

Tages Woche

Freitag
21.10.2016

Nr. 43

Fr. 5.–

Ausbildung

Basler Primarschüler
lernen programmieren.
Eine Reportage.

Seite
6

GROSSER RECHNER

ANZEIGE

DER FIGURATIVE POLLOCK

2. Oktober 2016 — 22. Januar 2017
Neubau: St. Alban-Graben 20

kunstmuseum basel

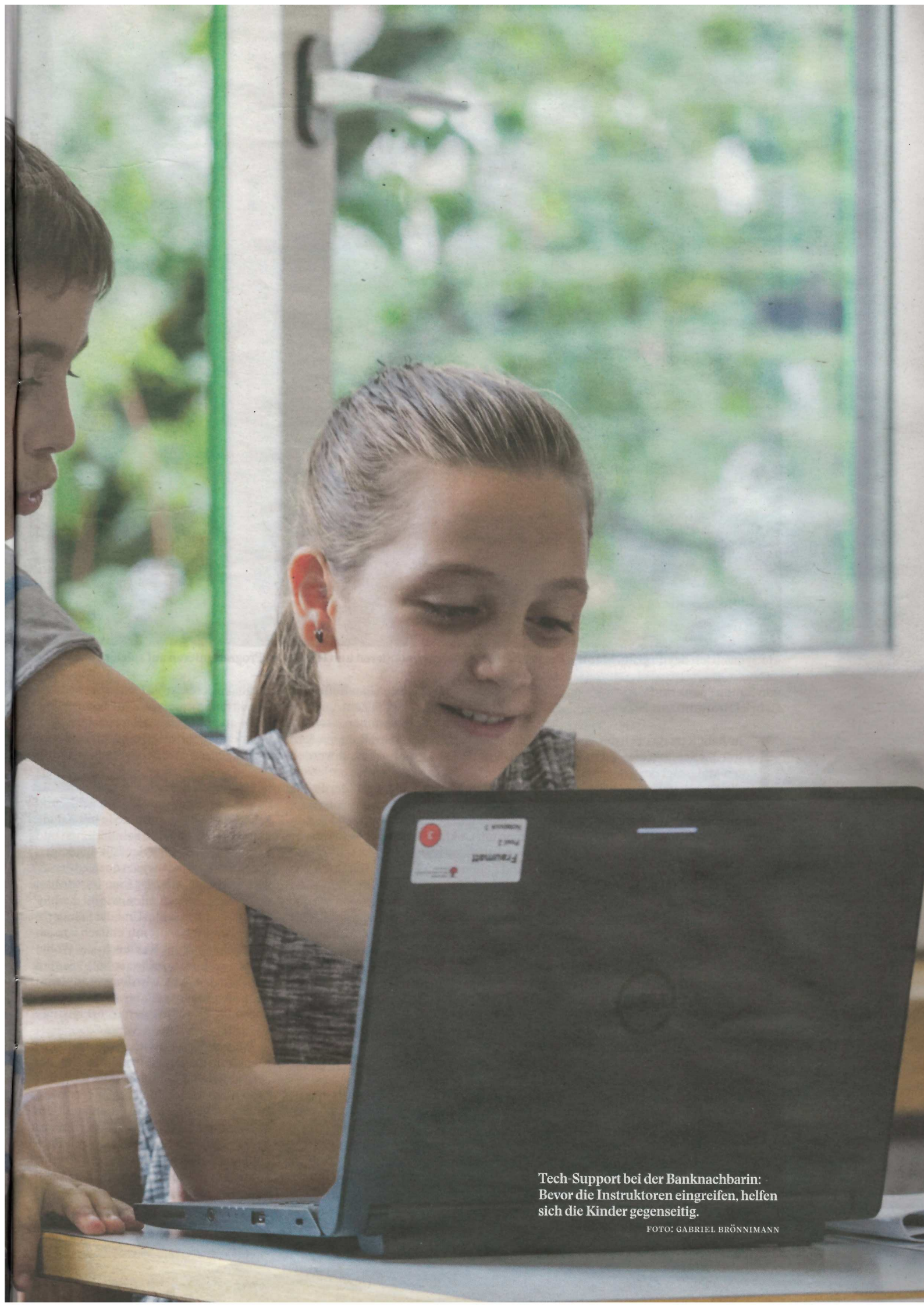
CREDIT SUISSE

A photograph of two children, a girl on the left and a boy on the right, seen from behind as they look out a window. The background is a lush green forest. The boy is wearing a grey t-shirt with blue and red horizontal stripes. The girl has long brown hair.

