

# Informatik im Lehrplan 21

Ein grundsätzlicher Positionsbezug  
zum Wohl und Nutzen des Denk-  
und Werkplatzes Schweiz

Hasler Stiftung  
Hirschengraben 6  
CH-3011 Bern  
Tel. +41 (0)31 381 41 41  
Fax +41 (0)31 381 67 00  
[contact@haslerstiftung.ch](mailto:contact@haslerstiftung.ch)  
[www.haslerstiftung.ch](http://www.haslerstiftung.ch)

Die Hasler Stiftung ist eine von jeglichen Partikularinteressen unabhängige Stiftung mit dem Zweck, Bildung, Forschung und Innovation im Bereich der Informations- und Kommunikationstechnologie (ICT) zum Wohl und Nutzen des Denk- und Werkplatzes Schweiz zu fördern.

## Vier Empfehlungen

1. Informatische Bildung (Abb. 1) muss im Lehrplan 21 einen hohen Stellenwert haben, entsprechend der Bedeutung von Informatik und Medien in der Informationsgesellschaft.
2. Informatik muss einen expliziten Platz im Rahmen der MINT-Fächer<sup>1</sup> erhalten (Abb. 2).
3. Medienbildung muss einen expliziten Platz im Rahmen der Sozial- und Geisteswissenschaften erhalten (Abb. 2).
4. Informatik muss Grundlagenfach am Gymnasium werden, weil sonst die informatische Bildung nicht realisiert werden kann.

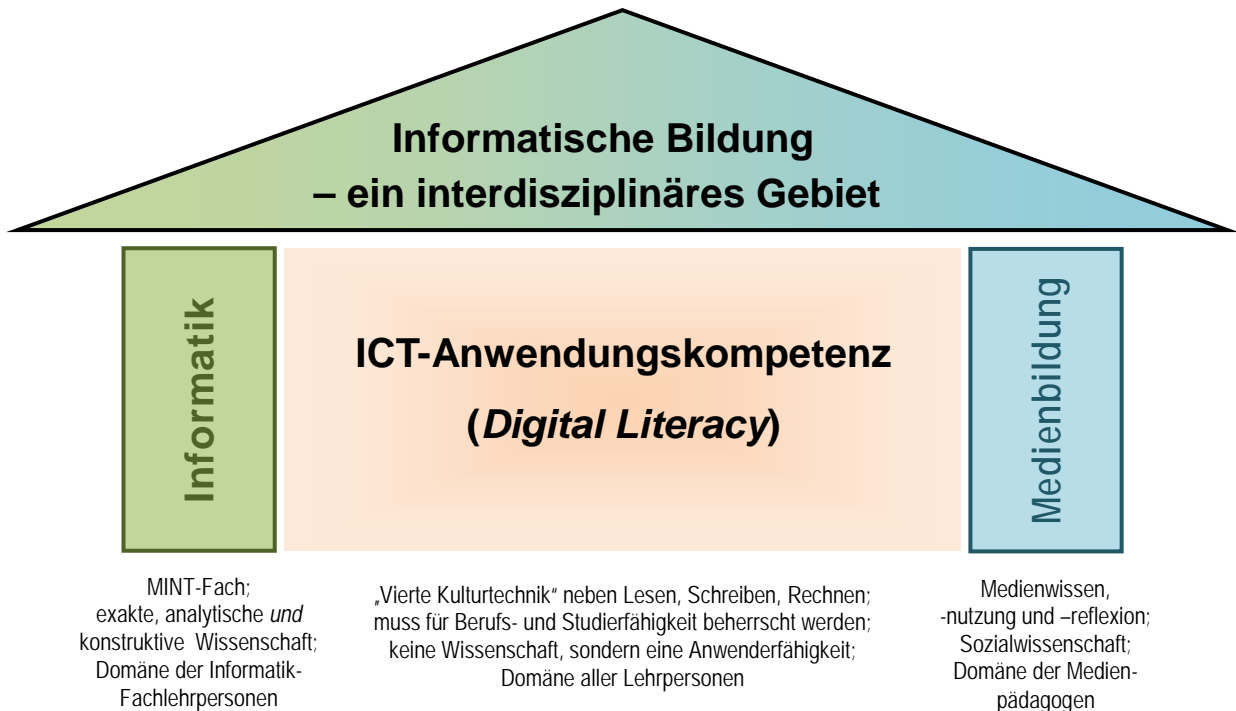


Abb. 1: Das Gebäude der informatischen Bildung<sup>2</sup>

<sup>1</sup> [MINT-Fächer](#) ist eine zusammenfassende Bezeichnung von Unterrichts- und Studienfächern aus den Bereichen Mathematik, Informatik, Naturwissenschaft und Technik (Wikipedia).

