

# Einstieg Informatik – Aktivitäten und Erfahrungen

Wolfgang Pohl, Katharina Kranzdorf, Hans-Werner Hein

Bundeswettbewerb Informatik, Ahrstr. 45, 53175 Bonn  
pohl@bwinf.de

**Abstract:** Aufgabe des Projekts „Einstieg Informatik“<sup>1</sup> war, im Informatikjahr 2006 Kinder und Jugendliche für Informatik zu interessieren und für eine aktive Beschäftigung mit Informatik zu gewinnen. Dazu führte das Projekt eine öffentliche Kampagne durch, unterstützt durch das Webportal [einstieg-informatik.de](http://einstieg-informatik.de), und realisierte ein Online-Spiel und einen Online-Wettbewerb. Für den Einsatz in der Kampagne wurden zahlreiche Spiel- und Lernangebote zur Informatik entwickelt, die vielfach ohne Computereinsatz auskommen. Entsprechendes Material wurde auch Dritten zur Verfügung gestellt. Die gute Resonanz auf die Angebote des Projekts untermauert insbesondere, dass Informatikgrundlagen attraktiv (auch ohne Technikeinsatz) einem breiten Publikum vermittelt und Informatikkonzepte in geeigneter Weise mit Kindern ab dem Grundschulalter behandelt werden können.

## 1 Motivation

Die Verarbeitung von Informationen mit Informatik-Systemen ist für den überwiegenden Teil der Bevölkerung der so genannten entwickelten Staaten Lebensbestandteil. Von der Geburtsanzeige bis zur Sterbemeldung werden persönliche Daten in Informatik-Systemen erfasst und verarbeitet; im Arbeitsleben und zunehmend auch im privaten Bereich gehört der eigenständige Umgang mit Informatik-Systemen zum Alltag.

Voraussetzung für ein selbstbestimmtes und -verantwortliches Leben in einer derart von informatischen Phänomenen geprägten Gesellschaft ist eine Einsicht in diese Phänomene; nach [Br00] trägt ein Verständnis der Wirkprinzipien von Informatik-Systemen zu deren Entmystifizierung bei. Ein solches Verständnis kann aber nur durch zumindest grundlegende Kenntnisse und Kompetenzen in der zu Grunde liegenden Wissenschaft erreicht werden: der Informatik. Erforderlich ist also eine „informatische Allgemeinbildung“ – durchaus auch in der von Koubek [Ko05] geprägten Bedeutung des Begriffs (vgl. hierzu auch [Sc06, S. VII] und [Hr06, S. 339-346]). Diese ist wiederum Grundbaustein für eine vertiefte informatische Bildung, die insbesondere die Fähigkeit zur konstruktiven Nutzung von Informatik-Systemen und damit auch einer ausreichenden Zahl junger Menschen die

---

<sup>1</sup> „Einstieg Informatik“ wurde vom 1. November 2005 bis 31. Januar 2007 als Projekt des „Wissenschaftsjahr 2006 – Informatikjahr“ von der Geschäftsstelle des Bundeswettbewerbs Informatik durchgeführt. Das Projekt wurde unter dem Kennzeichen 01WJE05 vollständig vom Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF) gefördert, die administrative Trägerschaft hatte die Gesellschaft für Informatik e.V. (GI).

nötige Begeisterung vermitteln sollte, sich in Ausbildung und Beruf der Informatik zuzuwenden und zu qualifizierten und verantwortungsvollen Experten zu reifen.

Das Projekt „Einstieg Informatik“ (im weiteren auch kurz: EI), das im Informatikjahr 2006 durchgeführt wurde, sollte in beiden Bereichen wirken: zum einen ganz vorne in der informatischen Bildungskette ansetzen und Wege zu frühen Informatik-Erfahrungen sammeln und probieren, zum anderen Interesse an Informatik bei Jugendlichen schaffen und stärken. Die Angebote des Projekts waren also auf Kinder und Jugendliche ausgerichtet, bei vielen der öffentlichen Aktionen konnte Informatik aber auch Eltern und anderen Erwachsenen näher gebracht werden. Eine erste Beschreibung der Projektansätze findet sich in [PKH06].

Im folgenden Abschnitt wollen wir die grundlegende Arbeitsweise des Projekts näher beschreiben. Anschließend, im Kern dieses Beitrags, stellen wir anhand einiger Beispiele vor, welche Inhalte vermittelt wurden, auf welche Art dies versucht wurde und welche Erfahrungen dabei gemacht wurden. Abschließend wird dargelegt, welche Schlussfolgerungen wir aus der Arbeit im Informatikjahr ziehen.