Primarschüler programmieren

Dank des Projekts Primalogo haben schon über tausend Schülerinnen und Schüler programmieren gelernt. Wir haben ihnen dabei in Liestal über die Schulter geschaut.

«ICH BIN DIE SCHILD- KRÖTE»



Tech-Support bei der Banknachbarin:
Bevor die Instruktoress eingreifen, helfen
sich die Kinder gegenseitig.

FOTO: GABRIEL BRÖNNIMANN



«Jetzt mach ich das da grün, Mann!» Die Primarschüler experimentieren und lernen das Programmieren auf spielerische Weise.

von Simone Janz und
Gabriel Brönnimann

Ihr habt jetzt das Fenster vor euch mit der Schildkröte – das vom letzten Mal», sagt der junge Mann vor der Wandtafel zur Klasse. Die Primarschülerinnen und -schüler nicken und schauen dann wieder gebannt auf die Bildschirme ihrer Laptops.

Schildkröte? Laptops?

Ja, die Kinder sitzen vor Computern. Die Geräte wirken riesig auf den kleinen Pulten und etwas fremd im klassisch eingerichteten Primarschulzimmer mit bunten Kinderzeichnungen an den Wänden und einer grossen schwarzen Doppel-Wandtafel. Überhaupt: Alles ist etwas anders als sonst an diesem Dienstagmorgen bei der Primarklasse 5d im Schulhaus Fraumatt in Liestal.

Programmierbefehle in Kreide

Schon bevor die Glocke die Pause beendet, sitzen die Kinder an ihren Plätzen und warten darauf, die Laptops öffnen zu dürfen. Die beiden jungen Männer an der Wandtafel leiten den Unterricht. Doch sind sie nicht die Klassenlehrer der 5d, sondern gehören zum Unterrichts-Projekt Primalogo: Programmieren für Primarschüler (siehe auch Artikel auf Seite 10).

Und die sind Feuer und Flamme. Ihre Augen leuchten, noch bevor die Bildschir-

me es tun. Klassenlehrer Gian Bollinger – er sitzt für einmal nicht im Zentrum, sondern hinten im Schulzimmer – schlägt eine Glocke an. Sofort kehrt Ruhe ein. Jetzt dürfen die Laptops angemacht werden. «Öffnet wieder das Programm vom letzten Mal», sagt Martin Jehle, einer der Primalogo-Kursleiter.

Jehle leitet den Kurs in Liestal zusammen mit Gökhan Yesilyayla. Beide studieren Informatik an der Universität Basel und geben einen kleinen Teil ihres Wissens im Rahmen von Primalogo den Kleinen mitauf den Weg. Ganz altmodisch, mit Programmierbefehlen, die sie mit Kreide auf die Wandtafel malen.

Meist braucht es die Instruktoren gar nicht. Die Kinder unterstützen sich gegenseitig, leisten Tech Support bei ihren Banknachbarn.

«Seid ihr alle mit Aufgabe 17 fertig?», fragt Yesilyayla, worauf Petr* laut durchs Zimmer ruft: «Ich bin bei Aufgabe 43!» Gelächter, Raunen. Yesilyayla fragt, was man denn in die Funktion schreiben muss,

damit die Schildkröte – um sie geht es bei der Programmiersprache Logo (siehe Box) – auch die gewünschten rechteckigen Formen zeichnet. Samira streckt auf: «Klammer auf, fd 100 rt 90 end!»

Übung und Eigeninitiative

«Genau das», sagt Martin Jehle und schreibt die Programm-Zeile mit Kreide auf die Wandtafel. Die Schülerinnen und Schüler tippen ab – jedenfalls diejenigen, deren Schildkröte bis jetzt noch etwas verwirrt herumgelaufen ist. «Samira, wie hast du denn herausgefunden, wie du das hier machst?», fragt Jehle. Und die Schülerin antwortet: «Ich stelle mir einfach vor, ich bin die Schildkröte. Was macht sie? Wohin muss sie gehen? Vorwärts ist so!» – Samira zeigt mit den Armen in den leeren Raum, doch der Klasse scheint die räumliche Vorstellung nicht weiter erklärungsbedürftig – «Und dann rechts. So.»