<sup>2</sup> ICT-Anwendungscompetenz und Medienkompetenz im Sinn der Medienbildung werden im deutschsprachigen Raum oft unter dem Oberbegriff „Medienkompetenz“ zusammengefasst. Die Strategie „ICT und Medien“ der EDK bezieht sich im Wesentlichen auf diese Art der Medienkompetenz (Strategie der EDK im Bereich Informations- und Kommunikationstechnologien (ICT) und Medien vom 1. März 2007 ([http://edudoc.ch/record/30020/files/ICT\\_d.pdf?version=1](http://edudoc.ch/record/30020/files/ICT_d.pdf?version=1))).

# Fachbereiche Lehrplan 21 ... für das 21. Jahrhundert

Fachbereiche Lehrplan		1. Zyklus			2. Zyklus			3. Zyklus			
HarmoS- Bildungs- bereiche		K1	1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	9.
Sprachen	Schulsprache (Deutsch)	1. Fremdsprache (F oder E)									
		2. Fremdsprache (F oder E)									
Mathematik, Informatik, Naturwissenschaften Technik (MINT)	Mathematik und Informatik	Natur und Technik (mit Physik, Chemie, Biologie)									
		Wirtschaft, Arbeit, Haushalt (mit Hauswirtschaft)									
Sozial- und Geisteswissenschaften	Natur, Mensch, Gesellschaft, Information (NMG+) (NMGi)	Räume, Zeiten, Gesellschaften, Medien (mit Geografie, Geschichte)									
		Ethik, Religionen, Gemeinschaft (mit Lebenskunde)									
Musik, Kunst und Gestaltung	Bildnerisches Gestalten	Gestalten									
		Textiles und technisches Gestalten									
Bewegung und Gesundheit	Musik	Bewegung und Sport									
		Zusätzliche kantonale Bildungsangebote									
Überfachliche Kompetenzen Personale, soziale und methodische Kompetenzen											
Berufliche Orientierung											

vgl. <http://www.lehrplan.ch/fachbereich>

Abb. 2: Änderungsvorschläge für einen zeitgemässen Lehrplan 21

## Inhalt

Vier Empfehlungen.....	2
Einführung .....	5
Die Bedeutung der Informatik .....	6
Wie kommt Informatik in die Schule? .....	7
Die Empfehlungen der Hasler Stiftung .....	8
Empfehlung 1: Informatische Bildung .....	8
Empfehlung 2: Informatik .....	9
Empfehlung 3: Medienbildung .....	12
Empfehlung 4: Informatik am Gymnasium .....	12
Schlussbemerkung .....	14

## Abbildungen

Abb. 1: Das Gebäude der informatischen Bildung .....	2
Abb. 2: Änderungsvorschläge für einen zeitgemässen Lehrplan 21 .....	3
Abb. 3: Materielle Welt und virtuelle Welt .....	6
Abb. 4: Fachbereiche Lehrplan 21 .....	10
Abb. 5: informatik@gymnasium .....	13

## Tabellen

Tab. 1: Informatische Bildung mit beispielhaften Inhalten .....	8
---	---

## Einführung

Der Lehrplan 21 ist ein Projekt der Deutschschweizer Erziehungsdirektoren-Konferenz (D-EDK). Seit Herbst 2010 wird für alle deutsch- und mehrsprachigen Kantone ein gemeinsamer Lehrplan für die Volksschule ausgearbeitet. Damit setzen die 21 Kantone den Artikel 62 der Bundesverfassung um, die Ziele der Schule zu harmonisieren (zitiert aus <http://www.lehrplan.ch/>).

Obwohl der Lehrplan 21 (LP 21) unter strikter Geheimhaltung erarbeitet wird, kann aus Äusserungen von Exponenten des Bildungssystems geschlossen werden, dass nur eine Harmonisierung bestehender Inhalte und keine Anpassung an aktuelle Erfordernisse beabsichtigt ist.

Es muss angenommen werden, dass der Stellenwert des MINT-Bereiches trotz seiner für das Schweizer Bildungssystem als strategisch eingestuftem Bedeutung<sup>3</sup> nicht seiner gesellschaftlichen und wirtschaftlichen, aber auch pädagogischen Bedeutung entspricht. Insbesondere die für das Verständnis der inneren Zusammenhänge der Informationsgesellschaft unerlässliche Informatik wird, so ist zu befürchten, kaum Beachtung finden oder – fälschlicherweise, aber gemäss Tradition – der Medienkompetenz zugeordnet werden.

Die Hasler Stiftung<sup>4</sup> hat im Jahr 2006 ein Programm zur Förderung der Informatik in der Bildung lanciert<sup>5</sup> aus der Erkenntnis heraus, dass informatisches Denken („computational thinking“) für das Verständnis der Vorgänge in der digitalen Welt und für ihre Gestaltung unerlässlich ist. Die Einführung des Lehrplanes 21 bietet eine hervorragende Gelegenheit, mit vergleichsweise geringen Anpassungen unserer Jugend den Zugang zur Schlüsselkompetenz der Informationsgesellschaft zu vermitteln: den Zugang zur Informatik.