## **2 Einstieg Informatik**

Zur Erreichung seiner Ziele hat sich das Projekt auf vier Wegen an Kinder, Jugendliche und Lehrkräfte (speziell des Faches Informatik; letztere als Multiplikatoren) gewandt:

**Kampagne:** Bei öffentlichen Veranstaltungen, die sich zumindest teilweise an Kinder und Jugendliche wandten, war Einstieg Informatik mit Informationsständen, Lernspielen, Mitmach-Aktionen, Bühnenshows und Workshops präsent. Darunter waren Veranstaltungen des Wissenschaftsmarketings wie die Regionalveranstaltungen der GI und der Fraunhofer IuK-Gruppe, die Dresdener Woche der Informatik oder die Science Days im Europapark Rust; Berufs- und Ausbildungsmessen wie die Veranstaltungen der Reihe „Einstieg Abi“; fachbezogene Schülercamps und -kongresse; und auch andere Messen mit jungem Publikum wie die Games Convention und die Jugendmesse YOU. Außerdem präsentierte EI seine Angebote auch Lehrkräften, speziell der Informatik, u.a. auf mehreren Tagungen von Lehrerfachgruppen der GI mit Ständen, Vorträgen und Workshops. Insgesamt waren Mitarbeiter von Einstieg Informatik in 12 Monaten auf 27 Veranstaltungen präsent, dazu kamen fünf Veranstaltungen, wo EI durch Dritte präsentiert wurde.

**Webportal:** Das Webportal [einstieg-informatik.de](http://einstieg-informatik.de) sollte Jugendlichen, die durch die Kampagne von EI erfahren hatten, eine Möglichkeit zur Vertiefung ihres Interesses an Informatik-Inhalten bieten. „Live-Berichte“ von aktiven Informatikern, Interviews mit vorbildlichen Informatik-Persönlichkeiten (berühmte und weniger berühmte), aber auch Tipps und Hinweise auf Bücher, Software und Ausbildungsmöglichkeiten sollten insbesondere die Älteren ansprechen. Außerdem wurden über das Webportal Material zu Projektaktivitäten (s.u.) veröffentlicht. Vom Start am 1.4.2006 bis zum 25.1.2007 verzeichnete das Portal 108.175 Besuche (Visits). Trotz dieses guten Wer-

tes lässt sich die Wirkung der Angebote des Webportals nur schwer beurteilen. Es gab nur wenige konkrete Rückmeldungen, diese allerdings positiver Natur. Interaktive Möglichkeiten wie die Kommentarfunktion des Portals wurden kaum benutzt.

**Service:** Eine zentrale Aufgabe des Projekts war, Material zu sammeln oder selbst zu entwickeln, das zur Arbeit mit Kindern und Jugendlichen verwendet werden konnte. So wurden u.a. einige Kapitel des Buches „Computer Science Unplugged“ [BFW98] mit Genehmigung der Autoren übersetzt und zur Nutzung in Workshops oder Mitmach-Aktionen aufbereitet. Insbesondere aber wurden eigene Ideen umgesetzt. Im nächsten Abschnitt werden die wichtigsten dieser Spiel- und Lernangebote beschrieben. Auf Anfrage wurde Arbeitsmaterial zusammen mit Werbematerial verschickt; insgesamt wurden 160 Materialpakete versandt.

**Spiel:** Das Online-Spiel EI:SPIEL für Jugendliche von 10 bis 16 Jahren vermittelt im Sinne einer informatischen Allgemeinbildung Kenntnisse zur Informatik, Denkanstöße zum Leben in der Informationsgesellschaft und gleichzeitig Anregungen zum aktiven Umgang mit Informatik. An diesem Spiel nahmen seit seinem Start am 1.6.2006 558 Kinder und Jugendliche teil. Ergänzend zu diesem auf eine dauerhafte Beteiligung angelegten Angebot wurde unter dem Titel EI:SPIEL blitz! eine Sonderrunde durchgeführt, bei der die Teilnehmer unter Zeitdruck einen Multiple-Choice-Test zu absolvieren hatten. An diesem Online-Wettbewerb nahmen 2.126 Jugendliche teil.

Im folgenden Abschnitt wollen wir einige der von Einstieg Informatik entwickelten und genutzten Spiel- und Lernangebote näher beschreiben, außerdem wird auf EI:SPIEL und insbesondere EI:SPIEL blitz! näher eingegangen.

