantons Schwyz, 2015, S. 6)

Tab. 2: Lektionentafel im Fachbereich Medien und Informatik auf der Sekundarstufe I (a.a.O.)

Klasse Fachbereiche	1.		2.		3.	
	Sek KOS	Real	Sek KOS	Real	Sek KOS (A)	Real KOS (B)
- Medien und Informatik	1	1	1	1		1-2

Zu beachten: Die im Lehrplan „M+I“ definierten für alle verbindlichen Kompetenzen sind in den obligatorischen Lektionen aufzubauen. In den Wahlfachlektionen können erweiterte Kompetenzen aufgebaut, bestehende Kompetenzen vertieft und auf neue Anwendungen übertragen werden.

2.3 ICT-Strategie an den Volksschulen des Kantons Schwyz

Ein weiterer wichtiger Bezugspunkt ist die ICT-Strategie für die Volksschulen im Kanton Schwyz¹ (ICT-Strategiekommission des Kantons Schwyz, 2011), welche der Erziehungsrat Ende 2012 beschlossen hat. Die darin definierten strategischen Zielsetzungen sollen an den Volksschulen des Kantons Schwyz mit einem Zeithorizont von fünf bis zehn Jahren umgesetzt werden. Einige Zielsetzungen wie etwa die Vorverschiebung des Tastaturschreibens von der 7. Klasse (Sekundarstufe I) in die 4. Klasse der Primarstufe oder die Ausstattung aller Klassen mit mind. einem Gerät pro 4 Schülerinnen und Schüler wurden bereits im Schuljahr 2015/2016 umgesetzt.

Die folgenden strategischen Ziele (vgl. ICT-Strategie, 2011, S. 25-28) werden nun im Zusammenhang mit der Einführung des Lehrplans M+I im LP 21 in Angriff genommen.

2.3.1 Neuorientierung des Fachs „Informatik“ auf der Sekundarstufe I

Ein Ziel der ICT-Strategie ist es, dass sich das Fach „Informatik“ auf der Sekundarstufe I an einer umfassenden Medienkompetenz orientiert und sich zugleich auf Medienbildung und Informatik konzentriert, während die Anwendungskompetenzen integriert in verschiedenen Fächern aufgebaut und angewandt werden sollen.

Die damals beschriebene Zielsetzung entspricht heute weitestgehend den Vorgaben des Lehrplans M+I. Zum einen sollen im Fach M+I medienpezifische Fragestellungen und Probleme (Mobilkommunikation, Datenschutz, Sicherheit im Internet, ethische Fragen rund um Missbrauchsmöglichkeiten des Internets, Urheberrecht, Social Media usw.) thematisiert werden, zum anderen sollen informationstechnische Grundlagen und Konzepte vermittelt werden, die einen Einblick in die Welt der Informatik ermöglichen (vgl. ICT-Strategie, 2011, S. 26).

2.3.2 Integrierter Einsatz von ICT auf der Primar- und Sekundarstufe I

Neben der systematischen Medienbildung und Informatik im Rahmen eines Moduls (Primarstufe) bzw. eines eigenen Fachs M+I (auf der Sekundarstufe I) ist es weiterhin wichtig, dass die Schülerinnen und Schüler bereits auf der Primarstufe erfahren, wie sie Computer im Unterricht als Hilfsmittel und vielfältiges Werkzeug im Dienste von Lern-, Arbeits- und Kommunikationsprozessen einsetzen können. Das Ziel ist es, dass sie Computer und Internet im Sinne eines überfachlichen Themas und einer überfachlichen Kompetenz in verschiedenen Fächern nutzen und gezielt Anwendungskompetenzen aufbauen und weiterentwickeln (vgl. ICT-Strategie, 2011, S. 27f.).

Diese erwünschte Einbettung von ICT im Unterricht erfolgte bislang oft nur partiell. Die Gründe hierfür sind vielfältig. Sicher ist, dass das Fachlehrpersonensystem auf der Sekundarstufe I dazu beigetragen hatte, dass es (bei mangelnder Koordination) oft zu Verantwortungsabschiebungen gekommen ist. Häufig blieb unklar, welche Lehrpersonen in welchem Fach welche Kompetenzen des ICT-Lehrplans zu vermitteln hatten. Die Kombination mit der fehlenden Verbindlichkeit (auch hinsichtlich der Benotung) und fehlender Lehrmittel führte dazu, dass dieser Lehrauftrag allzu häufig an den „Informatikunterricht“ delegiert worden ist, obschon der Lehrplan immer die Anwendung und Thematisierung von ICT in allen Fächern vorgesehen hatte.

Mit diesem Einführungskonzept sollen darum auch die Zuständigkeiten und Verantwortlichkeiten für den Aufbau der verschiedenen Kompetenzen im Bereich Medien, Informatik und Anwendungen geklärt werden, sodass eine vergleichbare Verantwortungsdiffusion von Anfang an vermieden werden kann.

¹ http://www.sz.ch/documents/AVS-Schwyz_ICT-Strategie-Volksschulen.pdf

3 Lehrplan Medien und Informatik

Der Modullehrplan „Medien und Informatik“² ist Teil des Lehrplans 21. Dieser Modullehrplan bringt für die gesamte Volksschule neue Inhalte und eine grössere Verbindlichkeit im Vergleich zum aktuell gültigen Lehrplan „ICT in der Volksschule“ im Kanton Schwyz.

3.1 Drei Kompetenzbereiche: Medien, Informatik und Anwendungskompetenzen

Der Modullehrplan „Medien und Informatik“ definiert drei Bereiche, in denen Schülerinnen und Schüler etwas über digitale Medien lernen sollen:

Tab. 3 Bereiche des Lehrplans „Medien und Informatik“ (D-EDK, 2014a, S. 3)

Bereich	Zielsetzungen
Medien	Schülerinnen und Schüler erwerben ein Verständnis für die Aufgabe und Bedeutung von Medien für Individuen sowie für die Gesellschaft, für Wirtschaft, Politik und Kultur. Sie können sich in einer rasch ändernden, durch Medien und Informatiktechnologien geprägten Welt orientieren, traditionelle und neue Medien und Werkzeuge eigenständig, kritisch und kompetent nutzen und die damit verbundenen Chancen und Risiken einschätzen. Sie kennen Verhaltensregeln und Rechtsgrundlagen für sicheres und sozial verantwortliches Verhalten in und mit Medien.
Informatik	Schülerinnen und Schüler verstehen Grundkonzepte der automatisierten Verarbeitung, Speicherung und Übermittlung von Information; darunter Methoden, Daten zu organisieren und zu strukturieren, auszuwerten und darzustellen. Sie erwerben ein Grundverständnis, wie Abläufe alltagssprachlich, grafisch und darauf aufbauend auch in einer formalisierten Sprache beschrieben werden können, und sie lernen, einfache, auf Informatik bezogene Lösungsstrategien in verschiedenen Lebensbereichen zu nutzen. Dies trägt zum Verständnis der Informationsgesellschaft bei und befähigt, sich an ihr aktiv zu beteiligen.
Anwendungskompetenzen	Schülerinnen und Schüler erwerben grundlegendes Wissen zu Hard- und Software sowie zu digitalen Netzen, das nötig ist, um einen Computer kompetent zu nutzen. Sie erwerben Kompetenzen in der Nutzung von Informations- und Kommunikationstechnologien für effektives Lernen und Handeln in verschiedenen Fach- und Lebensbereichen, sowohl im Blick auf die Schule als auch auf den Alltag und die spätere Berufsarbeit.

Obschon sich die drei Bereiche gegenseitig bedingen und ergänzen, ist es für die folgenden curricularen Überlegungen sinnvoll, die Bereiche auseinanderzuhalten, auch wenn die drei Aspekte im konkreten Unterricht – insbesondere in den unteren Schulstufen – im Idealfall kombiniert werden.

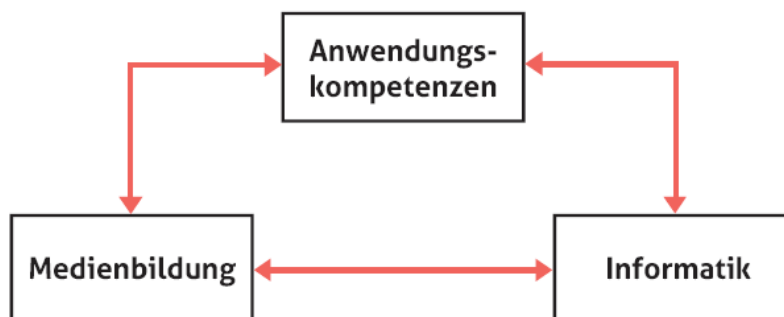


Abb. 1: Die drei Bereiche des Lehrplans „Medien und Informatik“ (Döbeli Honegger, 2016a, S. 79).

² <http://v-ef.lehrplan.ch/index.php?code=bl1010&la=yes>

Diese Aufteilung spiegelt den Grundgedanken wider, dass Schülerinnen und Schüler der digital vernetzten Welt aus verschiedenen Perspektiven begegnen sollen. Im Februar 2016 wurde dies an einer Klausurtagung auf Schloss Dagstuhl von einer Gruppe von Informatikdidaktikern und Medienpädagogen in Form des sogenannten **Dagstuhl-Dreiecks** dargestellt (Gesellschaft für Informatik, 2016):



Abb. 2: Die Perspektiven des Dagstuhl-Dreiecks (Gesellschaft für Informatik, 2016)

3.1.1 Gesellschaftlich-kulturelle Perspektive: Wie wirkt das? (= Medien)

Die gesellschaftlich-kulturelle Perspektive untersucht die Wechselwirkungen der digitalen vernetzten Welt mit Individuen und der Gesellschaft. Sie geht z. B. den Fragen nach: Wie wirken digitale Medien auf Individuen und die Gesellschaft, wie kann man Informationen beurteilen, eigene Standpunkte entwickeln und Einfluss auf gesellschaftliche und technologische Entwicklungen nehmen? Wie können Gesellschaft und Individuen digitale Kultur und Kultivierung mitgestalten? (Gesellschaft für Informatik, 2016).

3.1.2 Technologische Perspektive: Wie funktioniert das?

Die technologische Perspektive hinterfragt und bewertet die Funktionsweise der Systeme, die die digital vernetzte Welt ausmachen. Sie gibt Antworten auf die Frage nach den Wirkprinzipien von Systemen, auf Fragen nach deren Erweiterungs- und Gestaltungsmöglichkeiten. Sie erklärt verschiedene Phänomene mit immer wiederkehrenden Konzepten. Dabei werden grundlegende Problemlösestrategien und -methoden vermittelt. Sie schafft damit die technologischen Grundlagen und Hintergrundwissen für die Mitgestaltung der digital vernetzten Welt (Gesellschaft für Informatik, 2016).

3.1.3 Anwendungsbezogene Perspektive: Wie nutze ich das?

Die anwendungsbezogene Perspektive fokussiert auf die zielgerichtete Auswahl von Systemen und deren effektive und effiziente Nutzung zur Umsetzung individueller und kooperativer Vorhaben. Sie geht Fragen nach, wie und warum Werkzeuge ausgewählt und genutzt werden. Dies erfordert eine Orientierung hinsichtlich der vorhandenen Möglichkeiten und Funktionsumfänge gängiger Werkzeuge in der jeweiligen Anwendungsdomäne und deren sichere Handhabung (Gesellschaft für Informatik, 2016).

Zu beachten: Es geht bei allen Perspektiven immer darum, was Schülerinnen und Schüler über digitale Medien wissen und was sie damit können sollen. Der Modullehrplan „Medien und Informatik“ definiert digitale Medien als Thema des Unterrichts, nicht die Nutzung digitaler Medien als Werkzeuge im Unterricht.

3.2 Inhaltliche Neuerungen

Der Lehrplan „Medien und Informatik“ (D-EDK, 2014a) bringt gegenüber dem derzeit gültigen ICT-Lehrplan „ICT an der Volksschule“ (Bildungsplanung Zentralschweiz, 2004) erhebliche inhaltliche Neuerungen mit sich. Er sieht vor, dass die Schülerinnen und Schüler ab dem 1. Zyklus Kompetenzen in den drei Bereichen Medien, Informatik und Anwendungskompetenzen aufbauen, sodass sie Medien kompetent, sachgerecht und sozial verantwortlich nutzen können.

Wichtig zu wissen ist, dass die **Neuerungen auch umfassend die Sekundarstufe I** betreffen. Obwohl es bereits bislang auf der Sekundarstufe I ein Fach „Informatik“ gegeben hat, werden die folgenden Ausführungen zeigen, dass dieses Gefäss praktisch nichts mehr mit dem zukünftigen Fach „Medien und Informatik“ zu tun hat. Die Inhalte des bisherigen Fachs „Informatik“ werden künftig entweder auf die Primarstufe vorverlegt (Tastaturschreiben) oder in die anderen Fächer der Sekundarstufe I verschoben (Anwendungskompetenzen), während das neue Fach „Medien und Informatik“ nun mit neuen Inhalten aus der Medienbildung und Informatik gefüllt wird.



Abb. 3: Das Fach bzw. Gefäss „Informatik“ wird inhaltlich geleert und komplett neu aufgefüllt, obschon die Fachbezeichnung Informatik nur mit „Medien“ ergänzt wird.

