

# Mit iLearnIT.ch spielerisch das Interesse an Informatik wecken

Beat Döbeli Honegger, André Frey, Philippe Braxmeier

Institut für Medien und Schule (IMS)  
Pädagogische Hochschule Zentralschweiz - Schwyz  
Zaystrasse 42  
6410 Goldau  
beat.doebeli@phz.ch  
andre.frey@phz.ch  
philippe.braxmeier@phz.ch

**Abstract:** Im Rahmen des Schweizer Jahres der Informatik wurde mit der Entwicklung des kostenlosen Online-Webangebotes iLearnIT.ch begonnen, das Kindern und Jugendlichen die Informatik und ihre Konzepte spielerisch näher bringen will. Der Beitrag dokumentiert die hinter iLearnIT.ch stehenden didaktischen Überlegungen, die bei der Umsetzung angetroffenen Herausforderungen und wirft einen Blick auf die weitere Entwicklung.

## 1 Ausgangslage

Computer, Handy, Spielkonsole, MP3-Player, Internet, aber auch berührungslose Ticketkontrolle am Skilift: Kinder und Jugendliche wachsen heute in der Informationsgesellschaft auf und nutzen die allgegenwärtigen ICT-Produkte und -Dienstleistungen ohne Scheu oder Vorbehalte. So besitzen bereits 66% der 10 bis 11-jährigen Kinder in Deutschland ein Mobiltelefon, bei den 12-13-jährigen sind es sogar 86% [MPFS08].

Dieser alltägliche Umgang kontrastiert jedoch oft mit der Unkenntnis der dahinter steckenden Konzepte der Informatik. Weder werden Informatikkenntnisse in der Schweiz – mit wenigen Ausnahmen – in der Schule vermittelt, noch bestehen für Kinder und Jugendliche Anreize oder Möglichkeiten, sich dieses Wissen ausserhalb der Schule anzueignen. Informatik erhält so bei Kindern und Jugendlichen nicht das Bild eines interessanten Fachgebiets, sondern eines Alltagsthemas, das auf Versuch und Irrtum aufbaut und bei dem es fast zum guten Ton gehört, die Konzepte dahinter nicht zu verstehen.

Dieses Bild der Informatik wirkt sich negativ auf die Berufswahl von Jugendlichen aus. Zuwenig Jugendliche wählen in der Schweiz ein Informatikstudium oder eine Informatik-Berufslehre, um den Bedarf der Wirtschaft an Informatikerinnen und Informatikern zu decken [Zeh08]. Zwischen 2001 und 2008 ist die Zahl der Neustudierenden an Schweizer Hochschulen in Informatik und Wirtschaftsinformatik um 60%, an Fachhochschulen um ca. 30% eingebrochen [Zeh08]. Dieser Einbruch ist zwar auch in anderen Ländern zu beobachten, ist aber in der Schweiz besonders ausgeprägt. Auch in einem weiteren Punkt nimmt die Schweiz eine Sonderstellung ein: Nirgends sonst ist der Frauenanteil in Informatikausbildungen und –berufen so gering wie in der Schweiz. Trotz gezielter Förderprogramme konnte er nicht über 15% gehoben werden.

Diese Situation nahmen die Schweizer Informatikverbände zum Anlass, ein *Schweizer Jahr der Informatik* auszurufen. Ähnlich wie im Jahr 2006 in Deutschland, so sollten im Jahr 2008 Publikationen, Aktivitäten und Veranstaltungen das Image der Informatik in der Bevölkerung, aber insbesondere bei Kindern und Jugendlichen fördern. Finanziert wurde das Schweizer Jahr der Informatik von der Privatwirtschaft und der Hasler Stiftung.

Zur Förderung des Informatikwissens von Kindern und Jugendlichen sind gute Lehrmittel rar. Zwar existieren Lehrmittel zu Nutzung von ICT (Anwendungswissen), produktorientierte Informatikeinführungen oder aber eher abstrakte, nicht an die Lebenswelt von Kindern und Jugendlichen angepasste Informatiklehrmittel für Studierende. Die Hasler Stiftung teilte diese Einschätzung und unterstützt darum die Entwicklung eines stufengerechten Online-Lernmittels durch das Institut für Medien und Schule (IMS) der Pädagogischen Hochschule Zentralschweiz (PHZ) massgeblich. Das Projekt iLearnIT.ch wurde im Schweizer Informatikjahr gestartet, ist aber von Anfang an darauf ausgelegt, darüber hinaus weiter entwickelt zu werden und langfristige Wirkung zu erzielen.