## **3 Beispiele**

### **3.1 EI:CODE**

Der EI:CODE ist ein einfaches Lernzeug zur Textverschlüsselung mit einem Schiebencode – auch Caesar-Code genannt. Es wird als DIN-A5-Blatt verteilt, aus dem der fertige EI:CODE durch eigene Bastelarbeit erstellt werden kann. Für den Einsatz des EI:CODE im Rahmen der Kampagne wurden in verschiedenen Schwierigkeitsstufen „Botschaften“ erstellt: verschlüsselte Wörter oder Sätze, die mit Hilfe des EI:CODES entschlüsselt werden können. Zur Lösung dieser Rätsel musste die Funktionsweise des EI:CODE verstanden werden; auf die Beachtung von Buchstabenhäufigkeiten wurde hingewiesen. Diese Art von Denksport war generell sehr beliebt, und zwar in allen Altersgruppen (also auch bei Erwachsenen), was mit dem Sudoku-Phänomen verglichen werden kann: Es ist populär, sich durchaus schwierigen, aber auf strukturierte Art und Weise zu lösenden Aufgaben zu stellen. Für die Vermittlung eines positiven Bildes der Informatik kann dies noch viel stärker genutzt werden.

Schon Grundschülerinnen und Grundschüler konnten die einfachen Botschaften entschlüsseln und dabei intuitiv das Verstehen und Nachvollziehen eines Algorithmus üben. In einer

4. Klasse wurde an einem suggestiven Beispiel (Verschlüsselung des Wortes „Erdbeere“) erkannt, dass die Häufigkeit bzw. Wahrscheinlichkeit des Auftretens von Buchstaben bei der Entschlüsselung eine Rolle spielen kann.



Abbildung 1: Verschlüsselungslernzeug EI:CODE

Mit dem EI:CODE werden Kinder und Jugendliche auf ein wichtiges Thema im Zusammenhang mit Informatik-Systemen aufmerksam gemacht, nämlich Sicherheit und Privatheit von Informationen. Durch die teilweise leichte Entschlüsselbarkeit der Botschaften wird die Bedeutung der Qualität kryptographischer Verfahren unmittelbar vermittelt. Abbildung 1 zeigt einen EI:CODE der ersten Auflage.

Vom EI:CODE wurden im Rahmen der Projektaktivitäten oder auf Anfrage knapp 20.000 Exemplare gezielt ausgegeben, an Besucher von Messeständen, aber in großer Zahl auch an Lehrkräfte und andere Erzieher. Außerdem wurden 55.000 Exemplare als Beilage der Zeitschrift bildung+science sowie 6.500 Exemplare mit der Aussendung der Erstrundenaufgaben des 25. Bundeswettbewerbs Informatik verteilt.

### 3.2 EI:DOIT

Der EI:CODE vermittelt Phänomene der Informatik, ohne dabei Informatiksysteme zu nutzen – ganz im Sinne des Prinzips „Computer Science Unplugged“ [BFW98]. Die Aktion EI:DOIT (sprich wie englisch „I do it“) geht noch weiter und benötigt gar kein Material; Tafel und Kreide können allerdings hilfreich sein. Bei diesem „Tu-was-Spiel“, wie es

zuerst genannt wurde, können die Spieler sich gegenseitig mit Bewegungsbefehlen „programmieren“, wobei sich zuerst die Spielleitung als „Roboter“ zur Verfügung stellen sollte.

Ausgangspunkt ist eine möglichst kleine Menge von Bewegungsbefehlen wie „schritt“ (mache einen Schritt vorwärts) und „rechts“ (drehe dich um 90 Grad nach rechts). Mit diesen Befehlen kann ein „Programmierer“ den gespielten Roboter steuern. Schnell treten dabei Wünsche nach Erweiterung des Befehlssatzes auf, anhand derer unterschiedliche Konzepte der Programmierung behandelt werden können:

**Zählschleifen:** Dreimaliges Ausführen des Befehls „rechts“ bewirkt eine Linksdrehung; es kann vereinbart werden, dass die Programmiererin statt „rechts rechts rechts“ auch „dreimal rechts“ sagen darf.

**Prozeduren:** Um dem Programmierer (aber nicht dem Roboter!) das Leben zu erleichtern, kann vereinbart werden, dass dreimaliges Rechtsdrehen auch durch den Befehl „links“ abgerufen werden kann.

**Hardware-Implementation:** Am Beispiel des neuen Befehls „links“ ist leicht zu demonstrieren, wie vorteilhaft es sein kann, häufig benötigte Befehle in der Hardware des Systems zu implementieren. Dann ist dem Roboter erlaubt, sich beim Befehl „links“ direkt nach links zu drehen.

**Parameter:** Die Programmierer haben großen Spaß daran, den Roboter gegen Hindernisse zu steuern. Zusammenstöße werden oftmals durch die feste Schrittweite des Roboters mit verursacht. Wenn der Ruf nach einem „kurzen Schritt“ oder „langen Schritt“ laut wird, kann vereinbart werden, dass Varianten des Befehls „schritt“ erlaubt sind, wie z.B. „schritt:kurz“ und „schritt:lang“.