Währenddessen wirbelt die Schildkröte auf Ahmeds Computer wild herum und zeichnet dabei komplexe Muster – konzentrische Kreise, ineinander verwoben. In Höchstgeschwindigkeit entsteht ein Muster auf seinem Bildschirm. «Das ist geil!», raunt sein Banknachbar, den Blick gebannt auf die malende Schildkröte: «Wann hört das auf?» Ahmed lächelt und sagt: «Noch lange nicht.»

Anders verhält es sich mit der Zeit. Die vergeht wie im Flug. Die Kinder machen

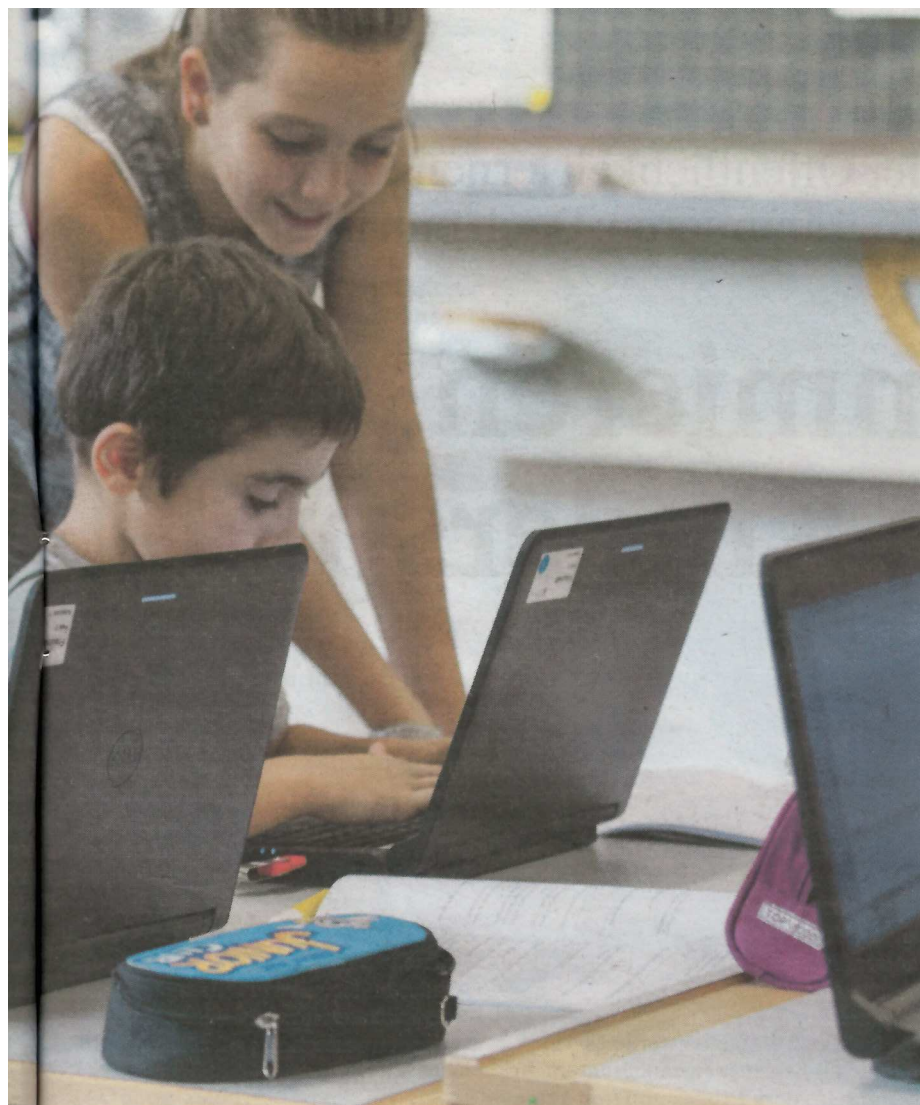


FOTO: GABRIEL BRÖNNIMANN

die vorgegebenen Übungen – und die, die schon fertig sind, machen sich schon an die nächsten.