## 2 Ziele

Das primäre Zielpublikum von iLearnIT.ch sind Kinder und Jugendliche. iLearnIT.ch soll Kindern und Jugendlichen die Möglichkeit geben, sich in der Schule aber auch ausserchulisch mit informatischen Themen zu beschäftigen. Damit werden zwei Ziele verfolgt:

1. **Allgemeinbildendes Ziel:** Kinder und Jugendliche lernen Möglichkeiten, Konzepte und Gedankenwelt der Informatik als eine der Basiswissenschaften der heutigen Informationsgesellschaft kennen. Damit soll das Wissen um die Themen und Konzepte der Informatik als Teil der Allgemeinbildung gefördert werden.

2. **Berufsbildendes Ziel:** Aus diesem Kontakt mit informatischen Themen kann unter Umständen ein Interesse an Informatik geweckt und vergrössert werden, das in der Folge auch die Studien- und/oder Berufswahl beeinflussen kann. Ziel ist hier die Erhöhung der Zahl der Jugendlichen, die ein Informatikstudium aufnehmen oder eine Informatiklehre beginnen.

Das für Kinder und Jugendliche genannte allgemeinbildende Ziel lässt sich auch auf **Eltern und Lehrpersonen** ausdehnen. Im Vergleich zu anderen Themen der Allgemeinbildung ist es eine Eigenheit des jungen Themas Informatik, dass Eltern und Lehrpersonen ohne Informatik aufgewachsen und zur Schule gegangen sind. Somit ist die Gefahr gross, dass Erwachsenen das entsprechende Wissen und vor allem das Bewusstsein für das Thema Informatik fehlen.

Dieses fehlende Bewusstsein ist der Hauptgrund, warum mit iLearnIT.ch ein drittes, **heimliches Zielpublikum** angesprochen werden soll: EntscheidungsträgerInnen in Politik und Bildungswesen. So sind in der Schweizerischen Politik informatiknahe Berufsgruppen im Vergleich zum Anteil an entsprechenden Schweizer Arbeitsplätzen untervertreten<sup>1</sup>. Dies birgt die Gefahr, dass Fragen der Informatikbildung bei politischen Entscheiden nicht das notwendige Gewicht beigemessen wird. Mit iLearnIT.ch soll das Bewusstsein von Informatik als Bestandteil der Allgemeinbildung in der Informationsgesellschaft bei EntscheidungsträgerInnen erhöht werden.

Neben der Absicht, Bewusstsein und Wissen im Bereich Informatik zu fördern soll mit iLearnIT.ch auch die Verfügbarkeit von bisher weitgehend fehlendem fachlich und didaktisch hochstehendem Unterrichtsmaterial für die anvisierten Schulstufen erhöht werden.

### 3 Gestaltungsprinzipien und ihre Umsetzung

Um die oben genannten Ziele zu erreichen, wird bei der Planung und Umsetzung auf folgende Prinzipien geachtet:

- Fokussierung auf Konzeptwissen
- Durchdachte Themenwahl
- Stufengerechtigkeit / Spiralcurriculum
- Gender Mainstreaming
- Lebensweltbezug
- Entdeckendes Lernen
- computer science unplugged
- Mehrsprachigkeit
- Scratch als Programmierumgebung

---

<sup>1</sup> Gemäss Statistik der Parlamentsdienste (<http://www.parlament.ch/D/dokumentation/in-statistiken-tabellen/Seiten/in-st-berufe.aspx>) sitzen im Februar 2009 im 200-köpfigen Nationalrat nur 5 Personen der Berufsgruppe „Technik und Informatik“ während beispielsweise die Land- und Forstwirtschaft mit 24 Personen vertreten ist.