3.2.1 Medien

Der Kompetenzbereich «Medien» des Lehrplans M+I umfasst vier Kompetenzen:

1. Orientierung in der physischen Umwelt sowie in medialen und virtuellen Lebensräumen und Verhalten entsprechend den Gesetzen, Regeln und Wertesystemen
2. Reflexion und Nutzung von Medien, Entschlüsseln von Medienbeiträgen
3. Veröffentlichung von Gedanken, Meinungen, Erfahrungen und Wissen in Medienbeiträgen unter Einbezug der Gesetze, Regeln und Wertesysteme
4. Kommunikation und Kooperation mit anderen

Im Lehrplan wird ein sehr weit gefasster Medienbegriff verwendet, 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).

Medien wurden bereits im bisherigen Lehrplan thematisiert, allerdings nicht nur im ICT-Lehrplan, sondern auch im Lehrplan „Mensch und Umwelt“ im Rahmen des Arbeitsfelds „Medien“ (vgl. BKZ, 2000, S. 28). Im Vordergrund standen zwar noch „alte“ analoge Medien (TV, Video, Comic, Foto, Kassettengerät) und Ziele wie z.B. „den Kassettengerät in einem Interview richtig gebrauchen“, aber einige Zielsetzungen entsprechen weitgehend den Kompetenzen des neuen Lehrplans Medien und Informatik, so z.B. das Ziel, dass die Schülerinnen und Schüler ihr eigenes „Medienverhalten reflektieren, Kriterien für eine aktive Selbstnutzung entwickeln und eigene Medienarbeit leisten“ oder „sich mit Entwicklung der Medien auseinandersetzen und ihre zentrale Bedeutung im alltäglichen Leben aufzeigen“ können (a.a.O., S. 29 f.).

Schon bisher hatten Lehrpersonen also die Aufgabe, Medien zu thematisieren und Schülerinnen und Schüler dazu anzuregen, sich mit medialen Inhalten wie Computerspielen, Präsenz der Werbung, Manipulation, Datenschutz, Realität und Fiktion, Identifikation und Rollenbild in den Medien auseinanderzusetzen, Berichte über ein bestimmtes Ereignis in verschiedenen Massenmedien zu vergleichen und auch aktiv Medien (Zeitung, Comic, Video, Hörspiel) zu gestalten. Auch wenn im bisherigen Lehrplan die Herausforderungen des Internets und der Sozialen Netzwerke noch nicht erwähnt werden, stimmen doch einige grundsätzliche Zielsetzungen der bisherigen „Medienkunde“ mit den aktuellen Kompetenzbeschreibungen überein.

Neu und entscheidend ist, dass Kinder und Jugendliche die digitalen Medien nicht nur effizient, sondern auch kritisch und mündig nutzen können. Dies bedingt, dass sie sich Gedanken zu den Funktionen und Auswirkungen von Medien machen – und zwar auf persönlicher wie auch auf gesellschaftlicher Ebene. Hierbei geht es einerseits um juristische und ethische Aspekte der Mediennutzung, d. h. um Themen wie Datenschutz, Urheberrecht und Jugendmedienschutz – oder konkret um die Privatsphäre, das Recht am eigenen Bild, Cybermobbing und Sexting usw. Oder auch um Fragen, wie Bilder wirken und durch welche Tricks wir uns manipulieren lassen, wie Medien arbeiten und Nachrichten zustande kommen, wie sich Suchmaschinen finanzieren usw.? (vgl. Döbeli Honegger, 2016a, S. 80).

Eine besondere Bedeutung im Bereich Medien kommt der aktiven Mediengestaltung zu. Es ist für den Lernerfolg entscheidend, dass die Schülerinnen und Schüler nicht nur ihre Mediennutzung reflektieren, sondern insbesondere auch selber aktiv und kreativ Medien gestalten, produzieren und veröffentlichen. Diese Handlungsorientierung sticht auch im Lehrplan M+I deutlich hervor. Die Schülerinnen und Schüler sollen Medien und Medienbeiträge produzieren (MI.1.3), Medien zum Erstellen und Präsentieren ihrer Arbeiten einsetzen (z.B. Klassenzeitung, Klassenblog, Hörspiel, Videoclip) oder Medieninhalte weiterverwenden und in Eigenproduktionen integrieren (z.B. Vortrag).

Medienbildung ohne aktive Mediengestaltung und-produktion ist vergleichbar mit Schwimmunterricht im Trockenen. Den richtigen Umgang mit Datenschutz und Urheberrecht, mit Gestaltungsregeln und der geeigneten Wahl von Bildern, mit dem Verfassen von klaren und zielgruppenorientierten Texten usw. lernen Schülerinnen und Schüler dann am besten, wenn sie in der Schule die Gelegenheit erhalten, Medien zu produzieren und zu veröffentlichen, vorzugsweise im Rahmen von Medienprojekten.

3.2.2 Informatik

Der Vergleich mit dem bisherigen ICT-Lehrplan macht deutlich, dass im Bereich der Informatik **völlig neue Themen und Kompetenzen** hinzukommen, die in dieser Art erstmals in der 5. und 6. Klasse aufzubauen sind. Man kann eigentlich sagen, dass ein komplett neuer Fachbereich auf der Primarstufe eingeführt wird, bei dem die allermeisten Lehrpersonen nicht auf ihre Vorkenntnisse zurückgreifen können, weder aus ihrer eigenen Schulzeit noch aus ihrer Aus- und Weiterbildung.

Der Kompetenzbereich „Informatik“ umfasst drei Kompetenzen:

1. Daten darstellen, strukturieren und auswerten
2. Problemstellungen analysieren, Lösungsverfahren beschreiben und in Programmen umsetzen
3. Aufbau und Funktionsweise von informationsverarbeitenden Systemen verstehen und Konzepte der sicheren Datenverarbeitung anwenden.

Die meisten Lehrpersonen können sich noch kaum konkret vorstellen, welche Kompetenzen und Inhalte der Informatik sie künftig aus welchen Gründen und auf welche Art und Weise vermitteln sollen.³

Wichtig: Trotz identischer Bezeichnung hat dieses Fach kaum mehr Gemeinsamkeiten mit den Inhalten, die bisher im Fach Informatik auf der Sekundarstufe I vermittelt worden sind. Es geht zukünftig unter Informatik nicht um die Schulung gängiger Anwendungsprogramme (Textverarbeitung, Tabellenkalkulation usw.) und nicht um das Erlernen des Tastaturschreibens.

Stattdessen sollen Grundkonzepte der Wissenschaft Informatik vermittelt werden, die für das Verständnis der Informationsgesellschaft wichtig sind und zur Allgemeinbildung zählen.

3.2.3 Anwendungskompetenzen

Der Kompetenzbereich „Anwendungskompetenzen“ wird in folgende drei Bereiche unterteilt:

1. Handhabung
2. Recherche und Lernunterstützung
3. Produktion und Präsentation

Konkret geht es um Anwendungen im Bereich der Textverarbeitung, Tabellenkalkulation, Präsentationen, Internetrecherche, Bild-, Audio- und Videobearbeitung (Multimedia).

Bei den Anwendungskompetenzen werden mit dem neuen Lehrplan M+I deutlich höhere Anforderungen definiert. Die Schülerinnen und Schüler sollen im 2. Zyklus, insbesondere ab der 5./6. Klasse, die Grundfunktionen von Geräten und Programmen zur Erstellung, Bearbeitung und Gestaltung (von Texten, Tabellen, Präsentationen, Diagrammen, Bildern, usw.) anwenden können und im Internet publizieren und zusammenarbeiten. Sie sollen fähig sein, Informationen aus verschiedenen Quellen gezielt zu beschaffen, auszuwählen und hinsichtlich der Qualität zu beurteilen.

Auf der Sekundarstufe sollen diese Kompetenzen vertieft werden. Umgekehrt können Lehrpersonen der Sekundarstufe I künftig davon ausgehen, dass die neu eintretenden Schülerinnen und Schüler ab dem Schuljahr 2019/20 bereits über grundlegende Anwendungskompetenzen verfügen.

Anwendungskompetenzen lassen sich nicht nebenbei vermitteln, sondern müssen explizit eingeführt werden. So muss zum Beispiel eine systematische Datenablage wie auch das Strukturieren und Gestalten von Präsentationen, Texten oder Webseiten gelernt werden. Um eine so eingeführte Anwendung kompetent einsetzen zu können, braucht es die konkrete Nutzung in einem fachbezogenen Kontext. Dabei ist klar, dass die Einführung neuer Anwendungen nur dann zu nachhaltiger Kompetenz führt, wenn die Anwendungen in der Folge auch regelmässig genutzt werden.

Eine grosse Schwierigkeit bei der Vermittlung von Anwendungskompetenzen ist der rasche Wandel von Hard- und Software. Meist sind die aktuell verwendeten Programme veraltet und durch eine neue ersetzt worden, bis die Schülerinnen und Schüler die Schule verlassen. Darum wird es wichtig

³ Verständliche Antworten auf diese Fragen gibt Döbeli Honegger (2016a, S. 83f.) in seinem neuen Buch „Mehr als 0 und 1 - Schule in einer digitalisierten Welt“. Im Kapitel „Wozu Informatik“ beschreibt er, was unter Informatik verstanden wird, aus welchen neun Gründen Informatik bereits in der Primarschule zu vermitteln ist und wie Informatik bzw. das „computational thinking“ zu unterrichten und begreifbar gemacht werden soll.

sein, dass den Schülerinnen und Schülern nicht prioritär kurzlebige Produktwissen vermittelt wird, also das Wissen darüber, wo bei einem bestimmten Programm welche Funktion verfügbar ist, sondern grundlegende Prinzipien von Programmen, die längerfristig gelten. So wurden z.B. Formatvorlagen zur einheitlichen Gestaltung von Dokumenten vor Jahrzehnten erfunden und sind nicht nur in allen Textverarbeitungs-, sondern auch in Tabellenkalkulations- und Präsentationsprogrammen verfügbar. Es gilt, die gemeinsamen Prinzipien herauszustreichen, um übertragbare Kenntnisse zu vermitteln. Zunehmend wichtiger wird auch sein, dass die Lernenden Anwendungsprobleme dank ihres Konzeptwissens und mithilfe des Internets selbst lösen können (Döbeli Honegger, 2016a, S. 79).

3.3 Strukturelle Neuerungen

Der neue Lehrplan „Medien und Informatik“ ist ein sog. **Modullehrplan**, der fächerübergreifende Aufgaben der Schule beschreibt, die nicht oder nur teilweise den Fachbereichen zugewiesen werden können. Module sollen für einen Kern dieser Aufgaben einen systematischen Aufbau der Kompetenzen gewährleisten. Im Unterschied zu Fächern verfügen Module über ein begrenztes, nicht durchgehendes **Zeitbudget** (D-EDK, 2014a, S. 1).

3.3.1 Strukturelle Neuerungen auf der Primarstufe

Mit der Einführung des Modullehrplans wird der rein integrative Ansatz auf der Primarstufe endlich durchbrochen. Im Unterschied zum integrierten ICT-Lehrplan wird für die Umsetzung des Lehrplans M+I eine wegweisende Lektionszahl (zumindest für die 5./6. Klasse) vorgegeben und die Zuständigkeit und Verantwortung für die Umsetzung des Lehrplans klar einem bestimmten Fach zugeordnet: Medien dem Fach Deutsch; Informatik dem Fach Mathematik.

Aufgrund der über zehnjährigen Erfahrung mit dem bisherigen integrierten Lehrplan „ICT an der Volksschule“ ist hinlänglich bekannt, dass fehlende Verbindlichkeiten, keine klaren Fachzuordnungen, keine definierten Zeitgefässe, keine Benotung zusammen mit teilweise unzureichenden fachlichen wie pädagogisch-didaktischen Voraussetzungen der Lehrpersonen dazu führten, dass der ICT-Lehrplan nicht konsequent umgesetzt worden ist, sondern weitestgehend vom Engagement und von der ICT-Affinität der Lehrperson abhängig war.

Anders verortet werden die Anwendungskompetenzen. Der Lehrplan sieht vor, dass die Vermittlung der Anwendungskompetenzen grösstenteils im Unterricht der Fachbereiche erfolgen soll. Die Verantwortung obliegt der Lehrperson, welche den jeweiligen Fachbereich unterrichtet. Die entsprechenden Kompetenzbeschreibungen finden sich daher auch in den Kompetenzaufbauten der Fachbereichslehrpläne, insbesondere im Lehrplan Sprachen, Mathematik, aber auch im Fachbereich „Natur - Mensch - Gesellschaft“ (NMG) und Bildnerisches Gestalten (BG).

Ob der Modullehrplan die erwünschte Verbindlichkeit in der Schulpraxis mit den vorgesehenen Rahmenbedingungen erzielen wird, ist zurzeit noch offen. Es ist darum sinnvoll, ein Fach „Medien und Informatik“ auch auf der Primarstufe zu einem späteren Zeitpunkt nochmals zu prüfen (ERB Nr. 60, S. 3), dies umso mehr, als bereits viele Kantone die Einführung eines eigenen Fachs (mit eigenem Zeitgefäss) geplant haben (ZH, ZG, BE, SG, TG, SO, GL, GR, AI, AR) (vgl. D-EDK, 2016).