Wer eine Frage hat, streckt geduldig auf, bis einer der Instrukturen vorbeikommt. Das ist meistens gar nicht nötig: Die Kinder unterstützen sich gegenseitig, schauen sich in die Bildschirme – sie leisten Tech Support bei ihren Banknachbarn und darüber hinaus. «Schau, so geht das», sagt Nadja, während ihre Finger über die Tastatur von Andrea huschen. «Weil ich keinen Abstand gemacht habe?», fragt Andrea. Und Nadja nickt tippend und sagt: «Ja, und weil du zweimal rechts abbiegen musst!»

Während die einen noch an Aufgabe 18 herumknobeln, versuchen andere, der Schildkröte eigene Tricks beizubringen. Die Lehrer halten sie dabei nicht auf – wichtig ist, dass sie bei den Aufgaben im Heft mitkommen. Das Experimentieren ist beim Programmierenlernen sogar eine gewünschte Entwicklung. «Es ist toll zu sehen, wenn das bei einigen einfach so losgeht», sagt Martin Jehle.

Die Schildkröte malt Mandalas

Der kleine Lionel reckt die Faust in die Höhe, «Tschacka!», er blickt stolz in die Runde. Seine Schildkröte zeichnet ein mehrfarbiges Bild auf den Schirm, die Instrukturen bleiben stehen, schauen in den Code, den der Schüler geschrieben

hat, lächeln, nicken. «Die Funktion heisst Lionel», erklärt der Schüler. Und grinst und grinst.

Sein Nachbar Ralph hat mit seiner Schildkröte einen verzierten Zirkelkreis gemacht. Nicht ganz so komplex wie die Funktion Lionel und dennoch: Ralphs Augen leuchten, als er sagt: «Jetzt mache

ich das da grün. In Grün, verstehst du? Mann! Ja!»

Die zehnjährige Laurina hat ihrer Schildkröte beigebracht, Mandalas zu malen – und zwar jeweils nach den Lieblingszahlen der Banknachbarinnen. Es wird viel gekichert. Die Uni-Studenten, pädagogisch nicht geschult, greifen dann, wenn es im Raum zu laut wird, auf Klassenlehrer Bollinger zurück – tritt er auf den Plan, kehrt rasch wieder Ruhe ein.

«Es ist toll zu sehen, was passiert», erklärt Gian Bollinger. «Schülerinnen und Schüler, die bisher nicht gross aufgefallen sind – vom Typ her eher ruhig – blühen in diesen Stunden richtig auf.» Die Freude am Programmieren sei überraschend gross – bei Mädchen und Jungen gleichermaßen.

Logik sorgt für gleich lange Spiesse

Schülerinnen und Schüler, deren Muttersprache nicht Deutsch ist – sie gehören normalerweise eher zu den Zurückhaltenden –, seien in den Lektionen genau gleich gut und aktiv wie deutschsprachige Kinder, stellt Bollinger fest. «Es ist interessant: Weil das einfach eine logische Sprache ist, die aus Befehlen besteht – weil es keine sprachlichen Grundkenntnisse braucht, sondern nur logisches Denken, Schritt für Schritt, um ans Ziel zu kommen – haben hier alle gleich lange Spiesse.»

Viel zu schnell läutet die Pausenglocke. Die Doppelkennung ist vorbei, die Laptops werden ausgeschaltet und eingesammelt. Doch noch ist das Büchlein nicht durchgearbeitet: Nächste Woche werden die Schüler der 5d die kleinen Computer-Schildkröten wieder zum Leben erwecken. tageswoche.ch/+6az6f x

***Alle Namen der Kinder wurden mit Rücksicht auf die Schulregeln geändert. Die Eltern der abgebildeten Kinder haben ihr Einverständnis gegeben.**

Die Programmiersprache Logo

Bei der schon 1967 für Unterrichtszwecke entwickelten Programmiersprache Logo dreht sich in der Primarschulvariante alles um eine kleine Schildkröte. Sie sitzt im Zentrum des Programmfensters der Entwicklungsumgebung XLogo4Schools, mit der Schülerinnen und Schüler ihre ersten Programmierbefehle schreiben lernen und ihre ersten Funktionen erstellen.