An dieser Stelle muss auf ein tief verwurzeltes Missverständnis hingewiesen werden: Medienkompetenz – die Fähigkeit, mit dem Computer als persönliches Arbeits- und Kommunikationsinstrument umzugehen – hat mit Informatik nur indirekt etwas zu tun, etwa so wie Sport mit Biologie. Dass auf Sport in der Schule nicht verzichtet werden kann und darf, ist unbestritten. Aber gleichzeitig ist niemand der Meinung, dass damit der Biologieunterricht für das Verständnis der belebten Natur überflüssig oder dass der Sportlehrer auch als Biologielehrer prädestiniert sei.

Aus ihrer gesellschaftlichen Verpflichtung heraus hat die Hasler Stiftung eine grundsätzliche Position zum Thema „Informatik im Lehrplan 21“ erarbeitet, welche nicht auf einzelne Inhalte des Lehrplanes abzielt, sondern aufzeigt, wie mit geringfügigen strukturellen Modifikationen grundlegende, den heutigen Bildungserfordernissen entsprechende Reformen erreicht werden können.

---

<sup>3</sup> Botschaft des Bundesrates über die Förderung von Bildung, Forschung und Innovation in den Jahren 2013–2016 vom 22. Februar 2012

<sup>4</sup> siehe [www.haslerstiftung.ch](http://www.haslerstiftung.ch)

<sup>5</sup> siehe [www.fit-in-it.ch](http://www.fit-in-it.ch)

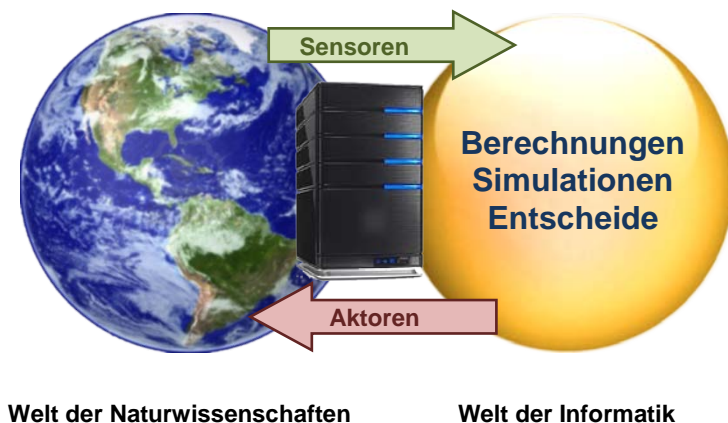
## Die Bedeutung der Informatik

Es gibt wohl keine Wissenschaft, Gentechnologie inbegriffen, über die so viele Vorurteile existieren, wie über die Informatik. Deren gängiges Bild ist geprägt durch Notebooks, Smartphones, Internet usw. Man glaubt, Informatik in die Schule gebracht zu haben, wenn entsprechende Infrastrukturen vorhanden sind und die Schülerinnen und Schüler mit den gängigen Anwendungen umgehen können. Aber dies ist nicht Informatik.

Was ist Informatik dann? Ein Blick zurück ins ausgehende Mittelalter ist hilfreich. Die Gelehrten befassten sich damals mit der Bewegung der Gestirne am Firmament, die sie als Lichtpunkte auf einer Kuppel über der scheibenförmigen Erde betrachteten und deren Bewegung sie mit komplizierten Berechnungsformeln zu beschreiben suchten. Das Bild von der Erde als Zentrum der Welt wurde nicht in Frage gestellt, sondern als selbstverständliche Prämisse vorausgesetzt. Selbst Kopernikus, der eine einfache Methode zur Berechnung der Planetenbahnen fand, indem er die Sonne in den Mittelpunkt stellte, sah dies nur als Methode, nicht als neue Erkenntnis an. Erst Galileo Galilei erkannte, dass Kopernikus die im biblischen Schöpfungsbild unantastbare Prämisse über den Haufen geworfen hatte. Die Ablösung des geozentrischen durch ein heliozentrisches Weltbild machte den Weg frei für die Naturwissenschaften, welche aus der Stagnation des Mittelalters hinaus in die moderne Welt führten, gegen den erbitterten Widerstand der römischen Kirche.

Wenn heute in der Schule der Computer primär als Medium gesehen wird, so entspricht dies in gewisser Weise der phänomenologischen Beobachtung des Firmamentes im Mittelalter. Man kann die Mondphasen beschreiben, ohne die Gesetze der Mondbahn zu kennen. Damit soll die Bedeutung von Medienkompetenz für die Jugendlichen nicht in Frage gestellt werden. Die nicht nur in der Schule verbreitete Vorstellung aber, Medienkompetenz be-

deute gleichzeitig Informatikkompetenz, führt in die Irre.