3.3.2 Strukturelle Neuerungen auf der Sekundarstufe I

Im Gegensatz zur Primarschulstufe hat der Erziehungsrat des Kantons Schwyz beschlossen, auf der Sekundarstufe I „Medien und Informatik“ weiterhin als Fach zu verankern, neu auch in der 2. Klasse aller Schulen der Sekundarstufe I. Bislang war dies ausschliesslich in der 2. Klasse der Realschule der dreiteiligen Sekundarstufe I der Fall.

Der Bereich Anwendungskompetenzen soll jedoch auch auf der Sekundarstufe I, wie vom Lehrplan M+I vorgesehen, grösstenteils im Unterricht anderer Fächer vermittelt werden. Die entsprechenden Kompetenzbeschreibungen finden sich daher auch in den Kompetenzaufbauten anderer Fächer.

4 Rahmenbedingungen für die Umsetzung des Lehrplans M+I

Der Erziehungsrat des Kantons Schwyz hat am 23. September 2016 beschlossen, den Modullehrplan „Medien und Informatik“ an der Volksschule des Kantons Schwyz mit den folgende Rahmenbedingungen einzuführen (ERB Nr. 58.2).

4.1 Zeitlicher Umfang

In der Lektionentafel des Kantons Schwyz (Bildungsdepartement des Kantons Schwyz, 2015, S. 5) wird der Umfang der hierfür vorgesehenen Anzahl Lektionen für M+I als Fach auf der Sekundarstufe I geregelt.

Demgegenüber wird in der Lektionentafel der zeitliche Umfang für M+I auf der Primarstufe nicht definiert, da Medien und Informatik den Fachbereichen Deutsch bzw. Mathematik subsummiert werden und damit im Rahmen dieser „globalen“ Lektionsanzahl (5-6, bzw. 6-7) unterrichtet werden sollen (vgl. Tab. 1, S. 5).

Um den zeitlichen Umfang für die Lehrpersonen zu klären und schulübergreifend zu vereinheitlichen, ist es wichtig, den zeitlichen Umfang für Medien und Informatik zu definieren.

Die D-EDK-Arbeitsgruppe „ICT und Medien“ (welche den Lehrplan M+I entwickelt hat) geht in ihrem „Schlussbericht zu Medien und Informatik im Lehrplan 21“ (D-EDK, 2015, S. 14) davon aus, dass im 2. Zyklus (3.-6. Klasse) ein zeitlicher Rahmen von insgesamt 2 Jahreswochenlektionen (insgesamt 2 x 38 Einzellektionen) nötig ist, um die geforderten Kompetenzen aufbauen zu können.

Der Lehrplan M+I wurde so ausgestaltet, dass dieser zeitliche Rahmen für seine Umsetzung nötig und realistisch ist. Die Arbeitsgruppe betont: „Dies setzt voraus, dass für die Einführung der Anwendungskompetenzen in den Fachbereichen genügend Zeit eingesetzt wird. Die vorgegebenen Planungsannahmen stellen zudem das für die Umsetzung nötige Minimum dar.“ (S. 15).

Für die erfolgreiche Umsetzung des Lehrplans M+I ist es absolut entscheidend, dass der Kanton Schwyz die hierfür nötigen Zeitgefässe sicherstellt und vorgibt. Dies ist unabhängig davon, ob M+I in den Fächern Deutsch und Mathematik integriert wird oder später allenfalls als eigenes Fach geführt wird.

1. Anzahl Lektionen in der 5./6. Klasse

In der 5. und 6. Klasse werden für den Aufbau der Kompetenzen im Bereich der Medien und Informatik insgesamt 38 Lektionen pro Schuljahr vorgesehen, d.h. ca. 19 Lektionen für Medienbildung integriert im Fachbereich Deutsch und 19 Lektionen für Informatik integriert im Fachbereich Mathematik.

Diese Anzahl Lektionen für M+I ist für die betreffenden Lehrpersonen verbindlich.

Die Lektionen, die für den Aufbau von Anwendungskompetenzen in den verschiedenen Fächern eingesetzt werden, zählen explizit nicht zu diesen 38 Lektionen.

2. M+I im Kindergarten und in der 1.-4. Klasse ohne Definition der Lektionenzahl

Im Kindergarten und in der 1.-4. Klasse erfolgt der Aufbau der Kompetenzen im Bereich der Medien und Anwendung integriert in die versch. Fächer, ohne dass hierfür eine explizite Anzahl an Lektionen vorgegeben wird.

3. Anwendungskompetenzen auf der Sekundarstufe I ohne Definition der Lektionenzahl

Auf der Sekundarstufe I werden die Anwendungskompetenzen neu in verschiedenen Fächern aufgebaut (insb. Deutsch, Mathematik, BG). Hierfür wird keine explizite Anzahl an Lektionen vorgegeben.

4. Prüfen der Einführung eines eigenen Fachs Medien und Informatik in der 5./6. Klasse

Der Erziehungsrat prüft spätestens 2020, ob Medien und Informatik in der 5./6. Klasse als eigenes Fach mit einer Lektion eingeführt werden soll, wie dies im ERB Nr. 60 in Erwägung gezogen wird (ERB Nr. 60/2015, S. 6).

4.2 Klärung der Zuständigkeiten und Verantwortlichkeiten

Die Zuständigkeiten und Verantwortlichkeiten für die Umsetzung des Lehrplans M+I gehen aus der Lektionentafel hervor. So ist auf der Sekundarstufe I die entsprechende Lehrperson, welche das Fach M+I unterrichten wird, auch für den Aufbau der Kompetenzen des Lehrplans M+I zuständig.

Einen gewissen Klärungsbedarf gibt es aber auf der Primarstufe und bei der Vermittlung der Anwendungskompetenzen, denn solange „Medien und Informatik“ auf der Primarstufe kein eigenständiges Fach ist und die Anwendungskompetenzen in verschiedenen Fächern integriert zu vermitteln sind, ist es wichtig zu klären, wer für den Aufbau dieser Kompetenzen im Rahmen anderer Fachbereiche zuständig und verantwortlich ist. Mit der Zuweisung der Verantwortlichkeit hängt auch die Weiterbildungspflicht der Lehrpersonen zusammen.

Mit der Lektionentafel wurden diese Verantwortlichkeiten für die beiden Bereiche Medien und Informatik auf der Primarstufe definiert:

- Im Kompetenzbereich Informatik ist die Lehrperson, welche Mathematik unterrichtet, für die Umsetzung des Lehrplans verantwortlich.
- Im Kompetenzbereich Medien ist die Lehrperson, welche Deutsch unterrichtet, für die Umsetzung des Lehrplans verantwortlich.

Bei den Anwendungskompetenzen ist die Zuordnung zu den Fächern etwas vielfältiger. Grundsätzlich werden die Anwendungskompetenzen im Unterricht der Fachbereiche aufgebaut und beurteilt. Die Verantwortung obliegt der Lehrperson, welche den jeweiligen Fachbereich unterrichtet.

Die Tabelle 5 bietet eine Übersicht, welche Anwendungskompetenzen in welchen Fächern und ab welcher Klasse aufzubauen sind. Das Tastaturschreiben wird beispielsweise im Rahmen des Deutschunterrichts in der 4.-6. Klasse der Primarstufe vermittelt. Unabhängig davon können und sollen diese Anwendungskompetenzen natürlich in allen Fächern und in den folgenden Schulstufen genutzt und „angewandt“ werden.

Tab. 4 Zuordnungen der verschiedenen Anwendungskompetenzen zu den Fachbereichen

Anwendungskompetenzen	Zuordnung zu Fach	Klasse
Handhabung		
Grundlegende Elemente der Bedienoberfläche und Dokumentenablage (Dateimanagement)	Insbesondere Deutsch (3. Zyklus: Fach M+I)	Ab 1.
Tastaturschreiben	Deutsch	4.-6.
Recherche und Lernunterstützung		
Informationssuche und -beurteilung	insbesondere Deutsch und NMG (bzw. im 3. Zyklus: RZG)	Ab 1.
Einsatz von Medien zur Unterstützung des eigenen Lernprozesses	alle Fächer mit fachspezifischen Medien	Ab KG

Produktion und Präsentation		
Textverarbeitung, Gestaltung von Texten	Deutsch	Ab 1.
Präsentieren	Deutsch	Ab 1.
Tabellenkalkulation und Darstellung von Zahlen in Diagrammen	Mathematik	Ab 5.
Bildbearbeitung	Bildnerisches Gestalten	Ab 1.
Ton (Audiobearbeitung)	Deutsch (bei Aufnahme von gesprochenen Texten, z.B. Interviews, und Weiterverarbeitung von Audiodateien) Musik (bei Weiterverarbeitung von musikalischen Audiodateien oder Aufnahmen)	Ab 1.
Videoaufnahme und -bearbeitung	Bildnerisches Gestalten Je nach thematischem Bezug auch in anderen Fächern	Ab 1.

5. Klare Zuordnungen der Verantwortlichkeiten

Die Verantwortlichkeiten für die Umsetzung des Lehrplans M+I (inkl. des integrierten Aufbaus der Anwendungskompetenzen) sind für jede Stufe definiert, differenziert nach den verschiedenen Fachbereichen.

Auf der Primarstufe ist die Lehrperson, welche Mathematik unterrichtet, für die Umsetzung des Lehrplanteils Informatik verantwortlich. Die Lehrperson, welche Deutsch unterrichtet, ist für die Umsetzung des Lehrplanteils Medien verantwortlich.

Beim Aufbau von Anwendungskompetenzen sind die Zuständigkeiten gemäss der Zuordnung der Anwendungskompetenzen zu den Fächern gemäss Tabelle 4 geregelt.

4.3 Inhaltliche Feinkoordination

Auf den ersten Blick sind die Kompetenzen im Lehrplan klar den verschiedenen Zyklen zugeordnet, sodass sich kantonale Rahmenempfehlungen scheinbar erübrigen. Dennoch sind folgende inhaltliche Differenzierungen nötig:

4.3.1 Kindergarten

In der ICT-Strategie der Volksschulen des Kantons Schwyz (ICT-Strategiekommission des Kantons Schwyz (2011) und den daraus hervorgegangenen Vorgaben und Empfehlungen zur ICT-Infrastruktur an den Volksschulen (AVS, 2012) empfiehlt der Erziehungsrat den Kindergärten im Kanton Schwyz, eine Computerecke (im Sinne eines Lern- und Spielangebots) einzurichten. Dieser Empfehlung sind einige, aber nicht alle Schulträger gefolgt.

Da Computer in Kindergärten nicht obligatorisch zur Verfügung stehen müssen, können folglich auch keine Kompetenzen aufgebaut werden, welche die Handhabung und Nutzung von Computern voraussetzen.

Darum wird präzisiert, dass folgende Kompetenzstufen aus dem Lehrplan M+I, welche dem 1. Zyklus zugeordnet sind, erst in der 1. und 2. Klasse der Primarstufe verbindlich zu vermitteln sind.

- MI.1.3.b: Die Schülerinnen und Schüler können einfache Bild-, Text-, Tondokumente gestalten und präsentieren.

- MI.2.3.a: Sie können Geräte ein- und ausschalten, Programme starten, bedienen und beenden sowie einfache Funktionen nutzen.
- MI.2.3.b: Sie können sich mit eigenem Login in einem lokalen Netzwerk oder einer Lernumgebung anmelden.
- MI.2.3.c: Sie können Dokumente selbstständig ablegen und wieder finden.

6. Keine Verpflichtung für den Aufbau von Anwendungskompetenzen im Kindergarten

Kompetenzen des 1. Zyklus des Lehrplans M+I, welche die Präsenz von Computern und Internet voraussetzen, sind erst in der 1. und 2. Klasse verbindlich aufzubauen.

4.3.2 Zuordnung von Kompetenzstufen der Informatik zwischen 2. und 3. Zyklus

Insgesamt sind fünf Kompetenzstufen des Lehrplanteils „Informatik“ zugleich dem 2. und 3. Zyklus zugeordnet.

Tab. 5 Beispiel von zwei Kompetenzstufen, welche zugleich dem 2. und 3. Zyklus zugeteilt sind

f	» erkennen und verwenden Baum- und Netzstrukturen (z.B. Ordnerstruktur auf dem Computer, Stammbaum, Mindmap, Website).
g	» verstehen die Funktionsweise von fehlererkennenden und -korrigierenden Codes.

Da die zur Verfügung stehenden Zeitgefäße (von ca. 2x 19 Lektionen) in der 5. und 6. Klasse für den Aufbau der (immer noch verbleibenden) 13 Kompetenzstufen im Bereich der Informatik äußerst knapp bemessen sind, sollen die folgenden Kompetenzstufen, welche neben dem 2. auch dem 3. Zyklus zugeteilt sind, erst auf der Sekundarstufe I aufgebaut werden. Hier steht in den ersten beiden Schuljahren auch je eine Lektion für das Fach „Medien und Informatik“ zur Verfügung.