Das Konzept ist einfach: Gibt man im Programm den Befehl «fd 100» ein, bewegt sich die Schildkröte 100 Punkte nach vorne – und hinterlässt dabei einen schwarzen Strich, zeichnet also ihren Weg auf. Mit dem Befehl «rt 90» dreht sich das Pixel-Tier um 90 Grad nach rechts. Mit der Befehlsreihe

```
fd 100 rt 90
fd 100 rt 90
fd 100 rt 90
fd 100 rt 90
```

zeichnet die Schildkröte auf dem Bildschirm also ein Quadrat. Erfolg ist sofort sichtbar, Fehler können Schülerinnen und Schüler durch die schrittweise Ausführung des Programms einfach beheben. Spielerisch und ohne es zu merken, programmieren die Kinder – und verinnerlichen grundlegende Konzepte des Programmierens. Die Unterrichtsmaterialien sowie das Programm können hier frei heruntergeladen werden: <http://bit.ly/2doiV2n>

Fast unbemerkt von der Öffentlichkeit lernen Primarschüler in der Region Basel programmieren. Doch nun ist das erfolgreiche Projekt gefährdet.

Programmieren, als wärs ein Kinderspiel

von Simone Janz und Gabriel Brönnimann

Bleich, asozial, männlich: Die Klischees über Informatiker sind so einfältig wie veraltet. In einem der erwähnten Punkte nicht: Wie Eurostat, das statistische Amt der EU, unlängst für das Jahr 2014 herausgefunden hat, sind in der Schweiz weniger als fünf Prozent der Beschäftigten in Informatik-Berufen Frauen.

Informatiker sind gefragte Berufsleute. Je nach Schätzung werden der Schweiz im Jahr 2020 bis zu 25 000 dieser Fachkräfte fehlen. Und trotzdem ist Programmieren als Schulfach in der obligatorischen Schule bislang kaum verbreitet.

Und trotzdem: Fast unbemerkt von der grösseren Öffentlichkeit können mittlerweile schon 1000 Fünft- und Sechstklässler aus 45 verschiedenen Basler und Baselbieter Primarklassen besser programmieren als viele Erwachsene.

Programmieren ist keine Hexerei

Grund dafür ist das Primalogo-Projekt, das am Lehrstuhl für Informatikdidaktik an der ETH Zürich erarbeitet wurde. Die Schülerinnen und Schüler erhalten im Rahmen dieses Projekts Informatikunterricht. Und zwar richtigen: «Word- und Excel-Anwendungswissen haben nichts mit Informatik zu tun», sagt Informatik-Professor Thomas Vetter vom Departement für Mathematik und Informatik der Universität Basel.

Was ist Informatik dann? Vetter lächelt. Diese Frage habe er schon sehr oft beant-

wortet. Doch einfacher werde es deswegen nicht: «Es geht ja eigentlich darum, zu vermitteln, dass Programmieren keine Hexerei ist, sondern eine Abfolge von einzelnen Befehlen.»

Einerseits sei Informatik «primitiv», sagt Vetter: «Wie komme ich mit 100 kleinen Schrittschen voran? Darum gehts. Gleichzeitig ist die Informatik etwas Kreatives, denn die einzelnen Schritte sind zwar einfach – aber es gibt unterschiedliche Wege, ans Ziel zu kommen.»

Die Schüler lernen die grundlegenden Konzepte des Programmierens, ohne es zu merken.

Und das sollen schon Primarschüler bewerkstelligen können? Hier kommt die extra für Kinder im Primarschulalter entwickelte Programmiersprache Logo zum Zug.

Im Zentrum des Bildschirms befindet sich eine kleine Schildkröte. Um sie dreht sich alles in der einfachen Entwicklungsumgebung namens xLogo4Schools, in der die Schülerinnen und Schüler ihre ersten Programmier-Befehle schreiben lernen und ihre ersten Funktionen erstellen.

Ein bestechend einfaches Konzept: Gibt man im Programm den Befehl «fd 100» ein, dann bewegt sich die Schildkröte 100 Punkte nach vorne – und hinterlässt dabei einen schwarzen Strich, zeichnet also ihren Weg auf. Mit dem Befehl «rt 90»

dreht sich das Pixel-Tier um 90 Grad nach rechts. Mit der Befehlsreihe

```
fd 100 rt 90
fd 100 rt 90
fd 100 rt 90
fd 100 rt 90
```

zeichnet die kleine Schildkröte auf dem Bildschirm also ein Quadrat. Erfolg ist sofort sichtbar, Fehler können die Schüler durch die schrittweise Ausführung des Programms einfach beheben. Spielerisch und ohne es zu merken, programmieren sie – und verinnerlichen grundlegende Konzepte des Programmierens. Ein Kinderspiel.