So wie die Naturwissenschaften sich mit den Gesetzen der materiellen Welt befassen, ist Informatik die Wissenschaft von den Gesetzen der „virtuellen Welt“. Die virtuelle Welt ist ein menschengeschaffenes Konstrukt, ermöglicht durch die Erfindung des Computers. Sie ist zwar immateriell, aber völlig real, da sie heute die materielle Welt in entscheidender Weise beeinflusst und steuert (Abb. 3).

Abb. 3: Materielle Welt und virtuelle Welt

Informatik hat zudem bedeutende didaktische Vorzüge, da sie neben analytisch-abstraktem Denken prozessorientierte, konstruktive Fähigkeiten fördert. Im MINT-Kontext ermöglicht Informatik mathematisch-naturwissenschaftliche Anwendungen und technisches Arbeiten ohne grossen materiellen Aufwand.

## Wie kommt Informatik in die Schule?

Die Medienbildung ist in der Schule angekommen, die Informatik nicht. Informatik ist weder Medienbildung noch ein Teil davon, und umgekehrt. Informatik ist die Domäne der Informatiker, Medienbildung ist Sache der Medienpädagogen. Bildungswege und Bildungsziele sind verschieden. Informatik und Medienbildung ergänzen sich aber, zusammen mit ICT-Anwendungskompetenz (Digital Literacy), zu informatischer Bildung.

Weshalb wird heute in der Schule dennoch Informatik als Teil der Medienbildung betrachtet? Bei der Reform des Maturitätsanerkenntnisreglementes (MAR) im Jahr 1995 wurde Informatik aus dem Fächerkanon verbannt, in der irrigen Annahme, Informatik sei gleichbedeutend mit Benützung des Personal Computers und – bestenfalls – dem Verständnis von dessen Funktionsweise. Dieses medienzentrierte Computerbild verdeckt die Tatsache, dass die Informationsgesellschaft<sup>6</sup> nur im symbiotischen Zusammenspiel von Mensch und Computer funktioniert.

Die Schule liebt es begreiflicherweise nicht, wenn man ihr sagt, was sie zu tun habe. Die Schule kann aber aus sich selber keine neuen Bildungsinhalte aufgreifen. Als weitgehend geschlossenes System versteht sie nur, was sie bereits schon kann. Die Lehrerinnen und Lehrer können nur das vermitteln, was sie selber in der Schule gelernt haben. Grundlegend neue Bildungsinhalte müssen von aussen an die Schule herangetragen werden.

Die Hasler Stiftung will Wege aufzeigen, wie die allgemein bildenden Schulen echte informatische Bildung zielgerichtet und mit vertretbarem Aufwand in ihr Lehrangebot aufnehmen und mit den Bestrebungen in den westlichen Ländern mithalten können. Östliche, vor allem südostasiatische, Länder haben bezüglich informatischer Bildung den westlichen Ländern gegenüber einen deutlichen Vorsprung<sup>7</sup>, doch sind auch in den USA und in zahlreichen europäischen Ländern Bestrebungen im Gang, Informatik auf breiter Front in die Schule zu bringen. Am klarsten sind die Anstrengungen in Grossbritannien, wo *Computer Science* die bisherige *Digital Literacy*-Ausbildung ablösen soll<sup>8</sup>.

Damit Informatik überhaupt eine Chance hat, Bildungsinhalt zu werden, muss zuerst die Trennung von Medienbildung und Informatik vollzogen werden. In einem zweiten Schritt muss für Informatik ein geeigneter Platz gefunden werden. Wie die ausserordentlich erfolgreichen Kurse „Programmieren an Primarschulen“ von Prof. Juraj Hromkovic, ETH Zürich, beweisen, gibt es genügend Freiräume in den unteren Klassen für erste Begegnungen mit Informatik. Die erforderlichen Begrifflichkeiten und Denkweisen können angelehnt an den Mathematikunterricht eingeführt werden.

Wie Informatik im gymnasialen Unterricht aussehen kann, ist Gegenstand des Buches [informatik@gymnasium](mailto:informatik@gymnasium).

---

<sup>6</sup> Betrachtet man den nur den medialen Aspekt der Informationsgesellschaft, ist auch „Mediengesellschaft“ gebräuchlich. Die oft anzutreffende Gleichsetzung von Informatikgesellschaft mit Mediengesellschaft ist aber irreführend, da „Mediengesellschaft“ sich nur auf Oberflächenerscheinungen bezieht und den Kern ausser Acht lässt.

<sup>7</sup> siehe z. B. [Vietnamese high school kids can pass Google interview](#)

<sup>8</sup> siehe [Computer Science as a core subject in the British GCSE exam](#)

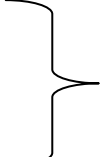
## Die Empfehlungen der Hasler Stiftung

Informatische Bildung hat die Mündigkeit in der Informationsgesellschaft zum Ziel. Sie ist interdisziplinär, indem sie auf der einen Seite die exakte Wissenschaft der Informatik und auf der anderen Seite die Medienbildung umfasst. Letztere ist den Sozialwissenschaften zuzuordnen. Dazwischen liegt der Erwerb von Anwendungskompetenzen im Umgang mit den digitalen Medien (vgl. Abb. 1).