Folgende Kompetenzstufen sind erst im 3. Zyklus zu vermitteln:

- MI.2.1.f: Die Schülerinnen und Schüler erkennen und verwenden Baum- und Netzstrukturen (z.B. Ordnerstruktur auf dem Computer, Stammbaum, Mindmap, Website).
- MI.2.1.g: Sie verstehen die Funktionsweise von fehlererkennenden und -korrigierenden Codes.
- MI.2.3.i: Sie verstehen die grundsätzliche Funktionsweise von Suchmaschinen.
- MI.2.3.j: Sie können lokale Geräte, lokales Netzwerk und das Internet als Speicherorte für private und öffentliche Daten unterscheiden.
- MI.2.3.k: Sie haben eine Vorstellung von den Leistungseinheiten informationsverarbeitender Systeme und können deren Relevanz für konkrete Anwendungen einschätzen (z.B. Speicherkapazität, Bildauflösung, Rechenkapazität, Datenübertragungsrate).

7. Zuordnung von Kompetenzstufen der Informatik zum 3. Zyklus

Die fünf Kompetenzstufen, welche im Lehrplanteil Informatik sowohl dem 2. als auch dem 3. Zyklus zugeteilt sind, sind erst im 3. Zyklus verbindlich zu vermitteln.

4.3.3 Anwendungskompetenzen

Der Lehrplan M+I beinhaltet zwar eine Auflistung der aufzubauenden Anwendungskompetenzen. Diese sollen aber zum einen in verschiedenen Fächern integriert vermittelt werden. Zum anderen sind viele Anwendungskompetenzen sehr allgemein gefasst und mehreren Zyklen zugeteilt, sodass eine inhaltliche Ausdifferenzierung einzelner Anwendungskompetenzen und eine klarere Zuordnung zum Zeitpunkt des Aufbaus unabdingbar sind.

Der Lehrplan definiert beispielsweise nicht, welche Funktionen von Geräten und Programmen zu den Grundfunktionen oder zu den erweiterten Funktionen zählen. Zugleich umfassen diese Kompetenzstufen derart viele Teilkompetenzen, dass eine differenzierte und koordinierte Zuordnung von Teilschritten für den systematischen Erwerb dieser Kompetenzen unbedingt erforderlich ist.

8. Ausdifferenzierung und Zuordnung von Anwendungskompetenzen zu den drei Zyklen

Die Anwendungskompetenzen des Lehrplans M+I werden ausdifferenziert und verbindlich den verschiedenen Zyklen bzw. Stufen zugeteilt, sodass die Verbindlichkeiten beim Aufbau der Anwendungskompetenzen geklärt sind. Die konkrete Ausdifferenzierung der Anwendungskompetenzen richtet sich nach der Wegleitung „Aufbau von Anwendungskompetenzen im 1., 2. und 3. Zyklus“.

4.4 Beurteilung und Benotung

Der Lehrplan „Medien und Informatik“ enthält keine Regelungen zur Frage, ob und wie die Kompetenzen beurteilt, benotet und ins Zeugnis einfließen sollen. Dies hat jeder Kanton selbst zu definieren.

4.4.1 Benotung von Kompetenzen im Bereich Medien und Informatik auf der Primarstufe

Die Frage, ob und wie die Kompetenzen im Bereich Medien und Informatik zu beurteilen sind, ist angesichts der Tatsache, dass es kein eigenes Fach „Medien und Informatik“ gibt und die Anwendungskompetenzen in verschiedenen Fächern zu integrieren sind, etwas komplexer als auf der Sekundarstufe I mit einem eigenen Fach.

Grundsätzlich haben die Schülerinnen und Schüler wie auch deren Eltern bzw. Erziehungsberechtigten das Recht, über ihren Leistungsstand und ihre Fortschritte – auch im Bereich „Medien und Informatik“ – regelmässig informiert zu werden. Die Beurteilung dieser Kompetenzen ist unabdingbar mit dem Lernprozess verbunden.

Deshalb sind die Kompetenzen in den beiden Bereichen Medien und Informatik in der 5. und 6. Klasse zu benoten und im Zeugnis mit einer eigenen Note unter „Medien und Informatik“ auszuweisen.

In den vorausgehenden Klassen können Kompetenzen aus dem Bereich Medien (Informatik erfolgt erst ab 5. Klasse) zwar benotet werden; die Note fliesst dann aber in die Deutschnote ein.

Die Tabelle 6 zeigt im Überblick die Regelung der Benotung von Kompetenzen des Lehrplans M+I.

Tab. 6 Benotung der Kompetenzen der Bereiche „Medien und Informatik“

Stufe	Benotung
1./2.	Grundsätzlich erfolgt keine Benotung von Kompetenzen des Bereichs Medien. Allenfalls können Kompetenzen von Medien und Informatik ab dem 2. Semester der 2. Klasse benotet werden und dann in die Deutschnote einfließen. „Medien und Informatik“ wird nicht im Zeugnis aufgeführt.
3./4.	Die Benotung von Kompetenzen im Bereich Medien fliesst in das Fach Deutsch ein. „Medien und Informatik“ wird nicht im Zeugnis aufgeführt.
5./6.	Die Benotung der Kompetenzen im Bereich „Medien“ und im Bereich „Informatik“ fliesst hälftig ins Zeugnis ein und werden mit der Zeugnisnote „Medien und Informatik“ aufgeführt. Die Note ist nicht promotionswirksam.

Folgende Gründe sprechen für die Benotung in der 5. und 6. Klasse:

- Erhöhung der Verbindlichkeit
Mit der Integration von M+I in die Fächer Deutsch und Mathematik erhöht sich auf der Primarstufe die Gefahr, dass diese Kompetenzen von den Lehrpersonen mit einer geringeren Verbindlichkeit umgesetzt werden. Wird diese Voraussetzung mit einer fehlenden Benotung kombiniert, sinkt die Verbindlichkeit noch weiter und der Lehrplan M+I könnte – wie bereits der bisherige ICT-Lehrplan – von vielen Lehrpersonen als „optional“ interpretiert werden. Um die Verbindlichkeit für alle Lehrpersonen zu erhöhen, die im Lehrplan aufgeführten Kompetenzen bei ihren Schülerinnen und Schülern aufzubauen, ist die Benotung der Kompetenzen ab der 5. Klasse sinnvoll.
- Die summative Beurteilung von Kompetenzen mit Noten (bzw. deren Mittelwerten im Zeugnis) ist zwar nur eine mögliche, bislang aber die übliche und breit akzeptierte Art der „Zusammenfassung“ von Leistungsrückmeldung, welche von allen Schülerinnen und Schülern und deren Eltern verstanden wird. Es versteht sich von selbst, dass die einzelnen Leistungsmessungen auch inhaltliche Rückmeldungen enthalten sollen.
- Sollte sich abzeichnen, dass künftig auch der Kanton Schwyz für die Umsetzung des Lehrplans „Medien und Informatik“ ein eigenes Fach mit einer Lektion in der Studentafel der 5./6. Klasse einrichten möchte, (so wie dies bereits heute viele Kantone vorsehen), so könnte eine solche Anpassung der Stufentafel problemlos – und auch relativ kurzfristig – vollzogen werden.
- Gute Leistungen im Bereich der Medien und/oder Informatik werden mit guten Noten im Zeugnis honoriert, was die Motivation zusätzlich unterstützen kann. Schülerinnen und Schüler erhalten die Chance, in einem Bereich mit direkten Zugängen zu ihrer Lebenswelt (z.B. Mediennutzung, Internet, Robotik als Teil der Informatik) gute Noten zu erreichen.
- Die Alternative, dass man Kompetenzen von M+I benotet und als Teil der Durchschnittsnote Deutsch bzw. Mathematik ins Zeugnis einfließen liesse, erachten wir als problematisch, da diese Kompetenzen nicht in den entsprechenden Lehrplänen von Deutsch und Mathematik aufgeführt sind und somit als fachfremde Bestandteile die Durchschnittsnoten der Promotionsfächer Deutsch und Mathematik „verwässern“ würden.

9. Benotung von Kompetenzen der Bereiche Medien und Informatik in der 5./6. Klasse

Die Kompetenzen im Bereich „Medien“ und „Informatik“ werden in der 5./6. Klasse benotet und im Zeugnis mit einer eigenen Note aufgeführt.

In der 2.-4. Klasse fliesst die mögliche Benotung von Kompetenzen im Bereich Medien in das Fach Deutsch ein.

4.4.2 Benotung von Kompetenzen im Bereich Medien und Informatik auf der Sekundarstufe I

Angesichts der Tatsache, dass „Medien und Informatik“ auf der Sekundarstufe I – im Gegensatz zur Primarstufe – ein eigenständiges Fach ist, ist sich die Arbeitsgruppe einig, dass „Medien und Informatik“ im Zeugnis (weiterhin) als Fach mit Noten von 1-6 aufgeführt werden soll.

10. Benotung von Kompetenzen der Bereiche Medien und Informatik auf der Sekundarstufe I

Die Kompetenzen im Fach „Medien und Informatik“ werden auf der Sekundarstufe I mit Noten beurteilt und im Zeugnis mit einer eigenen Note aufgeführt.

4.4.3 Benotung von Anwendungskompetenzen

Obschon im Lehrplan M+I auch Anwendungskompetenzen aufgeführt sind, werden diese in verschiedenen Fächern aufgebaut, dies selbst dann, wenn es künftig für Medien und Informatik ein eigenes Fach geben würde.

Die Anwendungskompetenzen sind Bestandteil der Lehrpläne in den Fächern Deutsch, Mathematik, NMG bzw. RZG, Bildnerisches Gestalten und Musik.

Aufgrund dieser Zuordnung zu den Fachbereichen hat die Beurteilung und allfällige Benotung der Anwendungskompetenzen auch in den versch. Fächern zu erfolgen, und zwar auf der Primar- wie Sekundarstufe I.

Folgende Auflistung zeigt die entsprechenden Zuordnungen:

- Textverarbeitung: Deutsch schriftlich (Texte schaffen)
- Präsentieren: Deutsch mündlich (Kommunikationsfähigkeit)
(Die Gestaltung von Präsentationsfolien kann auch dem Bereich „Deutsch schriftlich“ zugeteilt werden).
- Tabellenkalkulation: Mathematik
- Tastaturschreiben: Schrift/Tastaturschreiben (nur 4.-6. Klasse)
- Digitale Bildbearbeitung: Bildnerisches Gestalten
- Digitale Audio- und Videobearbeitung: je nach Zuordnung zum Fach (z.B. Deutsch, Musik).
- Informationssuche (Recherche) je nach Zuordnung zum Fach (z.B. Deutsch, NMG bzw. RZG, u.a.).

Anwendungskompetenzen werden häufig aufgrund eines Produkts beurteilt und benotet. Teilweise kann auch der Prozess (z.B. Internetrecherche und Beurteilung von Quellen) beurteilt werden. Wichtig ist, dass die Beurteilungskriterien vorgängig genau definiert werden.

11. Beurteilung und Benotung der Anwendungskompetenzen erfolgt in den Fächern

Die Kompetenzen im Bereich „Anwendungen“ werden im Rahmen der zugeordneten Fächer beurteilt und benotet.

4.5 Anpassungen der Empfehlungen und Vorgaben zur ICT-Infrastruktur

In den „Vorgaben und Empfehlungen zur ICT-Infrastruktur an den Volksschulen“ (AVS, 2012) definierte der Erziehungsrat die Mindestvorgaben der ICT-Infrastruktur, welche die Schulträger auf das Schuljahr 2015/16 umzusetzen hatten. Diese sehen u.a. vor, dass in jedem Klassenzimmer der Primarstufe (1.-6. Klasse) und Sekundarstufe I ab Schuljahr 2015/2016 mindestens ein Computer pro vier Lernende für die Nutzung durch die Schülerinnen und Schüler zur Verfügung steht. Seit August 2015 können Schülerinnen und Schüler somit vier bis sechs Computer (je nach Klassengrösse) im Unterricht nutzen. Den Schulen der Sekundarstufe I wurde empfohlen, eine 1:1-Ausstattung mit mobilen Geräten zu realisieren, d.h. für alle Schülerinnen und Schüler persönliche Notebooks oder Tablets vorzusehen.

Die Computer werden heute insbesondere für das individuelle Üben mit Lernprogrammen eingesetzt, aber auch für Internetrecherchen und für produktiv-kreative Aufgaben (Texte schreiben, Plakate gestalten). Auf der Sekundarstufe I werden die Geräte natürlich auch für die Programmschulungen und den Informatik-Unterricht benötigt.

Seit der Einführung des Tastaturschreibens ab der 4. Klasse (2015) werden die Computer auf der Primarstufe zusätzlich zum Üben des Zehnfingersystems benutzt. Jeder Schüler, jede Schülerin übt pro Woche ca. 20-30 Minuten. Damit ist die Auslastung der Geräte massiv angestiegen.

Mit der Einführung des Lehrplans 21 werden die Schülerinnen und Schüler künftig verschiedene Anwendungskompetenzen bereits in der Primarschule aufbauen und verschiedene Programme im Unterricht nutzen, so etwa das Schreiben von Texten und Gestalten von Präsentationen am Computer ab der 3./4. Klasse, das Berechnen von Tabellen und Darstellen von Zahlen in Diagrammen mit-

hilfe von Tabellenkalkulationsprogrammen, das Bearbeiten von Bild-, Audio- und Videodateien und schliesslich das Programmieren ab der 5. Klasse.