### 3.1 Fokussierung auf Konzeptwissen

In der Informatik kann grob zwischen langlebigem Konzeptwissen und eher kurzlebigen Produktwissen unterschieden werden [HNR06]. Bei iLearnIT.ch ergibt sich die Fokussierung auf Konzeptwissen direkt aus den Projektzielen: Kinder und Jugendliche sollen *Konzepte* der Informatik näher gebracht werden (da sie von den Produkten der Informatik ja schon umgeben sind). Das Weglassen von Produktwissen erhöht aber auch die zeitliche Gültigkeit eines Informatik-Lernmittels. In iLearnIT.ch sind deshalb mit Ausnahme der Programmiersprache Scratch keine produktspezifischen Informationen zu finden.

### 3.2 Durchdachte Themenwahl

Da das Aufzeigen des breiten thematischen Spektrums der Informatik eines der Hauptanliegen von iLearnIT.ch darstellt, kommt der Themenwahl eine wichtige Bedeutung zu. Doch die Definition von Informatik ist nicht einfach. Es fehlt im Vergleich zu anderen Wissenschaften ein historisch gewachsener Konsens, was zur Informatik gehört. Zudem ist bereits die Definition von Informatik als *Wissenschaft* nur eine von mehreren möglichen Perspektiven. Entsprechend existieren zahlreiche unterschiedliche Definitionen des Begriffs Informatik (siehe z.B. [Dö09]). Sowohl im deutschen als auch im Schweizerischen Jahr der Informatik wurden deshalb Broschüren unter dem Titel „Was ist Informatik?“ veröffentlicht ([BCM06] und [SG08]).

Bei ersten Überlegungen zum thematischen Spektrum von iLearnIT.ch wurden vier mögliche Perspektiven identifiziert:

#### 1. Akademisch normativer Zugang I: Fundamentale Ideen der Informatik

In der deutschsprachigen Informatik-Didaktik hat sich der von Schwill begründete Ansatz der fundamentalen Ideen der Informatik weitgehend durchgesetzt [Sch93]. Ausgehend von Überlegungen von Bruner [Bru60] definiert Schwill eine Idee dann als fundamental, wenn sie

- seit längerem und auch zukünftig absehbar relevant ist (Zeitkriterium),
- in verschiedenen Bereichen anwendbar oder erkennbar ist (Horizontalkriterium),
- auf jedem intellektuellen Niveau demonstrierbar und vermittelbar ist (Vertikal-kriterium),
- sowie einen Bezug zur Lebenswelt der Lernenden (Sinnkriterium) hat.

#### 2. Akademisch normativer Zugang II: Great principles of computer science

Peter Denning identifizierte 2003 ursprünglich fünf Grundprinzipien der Informatik [De03], die inzwischen auf folgende sieben Prinzipien erweitert worden sind [De07]: *Computation, Communication, Coordination, Recollection, Automation, Evaluation, Design*.

#### 3. Akademisch faktischer Zugang: Informatik-Institute von Hochschulen

Eine weitere Möglichkeit, aktuelle Themen der Informatik zu definieren, besteht darin, von einer oder mehreren Hochschulen die Liste der Institute und ihrer thematischen Ausrichtung zu konsultieren.

#### 4. Berufsbildend faktischer Zugang: Modullandschaft I-CH

Während die bisherigen Perspektiven alle akademisch ausgerichtet waren, lässt sich Informatik auch über die existierenden Ausbildungsmodule des Berufsbildungsfeldes Informatik definieren. Für die Schweiz bietet sich hier der Modulbaukasten von I-CH an, der Module verschiedener Informatikberufe kompetenzorientiert beschreibt.

Im Rahmen eines Themenfindungsworkshops haben ExpertInnen aller Schulstufen, Informatikfachleute aus verschiedenen Branchen sowie der Projektleiter des Projekts *Einstieg Informatik* [PKH07], Wolfgang Pohl, die vier oben genannten vier Perspektiven geprüft und mögliche Themen diskutiert. Daraus entstand die in Tabelle 1 abgebildete Struktur mit zwölf Themen. Es ist geplant, von den sieben Prinzipien von Denning deren sechs für je zwei Themen zu verwenden. Bei zwölf Themen wird somit jedes verwendete Prinzip von zwei Seiten her betrachtet.