### Empfehlung 1: Informatische Bildung

Informatische Bildung muss im Lehrplan 21 einen hohen Stellenwert haben, entsprechend der Bedeutung von Informatik und Medien in der Informationsgesellschaft.

Um Informatik als wissenschaftliche und ICT als technologische Grundlage der Informationsgesellschaft zu verstehen sowie den Computer als konkrete Ausprägung von ICT einsetzen und nutzen zu können, ist ein klassischer ganzheitlicher Ansatz vonnöten, welcher die Elemente

- Grundlagen (*knowledge*)
  - Anwendungskompetenz (*skills*)
  - Nutzung (*use*)
- 
} Informatische Bildung

sowohl in ihrer Eigenständigkeit wie auch in ihrem inneren Zusammenhang erfasst (Tab. 1).

<b>Grundlagen</b>	<p><b>Informatik</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Programmieren (Einsatz formaler Sprachen zur Prozessdefinition)</li> <li>• Algorithmen</li> <li>• Informationsdarstellung, Datenstrukturen</li> <li>• Berechenbarkeit (Möglichkeiten und Grenzen)</li> </ul> <div style="text-align: right; border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block;">Informatik-Lehrpersonen</div>
<b>Anwendungs-kompetenz</b>	<p><b>ICT und deren Anwendungen</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Grundlegendes Verständnis der Technologie (Software und Hardware, Elemente eines Computers und deren Funktion, Kommunikation / Internet, ...)</li> <li>• Standardanwendungen (Textverarbeitung, Tabellenkalkulation, Präsentation, ...)</li> </ul> <div style="text-align: right; border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block;">Alle Lehrpersonen</div>
<b>Nutzung</b>	<p><b>Computer als Werkzeug</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Anwendung in allen Fächern</li> </ul> <p><b>Computer als Medium</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Informationsgewinnung</li> <li>• Lerninstrument</li> <li>• Verantwortlicher Umgang (Sicherheit, soziales Verhalten, ...)</li> </ul> <div style="text-align: right; border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block;">Medienpädagogen</div>

Tab. 1: Informatische Bildung mit beispielhaften Inhalten



Informatische Bildung ist interdisziplinär und führt

- zur Fähigkeit, die Mechanismen der „digitalen Gesellschaft“ zu verstehen und Probleme mit Hilfe des Computers zu lösen (Informatikkompetenz)<sup>9</sup>;
- zur Fähigkeit, persönliche Medien (Notebook, Tablet, Smartphone usw.) für standardisierte Tätigkeiten zu benutzen wie
  - Informationen abrufen,
  - Texte verfassen,
  - Tabellen berechnen(ICT-Anwendungskompetenz);
- zu genereller Medienkompetenz :
  - Wissen über die Medien
  - zweckmässige und verantwortungsvolle Mediennutzung
  - Medienreflexion.

Informatische Bildung ist eine Grundvoraussetzung

- für die Mitgestaltung der Informationsgesellschaft,
- für einen erfolgreichen Berufseinstieg oder ein erfolgreiches Studium und
- für die Fähigkeit zur persönlichen Weiterentwicklung.

Die Vermittlung informatischer Bildung ist die gemeinsame Aufgabe von Informatik-Lehrpersonen, Medienpädagogen und allen Lehrkräften:

- Die Vermittlung von Informatikkompetenz am Gymnasium setzt ein Informatikstudium voraus.
- Die Vermittlung von Medienkompetenz ist Aufgabe der Medienpädagogen (Sozialwissenschaftler, Psychologen o. ä.).
- Dass alle Lehrpersonen über eine ausreichende ICT-Anwendungskompetenz verfügen, ist Aufgabe der pädagogischen Hochschulen.

Die pädagogischen Hochschulen sind verantwortlich für die pädagogisch / didaktische Ausgestaltung der informatischen Bildung in ihrer Gesamtheit. Um hier einen Beitrag zu leisten, hat die Hasler Stiftung an der Pädagogischen Hochschule der Fachhochschule Nordwestschweiz eine Professur für informatische Bildung gestiftet.

## Empfehlung 2: Informatik

Informatik muss einen expliziten Platz im Rahmen der MINT-Fächer erhalten.

Informatik ist nicht eine Wissenschaft für Spezialisten, sondern inhaltlich und methodisch die Grundlage für das Verständnis der modernen Welt. Ohne Einsicht in Informatikdenken können Wesen und Prozesse der Informationsgesellschaft nicht begriffen werden. Mehr

---

<sup>9</sup> Dies bedeutet – nicht nur, aber doch wesentlich – die Fähigkeit, Computerprogramme zu erstellen. Sämtliche Infrastrukturen werden heute durch Computerprogramme gesteuert. Nur wer selber fähig ist, ein Computerprogramm zu erstellen, kann die technologische Basis der Informationsgesellschaft und das Zusammenwirken von Mensch und Maschine verstehen sowie mitgestaltend eingreifen.

noch: „Everybody in this country should learn how to program a computer ... because it teaches you how to think“ (Steve Jobs).