Dies wird dazu führen, dass die Geräte nach der Einführung des Lehrplans ab 2017/18 noch intensiver genutzt werden und die bisherige Mindestausstattung von 1 Gerät für 4 Schülerinnen und Schüler voraussichtlich künftig nicht mehr genügen wird. Dies betrifft auf der Primarstufe die Ausstattung in der 3./4. Klasse und in besonderem Masse in der 5./6. Klasse. Auf der Sekundarstufe I behält die Empfehlung, für alle Schülerinnen und Schüler ein Gerät vorzusehen, ihre Gültigkeit.

Es wird darum vorgeschlagen, die „Vorgaben und Empfehlungen zur ICT-Infrastruktur an den Volksschulen“ im Jahr 2017 anzupassen. Die anschliessend durch den Erziehungsrat zu erlassenden neuen Vorgaben sollen nach einer Übergangsfrist von 4-5 Jahren auf das Schuljahr 2021/22 für alle Schulträger verbindlich umgesetzt werden. Diese Übergangsfrist ist nötig, damit Schulträger die Erneuerungszyklen der ICT-Infrastruktur an den Schulen langfristig planen können.

Umgekehrt ist es sinnvoll, die Anpassungen zu den Vorgaben der ICT-Infrastruktur frühzeitig zu beschliessen und zu kommunizieren, um den Schulträgern bei der regelmässigen Aktualisierung ihrer ICT-Konzepte eine Orientierung zu geben.

12. Anpassung der Vorgaben und Empfehlungen zur ICT-Ausstattung

Die „Vorgaben und Empfehlungen zur ICT-Infrastruktur an den Volksschulen“ sollen aufgrund der künftig intensiveren Nutzung von Computern angepasst und 2017 dem Erziehungsrat in einer überarbeiteten Version vorgelegt werden.

Die neuen Vorgaben zur ICT-Infrastruktur sollen nach einer Übergangszeit von 4-5 Jahren für die Schulträger verbindlich werden, um die Erneuerungszyklen der ICT-Infrastruktur an den Schulen langfristig planen zu können.

5 Lehrmittel

Die Mandate beinhalteten den Auftrag, obligatorische oder empfohlene Lehrmittel für Medien und Informatik zu definieren. Dieses 4. Kapitel gibt einen allgemeinen Überblick über die Lehrmittelsituation zum Lehrplan Medien und Informatik.

Im Bericht des Erziehungsrats „Einführung und Umsetzung des Lehrplans 21 im Kanton Schwyz“ (Erziehungsrat des Kantons Schwyz, 2015, S. 10) wird die allgemeine Situation der Lehrmittel als günstig beurteilt. Allerdings zeigt die konkrete Auflistung der Lehrmittelsituation im Kanton Schwyz (a.a.O. S. 14), dass zum Bereich Medien und Informatik gar keine Ausführungen vorliegen. Dies widerspiegelt die aktuelle Situation, dass zum neuen Modullehrplan keine geeigneten Lehrmittel zur Verfügung stehen.

Im Auftrag der ilz (Interkantonale Lehrmittelzentrale) hat Ingold (2015) das Lehrmittelangebot in den Bereichen „Medien“ und „Informatik“ detailliert analysiert und kommt in seinem Bericht „Die Lehrmittelsituation im Fachbereichsmodul Medien und Informatik im Hinblick auf die Implementierung des Lehrplans 21“ zu folgendem Schluss:

„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.“ (S. 15)

Angesichts der schwierigen Lehrmittelsituation im Modul „Medien und Informatik“ wird es unumgänglich sein, die Zeit bis zum Erscheinen neuer auf den Lehrplan M+I angepasster Lehrmittel mit bestehenden (aber veralteten und nicht umfassenden) Lehrmitteln und anderen, z.B. freien Materialien aus dem Internet zu überbrücken.

Problematisch ist diese Situation insbesondere, weil die Lehrpersonen in den obligatorischen Weiterbildungskursen ab dem Schuljahr 2017/18 nicht in die längerfristig empfohlenen Lehrmittel eingeführt werden können. Sind die Lehrmittel später verfügbar, wird möglicherweise ein grosser Teil der Lehrpersonen ihre Weiterbildungskurse zur Einführung von M+I bereits absolviert haben. Idealerweise würden die Lehrpersonen natürlich im Rahmen ihrer obligatorischen Weiterbildungskurse in das (für mehrere Jahre empfohlene) Lehrmittel und die entsprechenden Lernmedien eingeführt.

Mittelfristig darf damit gerechnet werden, dass geeignete Lehrmittel für die Umsetzung des Lehrplans auf der Primarstufe entwickelt werden. Allerdings weist Ingold darauf hin, dass die Planungen der Verlage, mit einer Ausnahme, noch nicht so weit fortgeschritten sind, dass davon ein klares Bild abgeleitet werden könnte. Zusätzlich sind bei der Entwicklung von Lehrmitteln zu Medien und Informatik eine Reihe von besonderen Problembereichen zu berücksichtigen, so etwa die Frage, wie ein geeignetes Lehrmittel dem permanenten Aktualisierungsdruck, der durch kurze Produktzyklen und den raschen technologischen Wandel erzeugt wird, begegnen soll; auf welche Hard- und Software (Programme und Betriebssystem) Bezug genommen und von welcher Computerausstattung und Lektionenzahl ausgegangen werden soll (vgl. Ingold, S. 16f.).

Das zurzeit vielversprechendste Lehrmittel für die 5. und 6. Klasse ist das Lehrmittel „**Inform@21**“ des **Lehrmittelverlags St. Gallen**, der momentan als einziger Verlag definitiv ein neues, auf den Lehrplan 21 abgestimmtes Lehrmittel entwickelt. Der Zeitplan sieht vor, dass Inform@21 im Herbst 2016 erprobt und im Sommer 2017 verfügbar sein soll und somit auch in den Weiterbildungskursen der Lehrpersonen eingesetzt werden könnte.

Ob sich dieses Lehrmittel für den Einsatz im Kanton Schwyz eignet (der im Unterschied zum Kanton St. Gallen M+I nicht als eigenes Fach mit einer Lektion konzipiert hat) und ob es auch den Bereich Informatik genügend abdecken wird, kann zurzeit nicht abschliessend beurteilt werden. Das vorliegende Grundkonzept vermag auf jeden Fall zu überzeugen.

Gemäss Beatrice Straub Haaf von der Fachstelle Informatik des Amtes für Volksschule SG wird das Lehrmittel „Inform@21“ auf die 5. und 6. Klasse ausgerichtet sein und eine Umsetzungshilfe zum Lehrplan M+I bieten.

Inhaltlich sind 5 Kapitel vorgesehen, In jedem Kapitel werden je drei Themen mit einem Teil zu Medien, Informatik und Anwendungskompetenzen thematisiert. Pro Kapitel wird mit einem Zeitaufwand von 9 Lektionen gerechnet. Das entspricht insgesamt 45 Lektionen über zwei Schuljahre (1 Wochenlektion 5./6. Klasse entspricht total 78 Lektionen) und wäre daher im Rahmen der vorgeschlagenen Anzahl Lektionen in der 5./6. Klasse (vgl. S. 7) umsetzbar.

Vorgesehen ist ein Heft für die Lehrpersonen, ein Arbeitsheft für die Schülerinnen und Schüler und ein Angebot auf dem Internet.

Inhaltlich will das Lehrmittel die drei Bereiche Medien, Informatik und Anwendungskompetenzen aufeinander beziehen. Beispielsweise soll im Kapitel „Mein Profil (ich im Netz)“ das Thema „Geheim“ unter dem Aspekt der Informatik (gute Passwörter, Verschlüsselung von Daten), unter dem Aspekt der Medien (Privacy, Datenschutz, Inszenierung auf Social Media-Plattformen) und dem Aspekt der Anwendung (Fotos, Präsentation, Schreiben im Web usw.) thematisiert werden.

Der Lehrmittelverlag denkt bereits über eine Abdeckung weiterer Klassenstufen nach, vorerst käme aber eine Erweiterung auf die 3. & 4. Klasse.

Heute werden im Kanton Schwyz zur Umsetzung des (alten) ICT-Lehrplans die Lehrmittel „**Medienkompass 1**“ für die Primarstufe bzw. „Medienkompass 2“ für die Sekundarstufe I empfohlen (vgl. Lehrmittelliste des Kantons Schwyz, Amt für Volksschulen und Sport, 2016).

Der „Medienkompass“ ist 2008 erschienen und 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) mit Materialien zum Download und ergänzenden Links.

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. Ingold (2015, S. 12) kommt zum Schluss, dass der „Medienkompass“ den Lehrplan 21 insgesamt nicht zu erfüllen vermag.

Der Lehrmittelverlag Zürich hat darum beschlossen, sein Lehrmittel Medienkompass auf den Lehrplan 21 anzupassen. Gemäss Ingold (a.a.O.) sind Form und Umfang dieser Überarbeitung 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. An der Tagung „Umsetzung Medien und Informatik“ vom 7. Juni 2016 wurde informiert, dass die neuen Lehrmittel Medienkompass erst ab 2019 (für 4./5. und 7./8. Klasse) bzw. 2020 (für 5./6. und 8./9. Klasse) erscheinen werden.

Weitere Lehrmittelprojekte sind nicht bekannt. Es muss somit konstatiert werden, dass für die Sekundarstufe I zum geplanten Einführungszeitpunkt vermutlich kein lehrplan-kompatibles Lehrmittel verfügbar sein wird, das alle Bereiche abdecken kann.

Dies bedeutet, dass auf der Sekundarstufe I zum einen bestehende Unterrichtsmaterialien verschiedener Quellen geortet und gesammelt, zum anderen aber auch spezifische Unterrichtsmaterialien neu erstellt werden müssen. Dies ist sowohl für den Unterricht auf der Zielstufe wie auch für die Weiterbildung der Lehrpersonen relevant. Der im 6. Kapitel vorgeschlagenen Entwicklung von stufenspezifischen Wegleitungen für Lehrpersonen kommt insbesondere auf der Sekundarstufe I eine entscheidende Bedeutung zu.

Angesichts der gegenwärtigen Lehrmittelsituation kann zurzeit noch kein Entscheid für ein empfohlenes oder gar obligatorisches Lehrmittel für die Primarstufe gefällt werden. Entscheidend ist, dass ein solches Lehrmittel den Lehrplan M+I möglichst umfassend in allen drei Kompetenzbereichen abdeckt und mit den kantonalen Rahmenbedingungen kompatibel ist.

Um die Lehrpersonen möglichst während den obligatorischen Weiterbildungskursen in ihr künftiges Lehrmittel einführen zu können, wird das voraussichtlich 2017 erscheinende Lehrmittel „Inform@21“ so schnell als möglich nach dem Erscheinen beurteilt und bei einer positiven Einschätzung für die Primarstufe (5./6. Klasse) empfohlen (Aufnahme in die Lehrmittelliste).

Vorläufig ist nicht vorgesehen, ein Lehrmittel als obligatorisch zu erklären. Es hat sich (mit Ausnahme der Fächer Fremdsprachen, Deutsch, Mathematik und M+U mit „schwyz + quer“) bewährt, keine Lehrmittel als alleinverbindlich und obligatorisch zu erklären, sondern den Schulen und Lehrpersonen einen gewissen Spielraum bei der Wahl der Lehrmittel im Unterricht zu gewähren. Empfehlungen auf der Lehrmittelliste erlauben den Lehrpersonen eine gute Orientierung in den verschiedenen Fächern.

6 Programmierumgebung für Informatik

Der Lehrplan Medien und Informatik enthält ab der 5. Klasse Kompetenzbeschreibungen, die mit einer Programmierumgebung erworben werden müssen. Diese Kompetenzen werden auf der Sekundarstufe I vertieft. Das Ziel ist es, grundlegende Konzepte der Informatik und der Programmierung mit Hilfe einer pädagogischen Programmierumgebung zu vermitteln. Es geht explizit nicht darum, eine bestimmte Programmiersprache zu erlernen. Schülerinnen und Schüler sollen etwa lernen, wie sie „Programme mit Schleifen, bedingten Anweisungen schreiben und testen können“ (MI.2.2.f).

Der Lehrplan selbst macht keine Aussagen oder Empfehlungen zu konkreten Programmierumgebungen. Es liegt somit beim Kanton zu überlegen, ob er Vorgaben oder Empfehlungen erlassen will.

Mittlerweile sind einige Programmierumgebungen erhältlich, die speziell für Kinder entwickelt worden sind. Hielscher (2016) hat auf der Webseite www.programmingwiki.de/Lernumgebungen eine Übersicht mit über 30 Lernumgebungen für den Einstieg ins Programmieren zusammengestellt und diese nach verschiedenen Kriterien geordnet. Da sich das Angebot didaktischer Programmierumgebungen zusammen mit Edu-Robotiksystemen gegenwärtig rasant weiterentwickelt und die meisten Lehrpersonen mit der grossen Auswahl an Programmierumgebungen und der Entwicklung von stufenadäquatem Unterrichtsmaterial überfordert wären, kommen beide Arbeitsgruppen übereinstimmend zum Schluss, dass **der Kanton eine Programmierumgebung für den Einsatz auf der Primar und Sekundarstufe I empfehlen sollte.**

Die Fokussierung auf *eine* Programmierumgebung dürfte auch die Nutzbarkeit von zu entwickelndem didaktischem Begleitmaterial erhöhen, den Austausch von Erfahrungen unter den Lehrpersonen fördern und die Entwicklung eines entsprechenden Weiterbildungsangebots vereinfachen. Zugleich wird die Grundlage geschaffen für die Wahl der Programmierumgebung in den obligatorischen Weiterbildungskursen zur Einführung in den Lehrplan M+I.