	Thema	←	Great Principle of Computing	→	Thema	
1	Codierung	öffnen	<i>communication</i>	schliessen	Kryptographie	7
2	Algorithmen	Möglichkeiten	<i>computation</i>	Grenzen	Grenzen der Berechenbarkeit	8
3	Suchen / Sortieren	Gegebenes wieder finden	<i>recollection</i>	Neues sinnvoll ablegen	Persönliches Wissensmanagement	9
4	Prozesskoordination		<i>coordination</i>		Netzwerke / Internet	10
5	Usability	Anwendungssicht	<i>design</i>	Entwicklungssicht	Software Engineering	11
6	Realität / Virtualität	human	<i>automation</i>	artificial	Künstliche Intelligenz	12

Tabelle 1: Geplante Themenstruktur von iLearnIT.ch

### 3.3 Stufengerechtigkeit / Spiralcurriculum

Im Projekt iLearnIT.ch wird jedes Thema in den drei Schwierigkeitsstufen *leicht*, *mittel* und *schwer* präsentiert. Dies ist einerseits eine Folge des breiten anvisierten Alterspektrums, das altersgerechte Zugänge erfordert. Andererseits wird damit der praktische Beweis erbracht, dass die behandelten Themen das für fundamentale Ideen der Informatik [Sch93] erforderliche *Vertikalkriterium* erfüllen. Mit dem damit umgesetzten *Spiralcurriculum* [Bru60] kann Entscheidungsträgerinnen und -trägern in Politik und Bildungswesen gezeigt werden, dass informatische Bildung ein solides, didaktisch fundiertes Gerüst aufweist.

Die drei Niveaus sind auf die drei Schulstufen *Primarschule* (ab 5. Klasse), *Sekundarstufe I* (7.-9. Klasse) und *Sekundarstufe II* (10.-12. Klasse) ausgerichtet. Um diesen verschiedenen Schul- und Alterstufen gerecht zu werden, sind verwendete Beispiele, Sprache und Layout / Navigation der Lektionen den entsprechenden Schulstufen angepasst. So werden beispielsweise die Lernenden auf dem Niveau *leicht* per Du angesprochen und sowohl Webseiten als auch Sätze sind möglichst kurz gehalten. Auf der Stufe *schwer* wird auf eine direkte Ansprache der Lernenden verzichtet, dafür werden Nebensätze sowie Fach- und Fremdwörter verwendet.

### 3.4 Gender Mainstreaming

Da in der Schweiz der Frauenanteil in Informatikberufen und Informatikausbildungsgängen sowohl absolut gesehen als auch im europäischen Vergleich sehr tief ist, wird im Projekt iLearnIT.ch dem Thema Gender besondere Beachtung geschenkt und entsprechende Empfehlungen zu Gender Mainstreaming bei der Lehrmittelerstellung (Ry04) werden berücksichtigt. Mädchen und junge Frauen sollen sowohl inhaltlich als auch sprachlich angesprochen werden. Neben der Verwendung einer gendergerechten Sprache wird deshalb auch bei der Wahl der Themen und Beispiele auf Genderaspekte geachtet. Des Weiteren wird ein ausgewogenes Verhältnis von kompetitiven und kooperativen Aktivitäten der Lernenden angestrebt.

### 3.5 Lebensweltbezug

Das Projekt iLearnIT.ch versucht die behandelten Themen konsequent an Beispielen aus der Lebenswelt des Zielpublikums aufzuzeigen. Dieses Gestaltungsprinzip lässt sich sowohl mit dem *Sinnkriterium* [Sch93] als auch mit der Forderung nach *Gendergerechtigkeit* begründen und steigert auch schlicht die Attraktivität der Website für Kinder und Jugendliche. Schliesslich kann mit dem Lebensweltbezug Erwachsenen die Bedeutung von Informatikwissen für die Allgemeinbildung explizit oder implizit illustriert werden. Zusammen mit der Stufengerechtigkeit (siehe 3.3) kann dies konkret bedeuten, dass für die drei Schwierigkeitsstufen das gleiche Prinzip an drei verschiedenen Beispielen gezeigt wird.

