Aargauer Zeitung

BILDUNG

Er will, dass alle Schweizer Primarschüler programmieren lernen

Über 20 Jahre hat Alexander Repenning in den USA als Informatik-Professor gelehrt. Nun ist er zurück in der Schweiz und will, dass alle Primarschüler programmieren lernen. Sonst verpasse die Schweiz den Anschluss, sagt er.

Raffael Schuppisser

12.07.2014, 06.45 Uhr

An einem Programmier-Event, den die FHNW zusammen mit Google durchgeführt hat, entwickeln Kindern begeistert einfache Computerspiele. Google Switzerland

Kinder und Jugendliche verbringen sehr viel Zeit mit Computer und Smartphone. Sollen sie sich wirklich

auch noch in der Schule damit beschäftigen?

Alexander Repenning: Ja, unbedingt. Kinder sollen lernen, wie man den Computer sinnvoll nutzen kann. Sie sollen damit nicht einfach Zeit verbringen und Medien konsumieren, sondern selber Programme kreieren.

Der Lehrplan 21 wird derzeit überarbeitet. Sind Sie zuversichtlich, dass der Informatikunterricht im neuen Lehrplan eine genug grosse Bedeutung erhalten wird?

Vor der Überarbeitung kamen die Begriffe «Informatik» oder «programmieren» kaum vor. Jetzt ist man auf gute Art und Weise in einem Zugzwang. Ich bin zuversichtlich, dass zukünftig Informatikunterricht ab der dritten Klasse mit einer Wochenstunde im Lehrplan verankert sein wird. Es muss aber noch genauer definiert werden, wie der Informatikunterricht in der Schweiz aussehen soll. Sollen nur Anwenderkenntnisse von Applikationen vermittelt werden? Oder soll es darum gehen, dass die Kinder programmieren lernen?

Was ist Ihre Meinung?

Natürlich sollen Kinder lernen, einen Brief auf einem Computer zu schreiben. Das geht aber beispielsweise auch im Deutschunterricht, wenn man einen Aufsatz schreibt. Im Informatikunterricht sollte man weiter gehen und programmieren lehren. Die Kinder sollen hier nicht

nur lernen, wie man ein Programm anwendet, sondern wie man eines entwickelt.

Können denn Drittklässler überhaupt bereits programmieren lernen?

Seit über 20 Jahren entwickeln wir in den USA Konzepte für einen Informatikunterricht mit Kindern. Mittlerweile haben wir genug Erfahrung und wissen, dass Kinder das sehr gut können. Eine grosse Rolle spielt die Motivation. Wenn diese stimmt, können Kinder sehr viel erreichen. Und Kinder sind oft sehr motiviert, wenn das Programmieren in einem spannenden Kontext passiert, wie beispielsweise beim Kreieren von Computerspielen.

Wollen Sie aus allen Kindern Informatiker machen?

Nein, auf keinen Fall. Aber sie sollen alle Programmierkenntnisse haben. Diese sind in fast allen Bereichen gefragt. Im Englischen gibt es den Ausdruck «computational thinking», was etwa so viel heisst, wie computerbasiertes Denken. Um eine bestimmte Aufgabe zu lösen, muss man diese zuerst so strukturieren, dass sie von einem Computer angegangen werden kann – man muss computerbasiert denken. Dabei reichen reine Anwenderkenntnisse nicht aus. Ein gutes Beispiel dafür ist die Biologie. Aber auch in anderen Naturwissenschaften oder in Sprachwissenschaften braucht es computerbasiertes Denken. In fast jedem Berufsbild der Zukunft ist ein Anteil von «computational

thinking» dabei. Computerbasiertes Denken hilft den Kindern also in ziemlich allen Bildungsbereichen.

Können Sie ein Beispiel machen?