Informatik ist wesentliches Element des MINT-Komplexes und damit von strategischer Bedeutung für das Schweizer Bildungswesen (siehe Fussnote 3).

## Fachbereiche Lehrplan 21 ... [wie im Internet veröffentlicht](#)

HarmoS-Bildungsbereiche	Fachbereiche Lehrplan										
	1. Zyklus			2. Zyklus			3. Zyklus				
	K1	K2	1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	9.
Sprachen	Schulsprache (Deutsch)										
				1. Fremdsprache (F oder E)							
							2. Fremdsprache (F oder E)				
Mathematik u. Naturwissenschaften	Mathematik			Informatik?			Natur und Technik (mit Physik, Chemie, Biologie)				
Sozial- und Geisteswissenschaften	Natur, Mensch, Gesellschaft (NMG)			Information?			Wirtschaft, Arbeit, Haushalt (mit Hauswirtschaft)				
							Räume, Zeiten, Gesellschaften (mit Geografie, Geschichte)				
							Ethik, Religionen, Gemeinschaft (mit Lebenskunde)				
Musik, Kunst und Gestaltung	Bildnerisches Gestalten										
	Gestalten										
	Textiles und technisches Gestalten										
Bewegung und Gesundheit	Musik										
	Bewegung und Sport										
Zusätzliche kantonale Bildungsangebote											

MINT?

Informatik?

Information?

Medien?

Informatische Bildung ein überfachliches Thema?!

Überfachliche Kompetenzen  
Personale, soziale und methodische Kompetenzen

Überfachliche Themen

Abb. 4: Fachbereiche Lehrplan 21

Die Fachbereiche des Lehrplanes 21, wie sie im Internet veröffentlicht sind (Abb. 4), zeigen teilweise eine ziemlich gestrige Vorstellung von Bildungsanforderungen, welche Entwicklungen der realen ausserschulischen Welt ausblendet. Die Begriffe „Information“ und „Informatik“ sowie „MINT“ fehlen gänzlich. „Technik“ kommt nur am Rand und im unbefriedigenden Kontext „Musik, Kunst und Gestaltung“ vor. „ICT und Medien“ ist in den überfachlichen Bereich relegiert als etwas, das man vielleicht auch noch machen sollte, aber mangels Fokussierung der Beliebigkeit anheimgestellt. Zentrales Wissen über die Grundlagen und die Funktionsweise unserer „digitalen Gesellschaft“ und dringend notwendige technische Fähigkeiten werden den anvertrauten Jugendlichen vorenthalten. – Die vorgeschlagenen Korrekturen sind in Abb. 2 bereits dargestellt worden.

Der Computer hat die Welt in den vergangenen fünfzig Jahren grundlegend verändert. Die Informatik – *Computer Science* – durchdringt heute alle Gebiete des täglichen Lebens. In der Informationsgesellschaft arbeiten Menschen und Computer Hand in Hand zur Bewältigung hochkomplexer Aufgaben, die vor kurzem noch ausserhalb unserer Reichweite wa-

ren. Ist es da zulässig, unseren Kindern den Einblick in die Grundprinzipien der Informationsgesellschaft<sup>10</sup> vorzuenthalten?

Informatik bringt nicht nur neue Inhalte und neue Denkweisen ([Computational Thinking](#)). Wie die Erfahrung mit Programmieren in Primarschulen zeigt, werden Konzentrationsfähigkeit und Kreativität wie in kaum einem anderen Fach gefördert. Auch gibt es keine Fähigkeits- und Interessenunterschiede zwischen Mädchen und Knaben. Zudem kommen auch Schülerinnen und Schüler, die sprachliche oder mathematische Schwächen aufweisen, zu Erfolgserlebnissen und können Defizite wettmachen. Um die junge Lehrerin einer fünften Klasse im Berggebiet zu zitieren, die mit ihrer Klasse zum ersten Mal an den Programmierkursen von Prof. Hromkovic teilgenommen hat: „Ich habe in meiner bisherigen schulischen Erfahrung selten so etwas erlebt. Es war schon erstaunlich, wie konzentriert die Kinder gearbeitet haben und wie sie sich den zum Teil sehr anspruchsvollen Aufgaben gestellt haben. Was mich aber am meisten überrascht hat war die Erkenntnis, dass die Karten völlig neu gemischt waren. Sonst habe ich immer gewusst, wer unter den ersten und wer unter den letzten abschliessen wird. Das war hier überhaupt nicht der Fall. Kinder, von denen ich es nie erwartet hätte, haben ganz erstaunliche Begabungen gezeigt.“

Die Argumente in Stichworten:

- Informatik vermittelt neue Denkweisen zur Lösung von Aufgabenstellungen in allen Bereichen des modernen Lebens und ist, stufengerecht vermittelt, schon Kindern in der Primarschule zugänglich.
- Informatik schafft völlig neue, mit wenig Aufwand verbundene Möglichkeiten für anspruchsvolle kreative Tätigkeiten im technischen und gestaltenden Bereich.
- Informatik ist wesentliches Element des MINT-Komplexes und damit von strategischer Bedeutung für das Schweizer Bildungswesen.
- Ein Ausschluss der Informatik aus dem Lehrplan hat zur Folge, dass die pädagogischen Hochschulen keine entsprechenden Kompetenzen entwickeln. Die Schweiz bleibt informatisches Entwicklungsland.
- Ein Lehrplan 21 in seiner Rolle als längerfristige Grundlage für das Deutschschweizer Bildungssystem ist ohne Informatik schlichtweg nicht denkbar.

Da gerade im Bildungssystem Informatik irrigerweise, aber weit verbreitet, als Teil der Medienkompetenz gesehen wird, folgen hier noch Argumente für die klare Trennung von Informatik und Medienbildung.

- Informatik ist viel mehr als nur Verständnissfach für digitale Medien.
- Informatik macht Prozesse verständlich und zeigt, wie die heutige Welt funktioniert.
- Die Fachdidaktik für Informatik ist mit Mediendidaktik in keiner Weise vergleichbar.

---

<sup>10</sup> An dieser Stelle sei nochmals darauf hingewiesen, dass der Begriff Informationsgesellschaft („digitale Gesellschaft“) nicht Mediengesellschaft bedeutet. Er sagt vielmehr aus, dass die moderne Gesellschaft ein soziotechnisches System ist, in welchem Mensch und Computer symbiotisch verbunden sind. Ein Gedankenexperiment ist hilfreich, um den Unterschied zwischen Mediengesellschaft und Informationsgesellschaft zu verdeutlichen. Stellen Sie sich vor, sämtliche Notebooks, Smartphones usw. würden plötzlich ihren Dienst versagen. Was passiert? Wir werden in die Jahre 1980 ... 1990 zurückversetzt, als *Personal Computing* und Internet noch weitgehend Fremdwörter waren. Ärgerlich, aber verkraftbar. – Stellen Sie sich nun vor, die Computersysteme (Hardware, Software, Netze) in unseren Infrastrukturen würden ausfallen. Nichts mehr würde funktionieren: keine Energie, kein Wasser, kein Verkehr, keine Gesundheitsversorgung, keine Verwaltung, kein Geld mehr. Unsere Gesellschaft würde kollabieren. – Medien sind wichtig, aber nicht überlebenswichtig, Informatiksysteme hingegen schon.

- Die Informatikausbildung der Lehrpersonen muss durch Fachpersonen mit Informatik-Abschluss erfolgen.

## Empfehlung 3: Medienbildung

Medienbildung muss einen expliziten Platz im Rahmen der Sozial- und Geisteswissenschaften erhalten.

Digitale Medien (Notebook, Tablet, Smartphone usw.) gehören heute zum Alltag. Aufgrund ihrer Leistungsfähigkeit können sie zahlreiche Funktionen in einem Gerät vereinen, für die früher getrennte Einrichtungen und Tätigkeiten notwendig waren. Darüber hinaus ermöglichen sie völlig neue Anwendungen und Kommunikationsformen. Da sie praktisch für jedermann erschwinglich sind, haben sie universelle Verbreitung gefunden. Es ist offensichtlich, dass sich die Schule intensiv mit den digitalen Medien auseinandersetzen und sie auch selber nutzen muss.

Die Hasler Stiftung setzt sich aufgrund ihres Stiftungszweckes und den Kompetenzen ihrer Angehörigen mit Informatik als Wissenschaft auseinander und ist nicht in der Lage, in kompetenter Weise für die Medienpädagogik zu sprechen. Detaillierte Argumente fehlen deshalb an dieser Stelle. Indem wir aber Informatik als Wissenschaft und Denkweise deutlich von Medienbildung unterscheiden, überlassen wir auch zahlreiche wichtige Elemente der informatischen Bildung der Medienbildung und setzen uns deshalb dafür ein, dass die Medienbildung im Lehrplan 21 einen expliziten Platz erhält. Nur so ist eine echte informatische Bildung unserer Jugendlichen in Reichweite.

In der Primarschule darf und soll die Förderung der Medienkompetenz (Digital Literacy und Medienbildung) mehr Platz finden als Informatik, da hier die Jugendlichen sich mit Werkzeugen vertraut machen müssen, welche sie im ganzen Leben begleiten werden. In den nachfolgenden Bildungsstufen verschiebt sich die Gewichtung sukzessive in Richtung Informatik.

Aber, im Sinn eines *ceterum censeo*: Informatik braucht ihren eigenständigen Platz bereits in der Primarschule. Sie ist nicht Teil der Medienkompetenz.

## Empfehlung 4: Informatik am Gymnasium

Informatik muss Grundlagenfach am Gymnasium werden, weil sonst die informatische Bildung nicht realisiert werden kann.