### **3.6 Entdeckendes Lernen**

Es gibt mehrere Gründe, warum entdeckendes Lernen bei iLearnIT.ch eine grosse Rolle spielt. Einerseits bietet sich dieser Ansatz bei einem Online-Lehrmittel an, das von Kindern und Jugendlichen zumeist selbständig und freiwillig genutzt wird. Bereits der erste Besuch der Website ist vermutlich oft eine Entdeckung. Dieses spielerische Interesse soll mit den Angeboten gefördert und genutzt werden. Gleichzeitig gehört das selbständige Erschliessen neuen Wissens zum Berufsalltag von Informatikerinnen und Informatikern [HNR06]. Insofern wird hier eine notwendige Berufskompetenz geübt bzw. geprüft. Konsequenterweise verzichtet iLearnIT.ch auf Tests, Prüfungen oder die Möglichkeit, ein iLearnIT.ch-Diplom zu erwerben. An gewissen Orten werden jedoch Selbsttests eingesetzt, um die Überprüfung des eigenen Verständnisses mangels Lehrperson zu ermöglichen.

### **3.7 computer science unplugged**

Nach Vorbild des Neuseeländischen Projekts *computer science unplugged* [BBK07] wird bei iLearnIT.ch jedes Konzept auch mit einer Aktivität ohne jegliche Elektronik erfahrbar gemacht. Einerseits wird damit eine gängige Erwartungshaltung gebrochen, Informatik müsse immer mit Computern zu tun haben. Andererseits garantieren solche Aktivitäten sowohl die Betonung des Konzeptwissens gegenüber dem Produktwissens und machen Abstraktes konkret.

### **3.8 Mehrsprachigkeit**

Die Schweiz besitzt vier offizielle Landessprachen. Das Projekt iLearnIT.ch wurde deswegen von Anfang an auf Mehrsprachigkeit ausgelegt. Derzeit sind Module auf deutsch und in französischer Übersetzung verfügbar. Mehrsprachigkeit ist jedoch nicht nur eine Frage der Übersetzung, hinter einer Sprache steckt auch eine Kultur und – für Bildungsprojekte relevant – pädagogische Überzeugungen. Obwohl bei der Erarbeitung auf deutsch darauf geachtet wird, dass Beispiele und Sprache möglichst sprachkultur-unabhängig gewählt werden (z.B. keine lokalen Sprichworte) bleibt trotzdem abzuwarten, wie sich die Akzeptanz von iLearnIT.ch in der französischsprachigen Schweiz entwickeln wird.

### **3.9 Scratch als Programmierumgebung**

Obwohl Informatik nicht mit Programmieren gleichzusetzen ist, wird zur Vermittlung von informatischen Grundkonzepten auch eine Programmiersprache benötigt. Dabei gilt es zwischen vereinfachten Pseudosprachen, in realen Projekten genutzten Sprachen und speziell für Kinder und Jugendliche entwickelten Programmiersprachen auszuwählen.

Im Projekt iLearnIT.ch wird die vom MIT entwickelte, auf Smalltalk / Squeak aufbauende, für verschiedene Betriebssysteme frei verfügbare Programmierumgebung *Scratch* [MBK04] verwendet. Sie ermöglicht das einfache Erstellen von Programmen durch Zusammenfügen von vorgegebenen Programmelementen. Damit wird der Fokus auf die Konzepte und nicht die Sprachgrammatik gelegt. Im Vergleich zu älteren Programmierumgebungen für Bildungszwecke zeichnet sich Scratch durch grosse Multimedialität aus. Das Einbinden eigener Bilder und Töne erhöht die Attraktivität der Sprache für Kinder und Jugendliche und ermöglicht einen nicht-formalen Einstieg ins Programmieren, z.B. mittels story-telling, was unter Umständen das Interesse von Mädchen wecken kann [KP07]. Die Programmierumgebung Scratch eignet sich auch sehr gut für entdeckendes Lernen, passt also auch diesbezüglich zu den Prinzipien von iLearnIT.ch.



Abbildung 1: Die Roboter bit, byte und nibble

Mit Ausnahme des Intros (s. u. und Abbildung 1) wird Scratch bei iLearnIT.ch nicht nur eingesetzt, wenn Kinder und Jugendliche selbst etwas programmieren sollen, sondern mittels Java-Player auch bei allen Animationen und Beispielen. Der Verzicht auf die Verwendung von Adobe Flash oder eines anderen Multimediaautorentools erhöht zwar den Entwicklungsaufwand, senkt aber die Adaptationsschwelle der entwickelten Programme. Insbesondere soll damit die Gestaltbarkeit der Informatik praktisch gezeigt werden: Die Lernenden können alle Beispiele im Quellcode anschauen und weiter entwickeln.