Wenn eine Schülerin etwa die Aufgabe bekommt, zu erklären, wie sich eine Schlammlawine bilden kann, so würde sie heute vermutlich einfach mal bei Wikipedia nachschauen. Doch damit versteht sie noch nicht wirklich, wie genau eine Schlammlawine entsteht und sich entwickelt. Hätte sie Programmierfähigkeiten, so könnte sie eine Simulation kreieren, welche die Dynamik der Schlammlawine darstellt, und würde so noch einmal eine ganz andere Tiefe des Verständnisses erreichen. Das ist «computational thinking».

Ist das nicht sehr komplex?

Nein, das ist einfacher, als viele meinen. Man kann so etwas mit relativ geringem Aufwand programmieren, wenn man bereit ist, Zusammenhänge systematisch zu untersuchen. Und so wie die Schlammlawine, lassen sich viele Phänomene in den Naturwissenschaften nur dank Simulationen wirklich verstehen.

«Der Computer ist ein Instrument»

Alexander Repennin hat als Informatik-Professor über 20 Jahre an der Universität von Colorado geforscht und gelehrt. Er ist Leiter des Scalable-Game-Design-Projekts in den USA. In diesem Bildungsprojekt werden Kindern durch das Entwickeln von einfachen Computerspielen Programmierkenntnisse vermittelt. Seit diesem Jahr hat der gebürtige Schweizer an der Pädagogischen Hochschule der Fachhochschule Nordwestschweiz (PH-FHNW) die schweizweit erste Professur für Informatische Bildung inne. Die Professur wird von der Hasler-Stiftung finanziert.

Kommt in der Primarschule dann aber nicht anderes wie Schreiben oder Rechnen zu kurz?

Nein, im Gegenteil. Unsere Erfahrung zeigt, dass das Programmieren sogar hilft, andere Fähigkeiten zu fördern. Soll ein Schüler etwa ein einfaches Computerspiel entwickeln – und das geht in diesem Alter –, dann fördert das auch sein mathematisches Denken und er muss dafür Textbausteine schreiben, wobei er wiederum diese Fähigkeit schult. Einige Kinder werden beim Programmieren förmlich aktiviert.

Reicht es denn nicht, wenn ich einen Computer bedienen kann? Ich kann ja auch Auto fahren, verstehe aber kaum, wie ein Verbrennungsmotor funktioniert.

Diese Analogie greift zu kurz. Klar, mit den ersten Autos konnten nur Ingenieure fahren. So war es anfangs auch mit dem Computer: Um ihn zu bedienen, musste man programmieren können. Heute ist beides nicht mehr nötig. Jeder kann Auto fahren und jeder kann einen Computer benutzen. Soweit stimmt die Analogie. Doch der Computer ist – anders als das Auto – ein Kreativmedium, das man zu viel mehr verwenden kann als das Auto. Um den Computer aber für seine eigenen, spezifischen Zwecke zu nutzen, muss man programmieren können. Aus dieser Perspektive ist ein Computer eher vergleichbar mit einem Mikroskop. Durch Programmieren wird der Computer zu einem mächtigen Instrument – ein Denkinstrument – das uns erlaubt, komplexe Zusammenhänge überhaupt sichtbar zu machen und sie dadurch zu verstehen.

ETH-Professoren warnen vor einer Bildungskatastrophe, sollte der Informatikunterricht im Primarschulalter in der Schweiz nicht zustande kommen. Sehen Sie das auch so pessimistisch?

Ja. Wenn wir den Kindern keine informatische Bildung geben können, verpasst die Schweiz den Anschluss. Es geht heute nicht mehr darum, nur Fakten auswendig zu lernen. Schüler sollen keine Memory Sticks sein. Stattdessen sollen sie lernen, Fakten kreativ anzuwenden und so neue Zusammenhänge herstellen. Dabei hilft das computerbasierte Denken.

Haben wir gut genug ausgebildete Lehrkräfte, damit unsere Schüler in den Genuss eines bereichernden Informatikunterrichts kommen?