EI:DOIT wurde bevorzugt mit Kindern gespielt. In der vierten Klasse einer Grundschule konnten alle oben genannten Konzepte ohne Schwierigkeiten erarbeitet werden. In einer Variante, bei denen die schriftliche Notation der Befehle durch eine grafische ersetzt wurde, konnte EI:DOIT auch mit Kindern ab fünf Jahren gespielt werden. Auch als Bühnenaktion mit Laufpublikum (in einer großen und belebten Einkaufspassage) wurde EI:DOIT verwendet. Zur Unterstützung von EI:DOIT wurde ein Java-Applet entwickelt, mit dem man ein EI:DOIT „Programm“ notieren und interpretieren lassen kann: die Abfolge der auszuführenden Basisbefehle wird visualisiert (s. Abbildung 2; der obere Kasten enthält die Grundbefehle, darunter Prozeduren und dann das Hauptprogramm. Im unteren Kasten zeigt der „Interpreter“ den aktuell auszuführenden Befehl an).

### 3.3 Schwanensee

Für ältere Jugendliche wurde der von der BWINF-Geschäftsstelle entwickelte Programmier-Workshop „Zufriedenheit am Schwanensee“ weiter ausgearbeitet. Grundlage ist die Programmierumgebung „StarLogo“ (<http://education.mit.edu/starlogo/>) in der Version 2.2. Dies ist eine Logo-Variante, bei der das programmierte Verhalten simultan agierender Akteure („turtles“) simuliert und in einer eingebauten grafischen Benutzeroberfläche visualisiert wird.

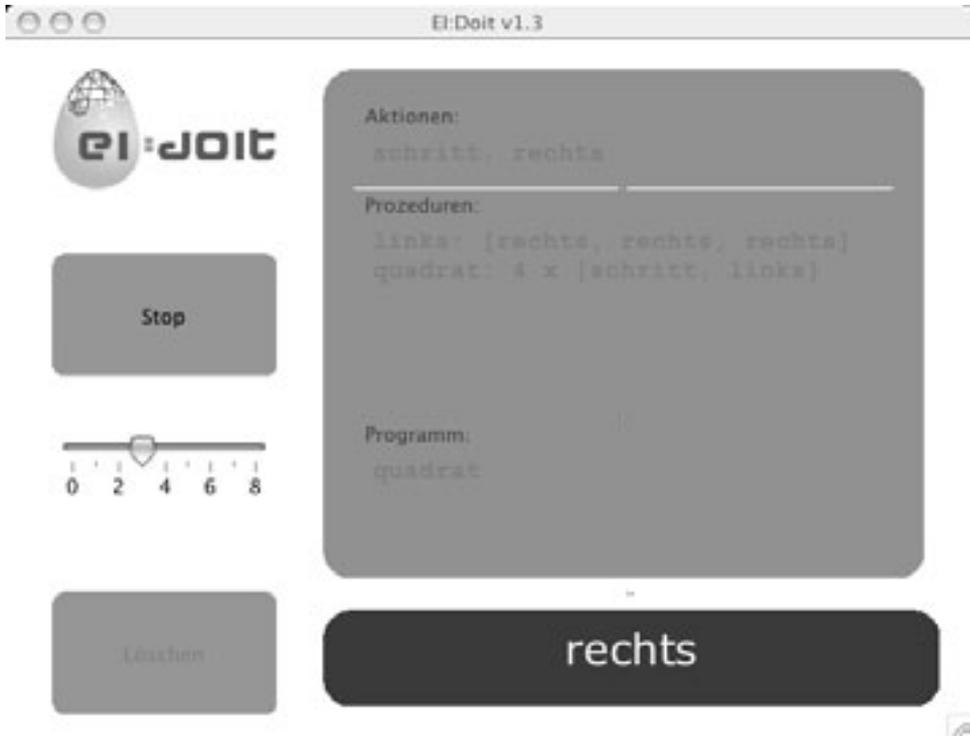


Abbildung 2: EI:DOIT „Programmierungsumgebung“

Dieser Workshop soll den Teilnehmenden eine erste motivierende und ermutigende Begegnung mit Programmierung bieten und wurde unter anderem erfolgreich mit ausschließlich weiblicher Beteiligung durchgeführt. Hierfür sind nach unseren Erfahrungen die folgenden Elemente von Bedeutung:

1. Die Programmierungsumgebung und die darin verwendete Programmiersprache sind nicht allgemein bekannt, so dass bei keinem Lernenden Vorkenntnisse vermutet werden; alle können mit gleichen Chancen an den Start gehen.
2. Die Programmierungsumgebung vermittelt eher einen spielerischen als einen technischen Eindruck. In StarLogo kann ein Benutzer auch ohne Programmierung erste Handlungen durchführen, wie Platzierung der turtles auf dem „Spielfeld“ oder Wahl des Erscheinungsbilds der turtles. StarLogo-Anweisungen können auf die so gestaltete Umgebung einzeln angewandt werden, so dass Erfolgserlebnisse leicht eintreten. In den verschiedenen Durchführungen des Workshops haben insbesondere Mädchen diese spielerischen Möglichkeiten gerne zum „Aufwärmen“ genutzt.
3. Die Aufgabenstellung hat eine positive Zielsetzung. In „Zufriedenheit am Schwannensee“ sollen die turtles (für die eine Visualisierung als „Schwan“ gewählt wurde)