## 4 Umsetzung

### 4.1 Rahmengeschichte

Um die geplanten zwölf Module in ein Ganzes einzubetten, wurde für iLearnIT.ch eine Rahmengeschichte erfunden: Die drei Roboter *bit*, *byte* und *nibble* (siehe Abbildung 1) sind auf der Erde gelandet und brauchen nun die Hilfe der Menschen, um sich hier zurechtzufinden und auch wieder heimkehren zu können. Die grafische Gestaltung der drei Roboter sowie die Umsetzung des Intros wurden durch externe Grafiker vorgenommen, um Kindern und Jugendlichen, die mit professionell gestalteten Medienwelten aufwachsen, einen ansprechenden Einstieg zu bieten. Bilder der drei Roboter in verschiedenen Posen stehen zum freien Download und Verwendung in eigenen Scratch-Projekten zur Verfügung.

### 4.2 Gesamtstruktur

Die ersten Terminplanungen vor Beginn des Schweizer Informatikjahres sahen vor, im Schweizer Jahr der Informatik jeden Monat ein Modul zu veröffentlichen. Aus diesem Grund ist die Gesamtstruktur von iLearnIT.ch auf zwölf thematische Module ausgelegt, je in zwei Sprachen (deutsch und französisch) und in drei Schwierigkeitsstufen (leicht, mittel, schwer). Dies ergibt insgesamt 72 Lerneinheiten (siehe Abbildung 2). Derzeit (Stand Mai 2009) sind drei Module auf Deutsch und ein Modul auf Französisch publiziert, weitere sind in Erarbeitung und Übersetzung.

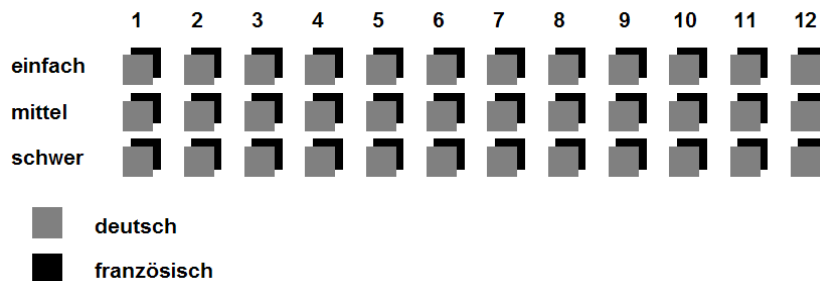


Abbildung 2: Geplante Gesamtstruktur von iLearnIT.ch

### 4.3 Struktur der Lerneinheiten

Jede der 72 geplanten Lerneinheiten von iLearnIT.ch soll gleich strukturiert sein. Zu diesem Zweck wurden die in Tabelle 2 abgebildeten Bereiche definiert. Sie sollen einerseits für die Nutzenden durch die Wiedererkennbarkeit die Navigation erleichtern. Andererseits sollen diese Bereiche sicherstellen, dass die oben beschriebenen Prinzipien von iLearnIT.ch auch zur Anwendung kommen und jede Lerneinheit die dafür notwendigen Elemente enthält.

Der zu Beginn des Projektes betriebene, relative grosse Aufwand zur Definition dieser Struktur sollte sich mit der Entwicklung weiterer Module wieder auszahlen, da nun vordefinierte „Gefässe“ gefüllt werden können. Dies wird besonders relevant, wenn Module durch externe Partner entwickelt werden sollen (s. u.).

Symbol	Bezeichnung	Erklärung
	<b>Intro</b>	Geschichte aus der Lebenswelt der Zielstufe
	<b>Lösung suchen</b>	Rätsel zum Experimentieren
	<b>Tipps zur Lösung</b>	Erklärungen und Hilfestellungen zur Lösung des Rätsels
	<b>Selber programmieren</b>	Hinweise für eigene Programme mit Scratch
	<b>Ohne Computer</b>	Enaktive Beschäftigung ohne Computer
	<b>Forum</b>	Austausch von Fragen und Rückmeldungen
	<b>Links</b>	Verweise auf andere Angebote im Internet
	<b>Informationen für Lehrpersonen</b>	Didaktische Hinweise und Lektionsideen