Für die Schülerinnen und Schüler ergibt sich durch die Weiterverwendung der gleichen Programmierumgebung der Vorteil, dass sie nach dem Erlernen der Eigenheiten einer spezifischen Programmierumgebung tiefer die Möglichkeiten des Programms nutzen und anwenden können.

6.1 Prämissen der Wahl der Programmierumgebung

Die Arbeitsgruppe hat ihre Wahl einer geeigneten Programmierumgebung aufgrund der folgenden vier Prämissen vorgenommen:

- **Stufenübergreifend:**
Die Programmierumgebung muss für die 5./6. Klasse der Primarstufe wie für die Sekundarstufe I geeignet sein.
- **Klassenlehrpersonen - keine Fachlehrpersonen:**
In den wenigsten Fällen wird „Medien und Informatik“ auf der Primarschulstufe durch eine Fachlehrperson erteilt werden. Im Gegenteil werden es zumeist Klassenlehrpersonen sein. Auch auf der Sekundarstufe I werden im Kanton Schwyz Lehrpersonen höchstens in Ausnahmefällen über ein Informatikstudium verfügen. Allgemein gilt, dass die wenigsten Lehrpersonen in der Volksschule aktuell über Informatikkompetenzen verfügen.
- **Zeitlich geringer Umfang:**
Mit der Programmierumgebung soll *innerhalb des vorgesehenen Zeitrahmens* von max. 19 Lektionen pro Schuljahr (von der 5.-8. Klasse) die Vermittlung grundlegender Konzepte und ein altersgemässer Zugang in die Welt des Programmierens möglich sein.

- **Heterogene Infrastrukturvoraussetzungen in den Schulen:**

An den Schulen bestehen sehr *unterschiedliche Voraussetzungen* hinsichtlich der ICT-Infrastruktur, sowohl bezüglich Gerätetypen (Desktops, Notebooks, Tablets) als auch bezüglich Betriebssysteme (Windows, Mac, Linux, Android, iOS, ChromeOS) besteht eine grosse Heterogenität (vgl. Döbeli Honegger, 2016b).

6.2 Kriterien der Wahl der Programmierumgebung

Folgende Kriterien waren bei der Wahl der Programmierumgebung entscheidend:

- **An Schulen etabliert:** Die Programmierumgebung muss soweit etabliert sein, dass sie zum Zeitpunkt der Einführung des Lehrplans M+I als ausgereifte und praxisbewährte Umgebung mit didaktischem Zusatzmaterial zur Verfügung steht, und auf möglichst vielen Geräten und Betriebssystemen einsetzbar ist.
- **Motivierend:** Eine im Modul „Medien und Informatik“ eingesetzte Programmierumgebung sollte sowohl im Unterricht Spass machen als auch Schülerinnen und Schüler motivieren, sich ausserhalb des Unterrichts mit ihr zu beschäftigen.
- **Leichter Einstieg, aber dennoch mächtig:** Angesichts des Alters der Schülerinnen und Schüler sowie des Wissensstands der Lehrpersonen ist ein leichter Einstieg mit raschen Ergebnissen und Wirksamkeitserfahrungen innert kurzer Zeit wichtig. Dennoch soll die Programmierumgebung auch komplexere Projekte ermöglichen und besonders Interessierte nicht zu stark einschränken.
- **Lizenzrechtliche Verfügbarkeit:** Damit Schülerinnen und Schüler Hausaufgaben erledigen und bei Interesse private Projekt verfolgen können, sollte die Programmierumgebung auch zu Hause legal nutzbar sein (kostenlos oder durch die Schule lizenziert).
- **Innovationsicherheit:** Um die Investitionen in die Erarbeitung von Unterrichtsmaterial und die Schulung von Lehrpersonen zu sichern, sollte die längerfristige Verfügbarkeit der Programmierumgebung gesichert oder mindestens wahrscheinlich sein.
- **Enaktiv:** Die Programmierumgebung soll die einfache Einbindung von Sensoren und Aktoren erlauben. Damit werden (auch fächerübergreifende) spannende und motivierende Projekte möglich (Robotik, Spiele, Experimente) (Döbeli Honegger, 2016b), welche die vielseitige Verwendbarkeit aufzeigen und abstrakte Konzepte altersgerecht konkretisieren.

6.3 Empfehlung für Scratch und scratchkompatible Sprachen

Aufgrund der beschriebenen Ausgangslage und der definierten Kriterien haben sich beide Arbeitsgruppen übereinstimmend entschieden, Scratch & scratchkompatible Sprachen als Programmierumgebung für die Primar- und Sekundarstufe I zu empfehlen und ausschliesslich für diese Programmierumgebung entsprechende Unterrichtsmaterialien zu entwickeln

Scratch (<http://scratch.mit.edu>) ist eine am MIT (Massachusetts Institute of Technology von Boston) spezifisch für Kinder und Jugendliche (8 bis 16 Jahre) entwickelte, grafisch-visuelle Programmierumgebung, die kostenlos verfügbar ist und sich seit zehn Jahren im Schulumfeld bewährt hat. Dieser Entscheid wird wie folgt begründet:

- **Leichter Einstieg:** Die blockbasierte Programmierung, zahlreiche Tutorials, die Beispiele in der Entwicklungsumgebung und die einstellbare Sprache erleichtern den Einstieg.
- **Vielseitige Verwendbarkeit:** Scratch lässt sich dank integrierter Audio- und Bildbearbeitung für multimediale Projekte und zur Entwicklung einfacher Spiele und dank zahlreicher kompatibler Hardware auch zum Messen und Steuern in der realen Welt nutzen. Es können Rollen-, Denk- und Strategiespiele, Simulatoren, Rätsel, wissenschaftliche Anwendungen programmiert werden. Damit ist Scratch in vielen Fächern und Themengebieten einsetzbar.

- **Breite, kostenlose Verfügbarkeit:** Scratch ist frei verfügbar, auf den meisten Betriebssystemen lauffähig und es stehen webbasierte Programmierumgebungen zur Verfügung, so dass keine client-seitigen Software-Installationen und Konfigurationen nötig sind. Wo kein Internetzugang möglich ist, kann Scratch heruntergeladen und offline verwendet werden.
- **Mächtigkeit:** Trotz ihrer kindlichen Erscheinungsweise lassen sich mit Scratch alle im Lehrplan 21 vorgesehenen Kompetenzen im Bereich der Programmierung vermitteln.
- **Enaktivität:** Die zahlreich verfügbaren scratch-kompatiblen Hardware-Erweiterungen ermöglichen enaktive Projekte. Es bestehen zahlreichen kompatible Hardwareerweiterungen zu Scratch, z.B. Raspberry Pi, PicoBoard, MaKey MaKey, Lego usw.
- **Sozial:** Auf der Plattform <https://scratch.mit.edu> können Programmierprojekte publiziert und weiterentwickelt werden. Im Internet gibt es eine riesige Community mit etlichen Projekten.
- **Vorläufer:** Es existiert auch scratchjr, eine Programmiersprache für Kinder im Alter von 5 bis 7 als Vorläufer von Scratch, welche allenfalls vor der 5. Klasse zum Einsatz kommen könnte.
- **Dokumentation:** Scratch ist gut dokumentiert, einerseits im Internet, andererseits sind über 20 Bücher zum Thema auf dem Markt.

Speziell für didaktische Zwecke wurden auch Robotiksysteme wie „Lego Mindstorms“, „Thymio“, „mBots“, „Sphero“ usw. entwickelt. Sie ermöglichen es zudem, physische Objekte zu steuern und Informatik damit erlebbar zu machen (vgl. Ingold, 2015, S. 8f.). Im Gegensatz zur Programmierumgebung soll der Kanton vorläufig kein spezifisches Edu-Robotersystem empfehlen. Der entsprechende Markt ist sehr dynamisch und schnelllebig und bringt laufend neue Produkte hervor bzw. lässt etablierte Produkte verschwinden. Entsprechende Empfehlungen würden sehr schnell obsolet. Bislang hat sich kein Edu-Robotersystem längerfristig etablieren können. Um die Lehrpersonen zu unterstützen, soll das Medienzentrum der PHSZ in Goldau verschiedene geeignete Edu-Robotiksysteme und entsprechendes Unterrichtsmaterial zur Ausleihe anbieten.

13. Empfehlung der Programmierumgebung Scratch

Für den Einsatz auf der Primar- und Sekundarstufe I wird die Programmierumgebung Scratch (inkl. scratchkompatibler Sprachen) empfohlen. Die Lehrpersonen werden in den obligatorischen Weiterbildungskursen in diese Programmumgebung und deren didaktische Anwendungsmöglichkeiten eingeführt. Der Kanton entwickelt ein entsprechendes Angebot von begleitenden Unterrichtsmaterialien.

Auf eine Empfehlung eines bestimmten Edu-Robotiksystems wird vorläufig verzichtet.

7 Koordination und Unterstützung

„Medien und Informatik“ ist eine der grössten Neuerungen des Lehrplans 21, welche für viele Lehrpersonen Herausforderungen mit sich bringen wird. Angesichts der fehlenden oder noch nicht verfügbaren Lehr- und Lernmittel regen beide Arbeitsgruppe an, Wegleitungen für Medien und Informatik zu entwickeln. Für Lehrpersonen des Kindergartens und der Primarstufe werden stufenspezifische Wegleitungen vorgesehen, für Lehrpersonen der Sekundarstufe I fachspezifische. Die Wegleitungen sollen (so knapp wie möglich und so umfassend wie nötig) die Lehrpersonen darüber informieren, wie sie in ihrem Unterricht den neuen Lehrplan M+I umsetzen können bzw. sollen.

Folgende Wegleitungen sind vorgesehen:

- Wegleitung für Lehrpersonen des Kindergartens
- Wegleitung für Lehrpersonen 1./2. Klasse
- Wegleitung für Lehrpersonen 3./4. Klasse
- Wegleitung für Lehrpersonen 5./6. Klasse
- Wegleitung für Lehrpersonen der Sekundarstufe I (Fach M+I)
- Wegleitung für Lehrpersonen der Sekundarstufe I (Deutsch)
- Wegleitung für Lehrpersonen der Sekundarstufe I (Mathematik)
- Evtl. Wegleitung für Lehrpersonen der Sekundarstufe I (Bildnerisches Gestalten)

Die Wegleitung soll folgende Informationen umfassen:

- Beschreibung und Erklärungen der Kompetenzbeschreibungen
- Didaktische Hinweise zum Aufbau der Kompetenzen
- Klärung der Rahmenbedingungen, Zuständigkeiten und Fachzuteilungen
- Koordination beim Aufbau der Anwendungskompetenzen
- Hinweise auf Lehrmittel M+I (im Idealfall auf das empfohlene Lehrmittel)
- Verweise auf bestehende Lehrmittel (Deutsch „Die Sprachstarken“ und „Leseschlau“; Mathematik „Schweizer Zahlenbuch“ bzw. mathbuch)
- Hinweise auf Unterrichtsmaterialien im Internet und konkrete Lektionsplanungen, insbesondere auf lehrplangeprüfte Unterrichtsmaterialien auf zebis (www.zebis.ch/unterricht/mi).
- Empfehlungen zur Programmierumgebung und begleitende Materialien (5./6. Klasse, Sek I)
- Hinweise auf geeignete Software für den Aufbau von Anwendungskompetenzen
- Empfehlung für eine exemplarische Jahresplanung zu Medien und Informatik (ab 3. Klasse) mit Angabe der hierfür empfohlenen Anzahl Lektionen
- Hinweise zur Beurteilung, Benotung und zum Zeugnis

Diese Wegleitungen sollen in gedruckter Form als Broschüre in den obligatorischen Weiterbildungskursen eingesetzt werden. Zugleich können diese auf der Website des Kantons Schwyz aufgeschaltet und regelmässig aktualisiert werden.

Die Entwicklung dieser Wegleitungen soll nach dem Entscheid des Erziehungsrats ab Herbst 2016 in Zusammenarbeit mit Lehrpersonen erfolgen, sodass diese bis zur Durchführung der ersten Weiterbildungskurse zur Verfügung stehen.

14. Entwicklung von stufenspezifischen Wegleitungen für Lehrpersonen

Für die Einführung des Lehrplans Medien und Informatik werden stufenspezifische Wegleitungen für Lehrpersonen des Kindergartens und der Primarstufe, bzw. fachspezifische Wegleitungen für Lehrpersonen der Sekundarstufe I entwickelt. Die Wegleitungen sollen die Vorgaben des Lehrplans M+I und die kantonalen Rahmenbedingungen aufzeigen und eine Reihe didaktischer Hinweise beinhalten, welche die Lehrpersonen bei der Umsetzung des Lehrplans in ihrem Unterricht unterstützen.

8 Weiterbildung im Bereich „Medien und Informatik“

8.1 Obligatorische Weiterbildung

Das Detailkonzept „Einführung Lehrplan 21“⁴ von Rhyner und Jurt hält das obligatorische und fakultative Weiterbildungsangebot zum Lehrplan 21 fest. Ergänzend hat das AVS eine Tabelle mit Antworten auf häufige Fragen zur Einführung des Lehrplans 21 publiziert.⁵

Im Kap. 4.2.7. des Detailkonzepts wird auch für den Bereich des Lehrplans „Medien und Informatik“ festgehalten, welcher zusätzlicher obligatorische Weiterbildungsbedarf für bestimmte Lehrpersonengruppen besteht.