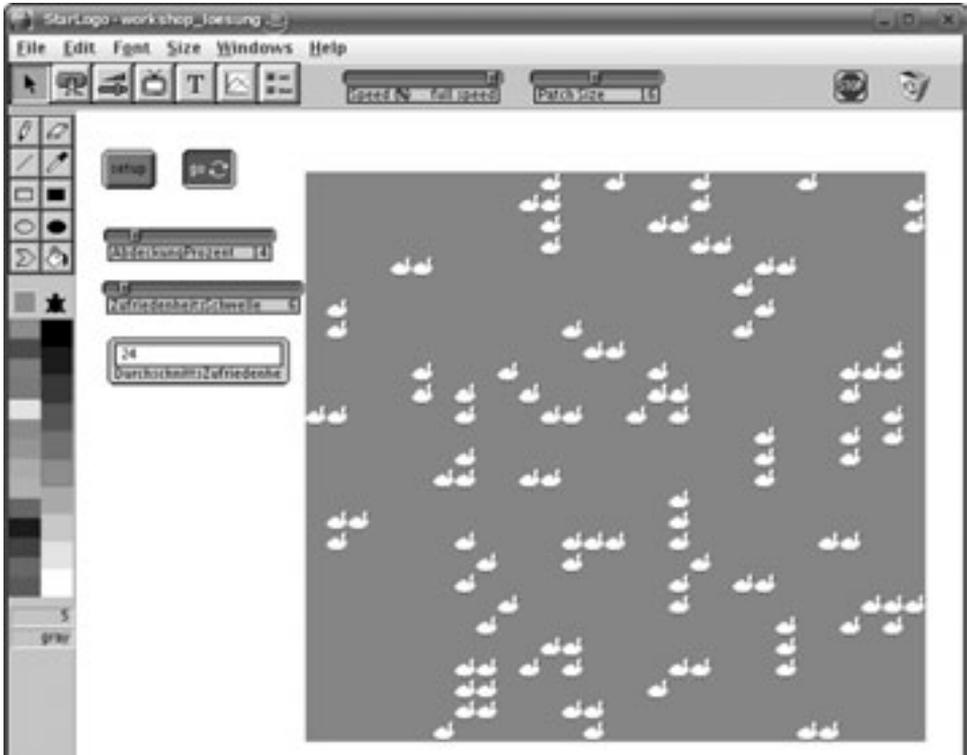


Abbildung 3: Zufriedene Schwäne: stabile Konstellation der turtles im StarLogo-Workshop von Einstieg Informatik

so programmiert werden, dass sie aus einer zufälligen Bewegung in eine stabile, als „zufriedenstellend“ bezeichnete Gruppenkonstellation übergehen (vgl. Abb. 3).

Für diesen Workshop wurde ein Ansatz gewählt, der als „Lücken füllen“ bezeichnet werden kann. Der überwiegende Teil des Quellcodes ist vorhanden; alle benötigten Sprachkonstrukte sind (zum Abschauen) darin enthalten. An einigen markierten Stellen sind vereinfachte Anweisungen enthalten, die zum Erreichen der gewünschten Funktionalität angepasst und erweitert werden müssen. Diese Methode wurde auf die Verwendung mit Novizen und in einem geringen Zeitrahmen zugeschnitten. Die Teilnehmenden kamen gut damit zurecht.

### 3.4 EI:SPIEL

Das EI:SPIEL ([www.ei-spiel.de](http://www.ei-spiel.de)) ist ein Internet-Teamspiel für Kinder und Jugendliche bis zur 9. Klasse. In verschiedenen Räumen kann die Welt der Informatik erforscht werden. Die Teilnehmerinnen und Teilnehmer müssen sich in Gruppen von mindestens drei zusam-



Abbildung 4: Dual-Choice-Frage im EI:SPIEL

menfinden, um mit der Bearbeitung von Aufgaben virtuelles Geld erwerben zu können. So wird Einzelgängertum vermieden, und die Inhalte des Spiels werden in reale soziale Kontexte transportiert. Das erworbene Guthaben kann in regelmäßig stattfindenden Auktionen gegen Preise eingetauscht werden.