Tabelle 2: Elemente der einzelnen Lerneinheiten von iLearnIT.ch

## 5 Herausforderungen

Bereits das Entwickeln eines traditionellen, qualitativ hochstehenden Lehrmittels ist relativ aufwändig. Bei der Entwicklung von iLearnIT.ch haben sich folgende zusätzliche Herausforderungen gestellt:

- **Fehlende Vorbilder und -erfahrungen:** Im Gegensatz zu anderen Fächern sind in der Informatik nicht zahlreiche ältere Lehrmittel verfügbar, die als gute oder schlechte Beispiele bei der Entwicklung des eigenen Lehrmittels herangezogen werden können.
- **Fehlender allgemein akzeptierter und erprobter Lehrplan:** Nicht nur ältere Lehrmittel fehlen, sondern auch ein allgemein akzeptierter und bewährter Lehrplan für Informatik ist in der Schweiz derzeit nicht verfügbar. Zu vermittelnde Kompetenzen eines Informatik-Lehrmittels müssen somit zuerst selbst definiert werden.
- **Multimedialität:** Die Entwicklung eines multimedialen Lehrmittels ist aufwändiger als diejenige eines Buches. Neben Bild und Text müssen auch Ton, Video und interaktive Elemente geplant und umgesetzt werden. Dies erhöht die inhaltliche Komplexität, senkt aber gleichzeitig aufgrund technischer Formate die Lebensdauer des Lehrmittels. Bei den eingesetzten Multimedia-Formaten gilt es die Balance zwischen technisch Möglichem und beim Zielpublikum zuhause und in der Schule Vorhandenem und in der Schule nicht Gesperrtem (!) zu finden.

Zusammen mit den zahlreichen einzuhaltenden Gestaltungsprinzipien haben diese unterschätzten Herausforderungen dazu geführt, dass sich der vorgesehene Terminplan nicht einhalten liess. So konnten im Schweizer Jahr der Informatik „nur“ zwei Module auf Deutsch und eines auf Französisch publiziert werden. Es ist dabei aber zu berücksichtigen, dass die Module trotz vordefinierter Struktur umfangreicher geworden sind als geplant. So umfasst die deutschsprachige Version des Moduls 2 zum Thema Algorithmen in den drei Schwierigkeitsstufen 28 Scratch-Programme, 8 eigene und ein fremdes Video sowie 123 HTML-Seiten und 6 PDF-Dateien. Erst bei der Entwicklung kam die Erkenntnis, dass sich das Thema nicht schlanker vermitteln lässt: Unter anderem eine Folge der fehlenden älteren Informatik-Lehrmittel.

## 6. Ausblick

iLearnIT.ch soll auch nach dem Ende des Schweizer Jahres der Informatik weiter entwickelt werden. Mit der Fertigstellung von drei Modulen hat sich nun auch genügend Erfahrung angesammelt, welche einerseits die interne Entwicklung weiterer Module beschleunigen sollte. Andererseits ist auch angedacht, gewisse Module extern entwickeln zu lassen, um das vorhandene Material und Know-how der Informatik-Didaktik-Community nutzen zu können.

Es ist nun genügend Material vorhanden, um die Nutzung und Akzeptanz von iLearnIT.ch systematisch zu untersuchen. Bisherige Rückmeldungen haben zwar die Entwicklung beeinflusst, aber sie wurden nicht systematisch ausgewertet. So lassen sich derzeit keine gesicherten Aussagen zu Nutzung und Akzeptanz von iLearnIT.ch machen. Die individuellen Rückmeldungen zeigen aber, dass iLearnIT.ch bereits vereinzelt im Informatikunterricht im deutschsprachigen Raum eingesetzt wird.