Nein, aber man kann sie ausbilden. Unsere Bildungsprojekte in den USA haben gezeigt: Wenn jemand pädagogische Erfahrung hat, können wir diese Person mit relativ geringem Aufwand so ausbilden, dass sie im Klassenzimmer Programmierunterricht geben kann. Programmiertechnische Vorkenntnisse sind dafür nicht nötig. Es wird aber sicher ein langer Prozess sein, bis wir genug ausgebildete Lehrkräfte haben. Dafür braucht es auch weitere Hochschulen, die Informatiklehrer ausbilden.

Derzeit wird auch viel über Medienkompetenz diskutiert. Müssen wir Kinder besser über die Gefahren der neuen Medien aufklären?

Ja, das ist auch sehr wichtig. Wir müssen aber aufpassen, dass wir nicht alle Energie dafür investieren, vor Negativem zu warnen. Wir sollten den Kindern auch die positiven Aspekte der Informatik vermitteln und sie lehren, wie sie diese sinnvoll nutzen können.

Was hat den Ausschlag gegeben, dass Sie nach über 20 Jahren in den USA zurück in die Schweiz gekehrt sind, um eine Professur für Informatische Bildung an der Fachhochschule Nordwestschweiz anzunehmen?

Ich habe gespürt, dass hier in der Schweiz grosse Bereitschaft besteht, informatische Bildung umzusetzen. Bis vor kurzem war dies nicht der Fall.

Was ziehen Sie für eine Bilanz nach dem ersten Semester?

Eine sehr positive. Das Interesse vonseiten der Lehrkräfte ist sehr gross. Einige sind zwar anfangs etwas skeptisch, doch verfliegt das Unbehagen meist rasch. Das ist halt die Schweizer Mentalität. (Lacht.)

Wie meinen Sie das?

Ich glaube, wir Schweizer sind anfangs oft etwas skeptisch. Wir lassen uns nicht sofort auf alles ein. So haben wir beispielsweise Lehrer gefragt, ob sie dabei wären, wenn Google ein Programmier-Event für Schulklassen organisieren würde. Kaum jemand wollte das. Wir änderten unser Konzept und fragten sie, ob sie dabei wären, wenn wir von der Pädagogischen Hochschule FHNW mit Google zusammen ein solches Event organisieren würden, und plötzlich waren ganz viele dabei. Wir waren völlig ausgebucht. Viele Lehrer wollten danach wissen, wie sie mehr Programmierfähigkeiten erlangen können. Und die Kinder fragten, wann es mit dem Unterricht weitergehe.

Sie lehrten und forschten über 20 Jahre an der Universität von Colorado. Hat im amerikanischen Bildungssystem die Informatik einen höheren Stellenwert?

Ja, aber wir sind auch in den USA noch nicht so weit, wie wir sein möchten. Das Schulsystem in den USA lässt sich sehr gut mit dem in der Schweiz vergleichen. Beide sind sehr föderalistisch. Wie hier die Kantone, können in Amerika die Staaten über viele Aspekte des Schulunterrichts selber bestimmen. Deshalb haben auch dort nicht alle amerikanischen Kinder Informatikunterricht, das kommt immer auf die Schule und den Schulleiter an.

Gibt es auch Unterschiede zwischen den USA und der Schweiz?

In den USA steht die Motivierung der Schüler viel stärker im Vordergrund. In der Schweiz hat man noch viel zu oft das Gefühl, dass Bildung eine bittere Medizin sein müsse. Dabei sind Schüler zu sehr viel mehr fähig, wenn man sie zuerst für eine Tätigkeit motiviert und ihnen erst dann die Fähigkeiten lehrt. Dann lernen sie mit Freude, weil sie genau wissen, wozu sie das Vermittelte nutzen können.

Copyright © Aargauer Zeitung. Alle Rechte vorbehalten. Eine Weiterverarbeitung, Wiederveröffentlichung oder dauerhafte Speicherung zu gewerblichen oder anderen Zwecken ohne vorherige ausdrückliche Erlaubnis von Aargauer Zeitung ist nicht gestattet.