Als Aufgaben werden vor allem Dual-Choice-Fragen gestellt, die informatisches Grund- und Hintergrundwissen vermitteln, aber auch logisches Denken und Problemlösen fördern. Abbildung 4 zeigt eine Frage, die den Unterschied zwischen Vektor- und Pixelgrafik anspricht. Der Fragetext ist blau eingerahmt, außerhalb sind andeutungsweise noch Seitenwände, Decke und Boden eines Raumes zu erkennen, und links oben im Kasten wird der Gegenstand angezeigt, mit dem die Frage im Raum verbunden ist. Die Frage wurde gerade richtig beantwortet, und ein erläuternder Kommentar wird angezeigt. Auch bei einer falschen Antwort gibt es weiterführende Informationen (aus Fehlern lernen!), und die Teilnehmer haben die Gelegenheit, die Frage noch einmal zu beantworten.

Neben den Wissensfragen gibt es auch Aufgaben, bei denen die Teilnehmerinnen und Teilnehmer aktiv werden können: Decken, Wände und Böden der Räume können von den Teilnehmenden selbst gestaltet werden. Weitere Aufgabentypen sind noch in Arbeit, das Spiel wird ehrenamtlich weitergeführt und ausgebaut.

### 3.5 EI:SPIEL blitz!

Zum Abschluss des Informatikjahres führte Einstieg Informatik unter dem Titel „EI:SPIEL blitz!“ einen Online-Wettbewerb zur Informatik durch. Dieser war gleichzeitig die ers-

Kategorie	Altersgruppen			
	insgesamt	Kl. 5-8	Kl. 9/10	Kl. 11+
Logisches Denken	9	4	4	6
Informationsverständnis	3	2	2	1
Kombinatorik	6	2	3	2
Algorithmisches Problemlösen	7	4	4	3
Technische Kenntnisse	4	3	2	2
Allgemeines Wissen	1	0	0	1

Tabelle 1: Inhaltliche Zuordnung der Aufgaben im EI:SPIEL blitz!

te deutsche Beteiligung am internationalen „Beaver Contest“, eine in Litauen im Jahr 2004 ins Leben gerufene internationale Initiative, das Konzept des Wettbewerbs „Mathe-Känguru“ auf die Informatik zu übertragen [Da06]. Im Informatikjahr standen zum ersten Mal die Ressourcen zur Durchführung eines deutschen „Informatik-Biber“ zur Verfügung.

Auf einem internationalen Workshop im Juni 2006 in Litauen (mit Vertretern aus Deutschland, Estland, Lettland, Litauen, den Niederlanden, Österreich und Polen) wurden Aufgaben für den Beaver Contest 2006 entwickelt. Aus diesem Fundus stellte Einstieg Informatik gemeinsam mit dem Arbeitsbereich „Didaktik der Informatik“ der Universität Münster die Aufgaben für EI:SPIEL blitz! zusammen. Während der „Beaver Contest“ bislang mit Hilfe interaktiver PDF-Dokumente ausgetragen wurde, sprachen sich niederländische und deutsche Verantwortliche für eine Web-basierte Durchführung aus und gaben die Entwicklung eines entsprechenden Systems gemeinsam in Auftrag.

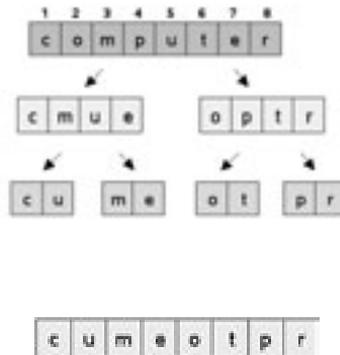
Der Wettbewerb wurde in drei Altersklassen durchgeführt: 5. bis 8. Klasse, 9./10. Klasse und ab 11. Klasse. In jeder Altersstufe wurden 15 Multiple-Choice-Fragen gestellt, die in 40 Minuten zu beantworten waren. Die 15 Aufgaben waren in drei Schwierigkeitsstufen eingeteilt, mit 5 Aufgaben in jeder Stufe. Für eine richtige Antwort gab es, je nach Schwierigkeitsstufe, 1, 2 oder 3 Punkte, bei einer falschen Antwort wurden 1/3, 2/3 bzw. 1 Punkt abgezogen. Durch ein Anfangsguthaben von 10 Punkten wurden negative Punktzahlen als Endergebnis ausgeschlossen.

Insgesamt gab es 30 verschiedene Aufgaben, einige Aufgaben wurden in mehreren Altersstufen eingesetzt, dann aber in der Regel mit unterschiedlichem Schwierigkeitsgrad. Die Aufgaben sind sechs Kategorien zugeordnet, die nach dem durch die Aufgaben der Kategorie geprüften Kompetenzbereich benannt sind. Tabelle 1 zeigt die Anzahl der Aufgaben in den jeweiligen Kategorien. In den einzelnen Altersgruppen waren die Aufgaben relativ gleichmäßig über die Kategorien verteilt, mit Ausnahme des „allgemeinen Wissens“; logisches Denken (insbesondere in der höchsten Altersstufe) und algorithmisches Problemlösen waren etwas mehr gefragt als Informationsverständnis (damit ist die Fähigkeit zur korrekten Interpretation gegebener Informationen gemeint), Kombinatorik und technische Kenntnisse. Ein Erfolg im EI:SPIEL blitz! setzte wenig Vorkenntnisse voraus, nämlich nur in den Kategorien „technische Kenntnisse“ und „allgemeines Wissen“.