## Literaturverzeichnis

- [BBW07] Bell, T. C., Bensemam, G., Witten, I. H.: Computer Science Unplugged: Capturing the interest of the uninterested. <http://beat.doebe.li/bibliothek/t08464.html>
- [BCM06] Biundo, S.; Claus, V.; Mayr, H. C.: Was ist Informatik? Unser Positionspapier. Deutsche Gesellschaft für Informatik, 2006  
<http://www.gi-ev.de/fileadmin/redaktion/Download/was-ist-informatik-lang.pdf>  
<http://beat.doebe.li/bibliothek/t07972.html>
- [De03] Denning, P.J.: Great Principles of computing. Communications of the ACM, 46(11):15-20, November 2003. <http://beat.doebe.li/bibliothek/t05077.html>
- [De07] Denning, P.J.: Computing is a Natural Science. In: Communications of the ACM, 50(7):13-18, Juli 2007. <http://beat.doebe.li/bibliothek/t07784.html>
- [Dö09] Döbeli Honegger, B.: Biblionetz: Begriffe: Informatik  
<http://beat.doebe.li/bibliothek/w00458.html>
- [HNR06] Hartmann, W.; Näf, M.; Reichert, R.: Informatikunterricht planen und durchführen, Springer Verlag, 2006. <http://beat.doebe.li/bibliothek/b02600.html>
- [ICH05] Genossenschaft I-CH: Modulbaukasten Informatik –R3, 2005,  
[http://www.i-ch.ch/modulbaukasten/pdf/modulbaukasten\\_r3d.pdf](http://www.i-ch.ch/modulbaukasten/pdf/modulbaukasten_r3d.pdf) (Übersicht)  
[http://www.i-ch.ch/modulbaukasten/r3\\_grundbildung\\_de.html](http://www.i-ch.ch/modulbaukasten/r3_grundbildung_de.html) (Details)
- [KP07] Kelleher, C., Pausch, R.: Using Storytelling to motivate programming. In: Communications of the ACM. Volume 50, Issue 7 (July 2007)  
<http://beat.doebe.li/bibliothek/t07792.html>
- [MBK04] Maloney, J., Burd, L, Kafai, Y., et al.: Scratch – A Sneak Preview. In: Proceedings of the Second International Conference on Creating, Connecting and Collaborating through Computing. <http://beat.doebe.li/bibliothek/t07843.html>  
<http://ilk.media.mit.edu/papers/ScratchSneakPreview.pdf>
- [MPFS08] Medienpädagogischer Forschungsverbund Südwest: KIM-Studie 2008.  
<http://beat.doebe.li/bibliothek/b03536.html>  
<http://www.mpfs.de/fileadmin/KIM-pdf08/KIM08.pdf>
- [PKH07] Pohl, W.; Kranzdorf, K.; Hein, H.: Einstieg Informatik, Aktivitäten und Erfahrungen. In: (Schubert, S. Hrsg.): Didaktik der Informatik in Theorie und Praxis, Proceedings der 12. GI-Fachtagung Informatik und Schule, GI-Edition- Lecture Notes in Informatics (LNI), P-112, 2007. <http://beat.doebe.li/bibliothek/t07902.html>
- [Ry04] Ryter, A. et al.: Kann jeder auch ein Mädchen sein? Leitfaden zur Erarbeitung von geschlechtergerechten Lehrmitteln, Lehrmittelverlag des Kantons Zürich, 2004.  
<http://beat.doebe.li/bibliothek/b02285.html>
- [Sch93] Schwill, A.: Fundamentale Ideen der Informatik. Zentralblatt für Didaktik der Mathematik, 25(1):20-31, 1993. <http://beat.doebe.li/bibliothek/t01452.html>
- [SG08] Schleier, J.; Golliez, A.: Was ist Informatik? Broschüre im Rahmen der informatica08.ch <http://beat.doebe.li/bibliothek/t09275.html>  
[http://extra.informatica08.ch/Dokumente/informatica08/Brosch%C3%BCre\\_Was\\_ist\\_Informatic\\_de.pdf](http://extra.informatica08.ch/Dokumente/informatica08/Brosch%C3%BCre_Was_ist_Informatic_de.pdf)
- [Zeh08] Zehnder, C. A.: Erosion der Informatikausbildung, Vielfältige Ursachen, schwerwiegende Konsequenzen. In: Neue Zürcher Zeitung, 11.01.2008,  
<http://beat.doebe.li/bibliothek/t08215.html>,  
[http://www.nzz.ch/nachrichten/medien/erosion\\_der\\_informatikausbildung\\_1.649088.html](http://www.nzz.ch/nachrichten/medien/erosion_der_informatikausbildung_1.649088.html)