8.1.1 Obligatorische Weiterbildung für Lehrpersonen der Primarstufe

Folgende obligatorische Weiterbildungen sind für Lehrpersonen der **Primarstufe** ab dem Schuljahr 2017/18 vorgesehen:

Tab. 7 Obligatorische Weiterbildungskurse für Lehrpersonen der Primarstufe

Lehrpersonengruppe	Inhalte	Halbtage
Lehrpersonen Kindergarten	Medienbildung (und Informatik) im Kindergarten	2
Lehrpersonen 1./2. Primar	Medienbildung (und Informatik)	2
Lehrpersonen 3./4. Primar	Medien und Informatik	6
Lehrpersonen 5./6. Primar Mathematik	Informatik Tabellenkalkulation (Anwendungskompetenz)	12
Lehrpersonen 5./6. Primar Deutsch	Medienbildung Textverarbeitung und Präsentationstechniken	6

8.1.2 Obligatorische Weiterbildung für Lehrpersonen der Sekundarstufe I

Folgende obligatorische Weiterbildungen sind für Lehrpersonen der Sekundarstufe ab dem Schuljahr 2016/17 vorgesehen:

Tab. 8 Obligatorische Weiterbildungskurse für Lehrpersonen der Sekundarstufe I

Lehrpersonengruppe	Inhalte	Halbtage
Lehrpersonen Sek I Mathematik	Tabellenkalkulation (Didaktik)	2
Lehrpersonen Sek I Deutsch	Textverarbeitung, Internetrecherche und Präsentationstechniken (Didaktik)	4
Lehrpersonen Sek I Bildnerisches Gestalten	Bild- und Videobearbeitung (Didaktik“)	2

Diese Kurse haben einen didaktischen Fokus, d.h. es geht nicht darum, dass Lehrpersonen selber diese Anwendungskompetenzen aufbauen und eigene Defizite beheben, sondern das fachdidaktische Wissen erwerben, wie sie ihren Schülerinnen und Schülern die Anwendungskompetenz im Rahmen ihrer unterrichteten Fächern vermitteln können. Da es sich um eine neue Aufgabe im Fachbereich handelt, sind diese obligatorischen Weiterbildungen von allen Lehrpersonen zu besuchen.

⁴ <http://www.sz.ch/documents/Detailkonzept.pdf>

⁵ http://www.sz.ch/documents/FAQ_2016_def.pdf

Für Lehrpersonen, die weiterhin oder neu das Fach „Medien und Informatik“ auf der Sekundarstufe I unterrichten möchten, sind ab dem Schuljahr 2016/17 folgende Kurse obligatorisch, welche die Ausbildung und Unterrichtserfahrung mitberücksichtigen.

Tab. 9 Obligatorische Weiterbildungskurse für Lehrpersonen der Sekundarstufe I für das Fach „M+I“

Lehrpersonengruppe	Kurs	Halbtage
Mit Ausbildung und Erfahrungen im bisherigen Wahlfach Informatik	Medien und Informatik (fachliche und fachdidaktische Einführung)	10
Ohne Ausbildung, aber mit Erfahrungen im bisherigen Wahlfach Informatik	Medien und Informatik (fachliche und fachdidaktische Einführung)	20 Kursteil Informatik mit 12, Kursteil Medien mit 8 HT
Ohne Ausbildung und ohne Erfahrungen im bisherigen Wahlfach Informatik	Medien und Informatik (fachliche und fachdidaktische Einführung)	30 Kursteil Informatik mit 20, Kursteil Medien mit 10 HT

8.2 Optionales Weiterbildungsangebote

Neben diesen obligatorischen Kursen werden den Lehrpersonen aller Stufen verschiedene optionale Weiterbildungskurse angeboten. Insbesondere haben einige Lehrpersonen noch einen gewissen Weiterbildungsbedarf bei ihren eigenen Anwendungskompetenzen. Hierfür werden Präsenz- und webbasierte Kurse angeboten. Für die didaktisch geschickte Vermittlung der Anwendungskompetenzen an die Schülerinnen und Schüler ist es unabdingbar, dass die Lehrpersonen diese Anwendungskompetenzen beherrschen müssen.

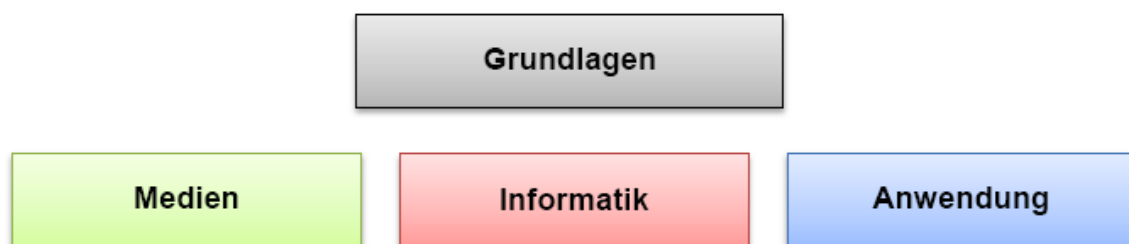
Tab. 10 Freiwillige Weiterbildungskurse für Lehrpersonen im Bereich der Anwendungskompetenzen

Kurs	Ziel	Halbtage
Textverarbeitung (ECDL-Kurs) Grundlagen	Sie lernen die Grundfunktionen der Textverarbeitung und der Textgestaltung kennen und können Dokumente erstellen und gezielt gestalten.	2
Textverarbeitung (ECDL-Kurs) Fortgeschrittene Anwendungen	Sie lernen erweiterte Funktionen der Textverarbeitung und -gestaltung kennen und können auch längere und komplexere Dokumente gezielt gestalten und gemeinsam bearbeiten.	2
Präsentieren (ECDL-Kurs) - Grundlagen	Sie lernen die Grundfunktionen des Präsentationsprogramms PowerPoint kennen und können Präsentationen erstellen, gezielt gestalten und vorführen.	2
Präsentieren (ECDL-Kurs) Fortgeschrittene Anwendungen	Sie lernen erweiterte Funktionen des Präsentationsprogramms PowerPoint kennen und können Präsentationen mit multimedialen Elementen (Ton/Video) und Animationen gestalten.	1
Tabellenkalkulation (ECDL-Kurs)	Sie lernen die Grundfunktionen der Tabellenkalkulation kennen und können Tabellen erstellen und gestalten, automatische Berechnungen nutzen und Diagramme erstellen.	2
Bildbearbeitung (ECDL-Kurs) Grundlagen	Sie lernen die Grundfunktionen der digitalen Bildbearbeitung kennen und können Bilder erstellen und gezielt bearbeiten.	2
Bildbearbeitung (ECDL-Kurs) Fortgeschrittene Anwendungen	Sie lernen erweiterte Funktionen der digitalen Bildbearbeitung kennen und können Bilder gezielt bearbeiten.	1

Als Alternative zu den Präsenzkursen haben die Lehrpersonen auch die Möglichkeit, im Bereich der Textverarbeitung, Präsentation und Tabellenkalkulation individuelle **E-Learning-Schulungen** zu absolvieren (vgl. <https://www.phsz.ch/weiterbildung/kurse>).

Für Lehrpersonen, welche die didaktische Vermittlung der Anwendungskompetenzen und der Kompetenzen im Bereich von Medien und Informatik in den Vordergrund stellen, besteht mit EPICT (European Pedagogical ICT Licence) ein weiteres interessantes Weiterbildungsangebot, das neu zum Weiterbildungsprogramm **MIA21** weiterentwickelt wird. Dabei handelt es sich um ein schweizweit koordiniertes mediendidaktisches Aus- und Weiterbildungsangebot für Lehrpersonen im Bereich „Medien, Informatik und Anwendungskompetenzen“ (= MIA), welches sich stark am neuen Lehrplan 21 orientiert.

MIA 21 verfügt über ein praxisnahes und transferorientiertes didaktisches Kurskonzept. Im Zentrum steht ein praxisorientiertes, gemeinsames Lernen im Team. Nach einer Einführungsveranstaltung bearbeiten die Lehrpersonen selbständig in Teams von 3 - 5 Personen eine Einführung, theoretische Lektüre und Ideensammlung, konkrete Unterrichtsvorbereitung, Unterrichtsdurchführung und Reflexion. Die Umsetzung im eigenen Unterricht steht dabei im Mittelpunkt. Als Lernteam ist man frei in der Arbeitsplanung, wird aber von einer Mentorin/einem Mentoren begleitet und erhält Feedback zu den Unterrichtsvorbereitungen. Ein Modul umfasst einen Arbeitsaufwand von ca. 20 Stunden.



Module

- | | | |
|--|--|---|
| <ul style="list-style-type: none"> ▪ Medien im Alltag Zyklus 1 ▪ Leben in der Mediengesellschaft ▪ Medien und Medienbeiträge verstehen ▪ Medien und Medienbeiträge produzieren ▪ Mit Medien kommunizieren und Kooperieren | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Informatische Bildung im Zyklus 1 ▪ Algorithmen ▪ Datenstrukturen ▪ Informatiksysteme | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Anwendung im Zyklus 1 ▪ Recherchieren ▪ Lernunterstützung ▪ Präsentieren ▪ Digitales Schreiben ▪ |
|--|--|---|

Abb. 4: (Geplante) Module des Weiterbildungsprogramms MIA21

8.3 Selbstevaluations-Tool

Der Kanton Schwyz wird die Lehrpersonen und Schulleitungen bei der Selbsteinschätzung ihres individuellen, freiwilligen Weiterbildungsbedarfs im Bereich „Medien und Informatik“ mit einem Selbstevaluations-Tool unterstützen. Die Pädagogische Hochschule Schwyz wird diese Orientierungshilfe im Auftrag der Deutschschweizer Kantone bis Ende 2016 entwickeln, ab 2017 können Lehrpersonen das Selbsteinschätzungstool nutzen. Die Selbsteinschätzung soll zusammen mit einer allfälligen Fremdeinschätzung durch Schulleitende bzw. ICT-Beauftragte als Grundlage dafür dienen, um Lehrpersonen mit unterschiedlichem Vorwissen bedarfsgerecht die passenden Weiterbildungsmodule zu vermitteln.

Dieses Tool hat allerdings keinen Einfluss auf die obligatorischen Kurse. Es dient explizit nicht als Grundlage für die Dispensation von obligatorischen Weiterbildungskursen. Diese sind für alle verbindlich.

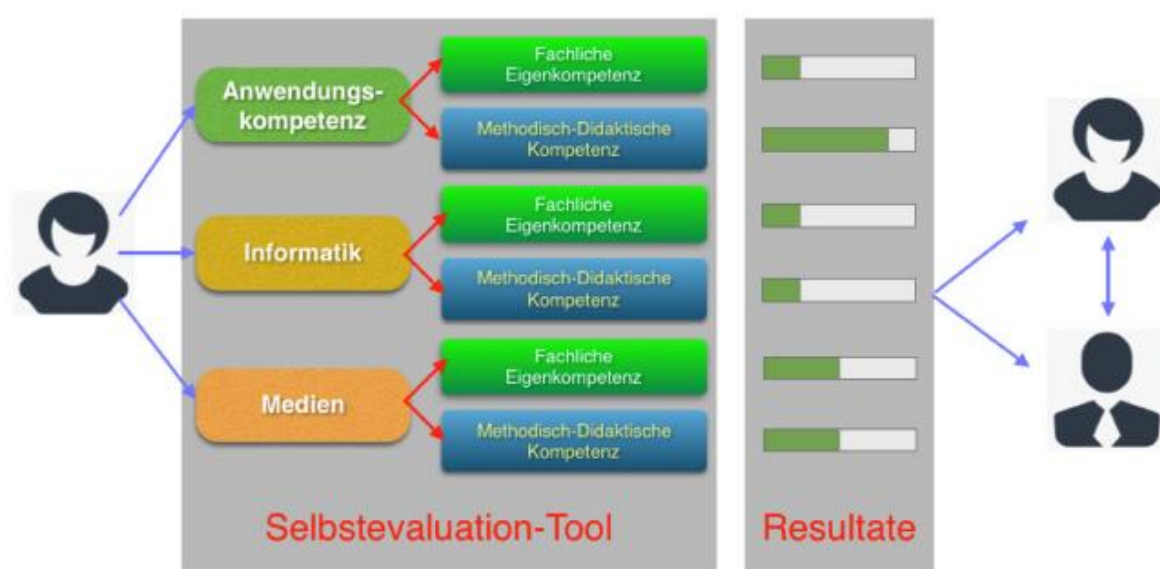


Abb. 5: Struktur des Selbstevaluations-Tools

8.4 Weiterbildungspflicht und Lehrberechtigung

Es ist geplant, dass die obligatorischen Weiterbildungen während ca. fünf Jahren (ab Schuljahr 2016/17 bis 2020/21) angeboten werden. Das freiwillige Kursangebot wird bei entsprechender Nachfrage auch später noch bestehen.