Finanziert wird das Projekt nicht etwa von den Kantonen, sondern von der Hasler Stiftung, welche die Weiterentwicklung der Informations- und Kommunikationstechnologie fördert. Der Fachbereich Informatik der Universität Basel fungiert seit Januar 2015 als regionale Koordinationsstelle für die Durchführung des Primalogo-Projekts in der Nordwestschweiz.

Mauerblümchen blühen auf

«Die Logo-Projekte in den Schulen dauern 20 Lektionen», erklärt Projektkoordinatorin Antonia Bertschinger. «Diese werden zumeist in fünf mal vier oder zehn mal zwei Lektionen aufgeteilt.» In Basel seien die Schulen bereits mit Klassensätzen von Laptops ausgerüstet, im Kanton Basel-Landschaft sei die Infrastruktur je nach Gemeinde verschieden.

Da die Lehrpersonen noch nicht für den Programmier-Unterricht geschult

sind, übernehmen das in der jetzigen Phase Studentinnen und Studenten des Fachbereichs Informatik der Universität Basel. Gemeinsam mit den Klassenlehrpersonen führen sie den Unterricht durch. Mit Erfolg, wie Projektkoordinatorin Nadine Fröhlich vom Fachbereich Informatik der Universität Basel erzählt: «Die Nachfrage ist innerhalb nur eines Jahres regelrecht explodiert, wir haben 1000 Kinder in 45 Klassen betreut. Nach den Herbstferien sind 13 neue Klassen gestartet.»

Finanzielle Sorgen – trotz Erfolg

Funktioniert denn der Unterricht? «Es ist ganz toll: Die Feedbacks sind super, und auch alles, was ich persönlich erleben durfte, hat mich sehr positiv gestimmt», sagt Fröhlich. «Viele Kinder, die vorher eher als unauffällig galten, blühen plötzlich auf. Bei den Mädchen und bei den Jungen, genau gleich.»

Die Fantasie der Kinder werde ebenfalls gefördert: Die Programmiersprache und der Unterricht seien so aufgebaut, dass auch Zeit und Raum für Experimente vorhanden seien. So entstünden auch mal spezielle Designs, wie Fussball-Shirts oder Fahrräder. Dinge, welche die Schüler von Grund auf selbst entworfen hätten.

Finanziell gesehen ist Primalogo allerdings laut den Basler Projektverantwortlichen Opfer seines eigenen Erfolgs geworden. Wie es auf der Website des Projektes heisst, geht das Geld aus: 9480 Franken sind übrig (Stand 17.10.2016).

Das Projekt wurde von der Hasler Stiftung im Rahmen des zehnjährigen Programms «Fit in Informatik» gefördert, für das die Stiftung insgesamt 20 Millionen Franken aufgewendet hatte. 2015 wurde dieses Programm offiziell abgeschlossen. Zwar profitieren erneut 13 Klassen in der Region vom Projekt – aber bis auf Weiteres können sich «aus Kapazitätsgründen» keine weiteren Klassen anmelden.

Wer bezahlt in Zukunft?

Doch besteht weiter Hoffnung. Einerseits bestehe seitens des Erziehungsdepartements Basel-Stadt grosses Interesse am Projekt, sagt Antonia Bertschinger: Ab Januar 2017 werde das Pädagogische Zentrum Basel-Stadt die Weiterbildungsworkshops für Klassenlehrpersonen, die zu jedem Primalogo-Projekt gehören, als Teil des regulären Weiterbildungsangebots für Primarlehrer anbieten.

Andererseits hat die Hasler Stiftung diese Woche mitgeteilt, noch einmal Geld zu sprechen – die Finanzierung sei damit auch für das Jahr 2017 gesichert, sagt Projektleiterin Antonia Bertschinger. Allerdings sei die weitere Finanzierung damit nach wie vor nicht geregelt, weshalb die Zukunft des Programmierens in Basler Primarschulen in der Luft hänge.

tageswoche.ch/+3b77y

×

Noch braucht sie Hilfe von den Kursleitern, aber in zehn Jahren macht sie vielleicht bei Ihnen den IT-Support.

FOTO: GABRIEL BRÖNNIMANN