## Biber-Code

Im Biber-Code wird jedes Wort in zwei Teile unterteilt. Im ersten Teil stehen die Buchstaben von den ungeraden Positionen des Ursprungswortes, im zweiten Teil die Buchstaben von den geraden Positionen. Dies wird solange wiederholt, bis die sich ergebenden Teilstrings aus höchstens zwei Buchstaben bestehen. Diese werden dann in der vorliegenden Reihenfolge wieder zu einem Wort zusammengefügt.

So verschlüsselt ist der Biber-Code von computer gerade cumeotpr und der Biber-Code von biber ist brbie.



ergibt

c u m e o t p r

Wie lautet der Biber-Code von kaenguru?

- A) kgeraunu B) kuhaugen C) kgeranuu D) kauerung

Abbildung 5: Beispielaufgabe aus dem EI:SPIEL blitz! (Richtige Lösung: A)

Abbildung 5 zeigt beispielhaft eine Aufgabe der Kategorie „logisches Denken“, die in der Altersstufe 5.-8. Klasse als Aufgabe hoher Schwierigkeit und in der Altersstufe 9./10. Klasse als Aufgabe mittlerer Schwierigkeit verwendet wurde.

Die Resonanz auf den Wettbewerb war erfreulich hoch, was u.a. auf das Engagement einiger GI-Lehrerfachgruppen zurückzuführen ist, die sich an der Ankündigung des Wettbewerbs stark beteiligten; über die Hälfte der Teilnehmenden stammte aus Mecklenburg-Vorpommern und Sachsen. Insgesamt nahmen 2.126 Schülerinnen und Schüler aus 50 Schulen am EI:SPIEL blitz! teil. Der Mädchenanteil lag insgesamt bei 32,83%, in der Altersstufe 5.-8. Klasse sogar bei 41%. Weitere Zahlen sind der Tabelle 2 auf der nächsten Seite zu entnehmen.

Die hohe Beteiligung auch in der jüngsten Altersstufe zeigt, dass mit dem EI:SPIEL blitz! ein Weg gefunden wurde, Informatik und die Teilnahme an einem Informatik-Wettbewerb breit zu platzieren. Auch Schülerinnen und Schüler aus Realschulen und berufsbildenden Schulen wurden mit diesem Format erreicht. Erwähnenswert ist auch eine Äußerung des Siegers der höchsten Altersgruppe, der ansonsten Fremdsprachen bevorzugt: „Es hat einfach Spaß gemacht, die Aufgaben zu lösen.“

Altersstufe	Teilnehmende	Mädchen		Jungen	
		Anzahl	Anteil	Anzahl	Anteil
insgesamt	2.126	698	32,83%	1.428	67,17%
5.-8. Klasse	959	394	41,08%	565	58,92%
9.+10. Klasse	479	133	27,77%	346	72,23%
11. Klasse+	688	171	24,85%	517	75,15%

Tabelle 2: Beteiligung am EI:SPIEL blitz!

108.175	Besuche des Webportals einstieg-informatik.de (1.4.2006-25.1.2007)
20.000	gezielt oder auf Anfrage ausgegebene EI:CODEs (ungefährer Wert)
2.126	Teilnehmende am Online-Wettbewerb EI:SPIEL blitz!
558	Teilnehmende am Online-Spiel EI:SPIEL
27	Veranstaltungen mit EI-Präsentation durch Projektmitarbeiter

Tabelle 3: Quantitative Bilanz von Einstieg Informatik

## 4 Resümee und Ausblick

Tabelle 3 fasst die wichtigsten Kennzahlen des Projekts zusammen. Doch auch einige qualitative Aussagen sollen abschließend versucht werden, auch wenn diese rein auf Erfahrungen und Eindrücken basieren.

Die Resonanz auf die Aktivitäten von Einstieg Informatik konnte eindrucksvoll belegen, dass bei Kindern und Jugendlichen ein großes Interesse an Themen, Ideen und Problemen der Informatik vorhanden ist. Dieses Interesse liegt nicht in der Attraktivität moderner Computersysteme begründet; Angebote von Einstieg Informatik ohne Einsatz von Computertechnik wurden mindestens genau so gut angenommen wie solche, bei denen Rechner benutzt wurden. Ein besonderer Beleg dafür ist der Erfolg des EI:CODE, der stets zu den beliebtesten Angeboten des Projekts gehörte. Selbst bei der Games Convention konnten Angebote wie der EI:CODE gegen die attraktive Bilderwelt der Computerspiele konkurrieren; der Stand des Projektes hatte sogar einen besonders großen Zuspruch.