Grundsätzlich ist es die Pflicht jeder Lehrperson, die obligatorischen Kurse in diesem Zeitraum zu absolvieren. Dennoch kommt den Schulleitungen eine wichtige Schlüsselrolle zu: Sie haben dafür zu sorgen, dass die Lehrpersonen frühzeitig ihren Weiterbildungsbedarf klären und planen und alle von „Medien und Informatik“ betroffenen Lehrpersonen die entsprechenden Kurse besuchen. Auf der Sekundarstufe I ist zusätzlich frühzeitig zu klären, wer das Fach „Medien und Informatik“ unterrichtet wird.

Die Schulleitungen überwachen generell die Erfüllung der Kurspflicht. die Abteilung Schulcontrolling überwacht den Vollzug.

Für Lehrpersonen der 5./6. Klasse und für Lehrpersonen, welche auf der Sekundarstufe I künftig das Fach „Medien und Informatik“ unterrichten werden, ist die erfolgreiche Absolvierung der obligatorischen Weiterbildungskurse zusätzlich mit der Lehrberechtigung verknüpft. Hier kann eine entsprechende Lehrbefähigung im Fachbereich „Medien und Informatik“ erst gewährleistet werden, wenn

das fachliche Wissen und die fachdidaktischen Kompetenzen in den entsprechenden Kursen erworben worden sind. Sollten Lehrpersonen die obligatorischen Kurse bis Ende 2021 nicht absolviert haben, hat dies Auswirkungen auf ihre Lehrberechtigungen.

Konkret gelten folgende Regeln für Lehrpersonen der 5./6. Klasse:

- Lehrpersonen der 5./6. Klasse müssen die obligatorischen Kurse „Informatik“ und „Tabellenkalkulation“ bis 2021 absolviert haben, um das Fach Mathematik unterrichten zu können. Bei fehlender Nachqualifikation verlieren Lehrpersonen ihre Lehrberechtigung für das Fach Mathematik.
- Lehrpersonen der 5./6. Klasse müssen bis 2021 die obligatorischen Kurse „Medienbildung“ und „Textverarbeitung und Präsentationstechniken“ absolviert haben, um das Fach Deutsch unterrichten zu können. Bei fehlender Nachqualifikation verlieren Lehrpersonen ihre Lehrberechtigung für das Fach Deutsch.
- Schulleitungen haben die Voraussetzungen der Lehrberechtigung für das Unterrichten des Fachs Mathematik bzw. Deutsch in der 5./6. Klasse spätestens ab dem Schuljahr 2020/21 zu überprüfen.

Regeln für Lehrpersonen der Sekundarstufe I, die „Medien und Informatik“ unterrichten:

- Das Fach und Wahlfach „Medien und Informatik“ kann auf der Sekundarstufe I nur von Lehrpersonen unterrichtet werden, welche eine entsprechende Ausbildung oder die oben aufgeführte obligatorische Weiterbildung „Medien und Informatik“ (vgl. Tab. 9, S. 29) erfolgreich absolviert haben.
- Bei fehlender Nachqualifikation verlieren Lehrpersonen ihre Lehrberechtigung (spätestens nach einer Übergangszeit von 5 Jahren) für das Fach „Medien und Informatik.“
- Schulleitungen haben die Voraussetzungen der Lehrberechtigung für Medien und Informatik spätestens ab dem Schuljahr 2020/21 zu überprüfen.

Diese Regeln sind auch für Lehrpersonen wichtig, die allenfalls im Laufe ihrer Berufsbiografie einen Stufenwechsel (Primarstufe) oder eine Erweiterung ihrer Fächerbreite (mit „Medien und Informatik“) vorsehen bzw. die Möglichkeiten hierzu offenhalten wollen. Konkret heisst dies, dass beispielsweise auch Lehrpersonen der 3./4. Klasse die entsprechenden Kurse zu besuchen haben, wenn sie später einmal auf der 5./6. Klasse unterrichten möchten.

Umgekehrt wird es nötig sein, diese Kurse bei Bedarf auch nach Ablauf der fünfjährigen obligatorischen Weiterbildungsphase anzubieten (für Wiedereinsteiger und für Lehrpersonen, welche die Stufe wechseln wollen). Der Kanton kann auch Alternativangebote bestimmen, die er als Nachqualifikation anerkennt.

Für Lehrpersonen aus anderen Kantonen, die im Kanton Schwyz eine Anstellung finden, gelten dieselben Anforderungen wie für Lehrpersonen aus dem Kanton Schwyz. Für ihre Lehrberechtigung haben sie dieselben obligatorischen Weiterbildungen zu absolvieren. Haben ausserkantonaler Lehrpersonen bereits in ihrem bisherigen Kanton entsprechende Weiterbildungen im Bereich M+I besucht, können sie beim Amt für Volksschulen und Sport (AVS) einen Antrag auf Anrechenbarkeit ihrer Kurse bzw. Dispensation stellen. Das AVS überprüft dann die Äquivalenz der ausgewiesenen Kurse und entscheidet „sur dossier“ über den teilweisen oder vollständigen Erlass der Kurspflicht.

Für die weiteren obligatorischen Weiterbildungskurse im Bereich „Medien und Informatik“ gelten die üblichen Bedingungen. Bei fehlenden Nachqualifikationen können personalrechtliche Massnahmen zur Anwendung kommen. Dies gilt für Lehrpersonen, welche im Kindergarten und in der 1., 2, 3. oder 4. Klasse unterrichten, und für Lehrpersonen der Sekundarstufe I, welche in den Fächern Mathematik, Deutsch oder Bildnerisches Gestalten die Anwendungskompetenzen zu vermitteln haben.

15. Verknüpfung der Lehrberechtigung und der obligatorischen Weiterbildung

Die erfolgreiche Absolvierung der obligatorischen Weiterbildungskurse ist verknüpft mit der Lehrberechtigung.

Primarlehrpersonen müssen bis 2021 die obligatorischen Kurse zum Lehrplan M+I absolviert haben, um ihre Lehrberechtigung für das Unterrichten der Fächer Deutsch und Mathematik in der 5./6. Klasse aufrechtzuerhalten.

Lehrpersonen auf der Sekundarstufe I müssen bis 2021 die obligatorische Weiterbildung „Medien und Informatik“ erfolgreich absolviert haben, um die Lehrberechtigung für das Unterrichten des Fachs bzw. Wahlfachs „Medien und Informatik“ aufrechtzuerhalten bzw. neu zu erwerben.

Bei Lehrpersonen des Kindergartens und der 1., 2., 3. oder 4. Klasse wie auch bei Lehrpersonen der Sekundarstufe I, welche die Anwendungskompetenzen in ihrem Fachbereich zu vermitteln haben, kann eine längerfristig fehlende Nachqualifikation zu personalrechtlichen Massnahmen führen.

Literaturverzeichnis

- Amt für Volksschulen und Sport (2012). Vorgaben und Empfehlungen zur ICT-Infrastruktur an den Volksschulen. Online verfügbar unter: http://www.sz.ch/documents/ER_Vorgaben-Empfehlungen_ICT-Infrastruktur.pdf [15.07.2016].
- Amt für Volksschulen und Sport (2016). Lehrmittelverzeichnis 2016. Online verfügbar unter: http://www.sz.ch/documents/LMVERZ_16a.pdf [15.07.2016].
- Bildungsdepartement des Kantons Schwyz (2015). Einführung und Umsetzung des Lehrplans 21 im Kanton Schwyz. Rahmenbedingungen des Erziehungsrates. Schwyz.
- Bildungsplanung Zentralschweiz (2004): ICT an der Volksschule. Ergänzungen zu den Lehrplänen. Luzern. Online verfügbar unter: <http://www.zebis.ch/Unterricht/schublade/6cvJax282WJy32egXNhm5thuygNRJ3/docs/Ergaenzungslehrplan%20ICT%202004.pdf> [15.07.2016].
- BKZ (Bildungsdirektoren-Konferenz Zentralschweiz) (2000). Lehrplan „Mensch und Umwelt“ für das 1. – 6. Schuljahr. Ebikon: Bildungsplanung Zentralschweiz. Online verfügbar unter: <http://alt.zebis.ch/Unterricht/schublade/VBednTN8Tn5hhuSfNfacnJeZmymEyK/docs/Lehrplan%20Mensch%20und%20Umwelt%20SZ%202000.pdf> [15.07.2016].
- D-EDK (2014a). Lehrplan Medien und Informatik. Luzern: D-EDK Geschäftsstelle. Online verfügbar unter: http://projekt.lehrplan.ch/lehrplan/V5/ablage/FS1E_Modul_MI.pdf [15.07.2016].
- D-EDK (2014b). Lehrplan Sprachen. Luzern: D-EDK Geschäftsstelle. Online verfügbar unter: http://projekt.lehrplan.ch/lehrplan/V5/ablage/FS1E_Gesamt_SPR.pdf [15.07.2016].
- D-EDK (2014c). Lehrplan Mathematik. Luzern: D-EDK Geschäftsstelle. Online verfügbar unter: http://projekt.lehrplan.ch/lehrplan/V5/ablage/FS1E_Fachbereich_MA.pdf [15.07.2016].
- D-EDK (2015). Schlussbericht der Arbeitsgruppe zu Medien und Informatik im Lehrplan 21. Luzern: D-EDK Geschäftsstelle. Online verfügbar unter: http://www.lehrplan.ch/sites/default/files/Schlussbericht_MI_2015-02-23%20mit%20Anhang_0.pdf [15.07.2016].
- D-EDK (2016). Lehrplan 21: Modul Medien und Informatik. Umfrage bei den Kantonen zur Umsetzungsplanung. Unveröffentlicht.
- Döbeli Honegger, B. (2016a). Mehr als 0 und 1 - Schule in einer digitalisierten Welt. Bern: hep Verlag.
- Döbeli Honegger, B. (2016b). Gedanken zu Programmierumgebungen für "Medien und Informatik". Online verfügbar unter: <http://blog.doebe.li/Blog/GedankenZuProgrammierungumgebungenFuerMedienUndInformatik> [15.07.2016].
- Erziehungsrat des Kantons Schwyz (2015). Einführung und Umsetzung des Lehrplans 21 im Kanton Schwyz. Rahmenbedingungen des Erziehungsrates. Schwyz. Online verfügbar unter: http://www.sz.ch/documents/ERB_Umsetzung_Bericht_15_Verzeichnis.pdf [15.07.2016].
- Erziehungsrat des Kantons Schwyz (2012). ERB Nr. 75: ICT-Strategie an den Volksschulen des Kantons Schwyz. Bildungsdepartement: Schwyz.
- Gesellschaft für Informatik (2016). Dagstuhl-Erklärung: Bildung in der digitalen vernetzten Welt. Online verfügbar unter: <https://www.gi.de/fileadmin/redaktion/Themen/dagstuhl-erklaerung-bildung-in-der-digitalen-welt-2016.pdf> [15.07.2016].

Hielscher, M. (2016). Lernumgebungen. Übersicht über Lernumgebungen für den Einstieg ins Programmieren. Online verfügbar unter: <http://www.programmingwiki.de/Lernumgebungen> [15.07.2016].

ICT-Strategiekommission des Kantons Schwyz (2011). ICT-Strategie an den Volksschulen des Kantons Schwyz. Online verfügbar unter: http://www.sz.ch/documents/AVS-Schwyz_ICT-Strategie-Volksschulen.pdf [15.07.2016].

Ingold, U. (2015). Die Lehrmittelsituation im Fachbereichsmodul Medien und Informatik im Hinblick auf die Implementierung des Lehrplans 21. Rapperswil: ILZ. Online verfügbar unter: https://www.phzh.ch/MAPortrait_Data/86606/13/bericht_lehrmittelsituation_im_fachbereich_mi.pdf [15.07.2016].

Abbildungsverzeichnis

Abb. 1: Die drei Bereiche des Lehrplans „Medien und Informatik“	8
Abb. 2: Die Perspektiven des Dagstuhl-Dreiecks	9
Abb. 3: Das Fach bzw. Gefäss „Informatik“ wird inhaltlich geleert und komplett neu aufgefüllt, obschon die Fachbezeichnung Informatik nur mit „Medien“ ergänzt wird.	10
Abb. 4: (Geplante) Module des Weiterbildungsprogramms MIA21	30
Abb. 5: Struktur des Selbstevaluations-Tools	31

Tabellenverzeichnis

Tab. 1: Zuordnung von Medien bzw. Informatik in der Lektionentafel der Primarstufe	6
Tab. 2: Lektionentafel im Fachbereich Medien und Informatik auf der Sekundarstufe	6
Tab. 3: Bereiche des Lehrplans „Medien und Informatik“	8
Tab. 4: Zuordnungen der verschiedenen Anwendungskompetenzen zu den Fachbereichen	15
Tab. 5: Beispiel von zwei Kompetenzstufen, welche zugleich dem 2. und 3. Zyklus zugeteilt sind	17
Tab. 6: Benotung der Kompetenzen der Bereiche „Medien und Informatik“	18
Tab. 7: Obligatorische Weiterbildungskurse für Lehrpersonen der Primarstufe	28
Tab. 8: Obligatorische Weiterbildungskurse für Lehrpersonen der Sekundarstufe I	28
Tab. 9: Obligatorische Weiterbildungskurse für Lehrpersonen der Sekundarstufe I für das Fach „M+I“	29
Tab. 10: Freiwillige Weiterbildungskurse für Lehrpersonen im Bereich der Anwendungskompetenzen	29