Wer nach der Schule ins Wirtschaftsleben eintritt und ungenügende informatische Kenntnisse aufweist, muss sich nachqualifizieren, um – wenigstens einigermaßen – bestehen zu können. Auf diese Weise wird ungenügende Ausbildung mindestens teilweise kompensiert. Den Lehrpersonen fehlt diese Nachqualifikationsmöglichkeit: Wenn sie am Ende ihrer Schulzeit ungenügend informatisch qualifiziert sind, bleiben sie dies für die Dauer ihrer Lehrtätigkeit – mit entsprechenden Folgen für die Ausbildung der ihnen anvertrauten Jugendlichen.

Die fachliche Ausbildung der Primarlehrpersonen erfolgt grundsätzlich am Gymnasium. Nur wenn Informatik obligatorisches Fach am Gymnasium ist, erhalten alle Primarschullehr-

personen eine Grundbildung in Informatik und sind in der Lage, Informatikinhalte in der Primarschule zu vermitteln:

- Ohne Informatik am Gymnasium wird es in der Schule nie eine echte informatische Bildung geben.
- An den pädagogischen Hochschulen muss eine stufengerechte Informatik-Didaktik vermittelt werden. Die Informatik-Fachdidaktik muss erst noch aufgebaut werden.

Grundlegende Kenntnisse der Gesetze und Methoden der Informatik sind Voraussetzung für das Verständnis der technologischen Basis und das Funktionieren der Informationsgesellschaft, aber auch für moderne wissenschaftliche Verfahren in fast allen Disziplinen.

Auch aus der Zielsetzung für Maturitätsschulen ergibt sich eine stichhaltige Begründung, weshalb Informatik als Grundlagenfach an die Gymnasien gehört:

- Ziel der Maturitätsschulen ist es, Schülerinnen und Schülern im Hinblick auf ein lebenslanges Lernen grundlegende Kenntnisse zu vermitteln ...
- Die Schülerinnen und Schüler gelangen zu jener persönlichen Reife, die Voraussetzung für ein Hochschulstudium ist ...
- Maturandinnen und Maturanden finden sich in ihrer natürlichen, technischen, gesellschaftlichen und kulturellen Umwelt zurecht ...

(zitiert aus der Maturitäts-Anerkennungsverordnung vom 15. Februar 1995, Stand am 1. August 2007).

Das Buch *informatik@gymnasium* (Abb. 5) liefert die ausführlichen Argumente und zeigt Wege auf, wie die Informatik am Gymnasium zielführend etabliert werden kann.

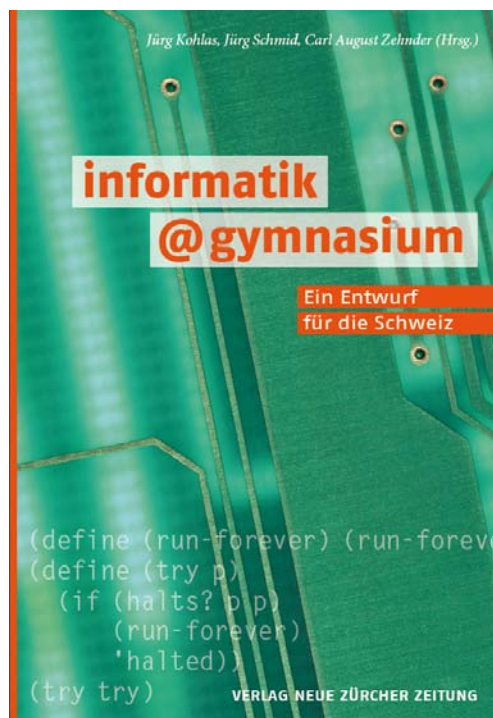


Abb. 5: *informatik@gymnasium*

## Schlussbemerkung

Unser Positionspapier zum Lehrplan 21 vom 11. Mai 2009, das allen Bildungsdirektoren zugesandt wurde, haben wir wie folgt beendet:

*Neue Bildungsinhalte haben zwangsläufig einen schweren Stand, da sie „Besitzstände“ tangieren. Doch gilt nach wie vor: Non scholae sed vitae discimus – wir lernen für das Leben [in der Informationsgesellschaft], nicht für die Schule. Diesen Grundsatz gilt es zu beherzigen.*

Es liegt uns fern, die grosse Arbeit, die für den Lehrplan 21 geleistet wurde und immer noch geleistet wird, kleinzureden. Jedoch kommen wir nicht umhin, einen weiteren römischen Grundsatz zu bemühen: *Ignorantia [iuris] nocet* – Unwissenheit schützt nicht vor Schaden. Wenn Gebiete wie die Informatik, in welchen sich die Schule nicht kompetent fühlt, einfach ausgeblendet werden, schadet dies – uns und unseren Kindern. Das dies nicht geschieht, dafür setzt sich die Hasler Stiftung ein. ■