Auch die gute Resonanz auf das EI:SPIEL blitz! widerspricht dieser These nicht; zwar mussten die Aufgaben dieses Online-Wettbewerbs am Computer gelöst werden, aber nicht *mit* dem Computer. Eine Durchführung mit Papier und Stift wäre auch möglich gewesen, hätte aber einen höheren Aufwand bei der Auswertung verursacht. Wie auch beim EI:CODE war zu beobachten, dass Aufgabenstellungen, zu deren Lösung informatische Kompetenzen erforderlich sind, auch für (noch) nicht Informatik-affine Jugendliche eine attraktive Herausforderung darstellen.

Einfache Informatik-Konzepte wie Grundelemente der Algorithmik (vgl. Abschnitt 3.2) konnten mit Kindern im Grundschulalter bearbeitet werden. Überraschend ist dies letztlich nicht; Einstieg Informatik war von Anfang an ermutigt worden durch Schwill, der nachweisen konnte, „dass eine Reihe wichtiger fundamentaler Ideen der Informatik bereits von

Kindern im Grundschulalter erfasst werden kann, vorausgesetzt, die Gegenstände werden altersgemäß aufbereitet [...]“ [Sc01]. Auch Gallenbacher ist der Überzeugung, dass die in seinem Buch „Abenteuer Informatik“ [Ga06] enthaltenen Informatik-Spiele zumindest bei Anleitung durch Erwachsene auch von Kindern im Grundschulalter nachvollzogen werden können. Nicht zuletzt sieht das K12-Curriculum „Computer Science“ der ACM einen ersten Einstieg in algorithmisches Denken für die Schuljahre 3 bis 5 vor [Tu03]. Beobachtet wurde durch EI auch, dass in diesem frühen Alter Mädchen keinerlei Hemmungen gegenüber Themen der Informatik oder dem Begriff „Informatik“ per se zeigen.

## Danksagung

Wir danken Anke Werner und den ehrenamtlichen EI:SCOUTs, insbesondere Thomas Leineweber, für die Mitarbeit bei Einstieg Informatik, sowie Marco Thomas, Maria Pazzanese, Ries Kock und Eljakim Schrijvers für die Zusammenarbeit beim EI:SPIEL blitz!

## Literaturverzeichnis

- [Br00] Norbert Breier et al. Empfehlungen für ein Gesamtkonzept zur informatischen Bildung an allgemein bildenden Schulen. LOG IN, 20(2):Beilage, 2000.
- [BFW98] Timothy Bell, Mike Fellows und Ian H. Witten. Computer Science Unplugged. Self-published, 1998.
- [Da06] Valentina Dagiene. Information Technology Contests – Introduction to Computer Science in an Attractive Way. *Informatics in Education*, 5(1):37–46, 2006.
- [Ga06] Jens Gallenbacher. Abenteuer Informatik. Elsevier Spektrum Akademischer Verlag, Heidelberg, 2006.
- [Hr06] Juraj Hromkovič. Sieben Wunder der Informatik. B. G. Teubner Verlag, 2006.
- [Ko05] Jochen Koubek. Informatische Allgemeinbildung. In Steffen Friedrich, Hrsg., *Unterrichtskonzepte für informatische Bildung, Lecture Notes in Informatics*, Seiten 57–66. Gesellschaft für Informatik, 2005.
- [PKH06] Wolfgang Pohl, Katharina Kranzdorf und Hans-Werner Hein. First Steps into Computer Science – the German Project Einstieg Informatik. In Valentina Dagiene und Roland Mittermeir, Hrsg., *Information Technologies at School: Selected Papers of the 2nd International Conference “Informatics in Secondary Schools: Evolution and Perspectives”*, Seiten 62–70, Vilnius, 2006. Institute of Mathematics and Informatics.
- [Sc01] Andreas Schwill. Ab wann kann man mit Kindern Informatik machen? Eine Studie über informatische Fähigkeiten von Kindern. In Reinhard Keil-Slawik und Johannes Magenheimer, Hrsg., *Informatikunterricht und Medienbildung, Lecture Notes in Informatics*, Seiten 13–30. Gesellschaft für Informatik, 2001.
- [Sc06] Uwe Schöning. Ideen der Informatik. Oldenbourg Verlag, 2. Auflage, 2006.
- [Tu03] Allen Tucker et al. A Model Curriculum for K-12 Computer Science. Bericht, ACM, New York, 2003.