

Aktuelle Meldung

Trend: Visuelles Programmieren erleichtert Einstieg in die Informatik

19. Oktober 2015

Potsdam. Visuelles Programmieren heißt der Trend, der derzeit immer mehr Schüler spielerisch lernen lässt, wie sie am Computer Figuren animieren und Naturgesetze simulieren können. „Vorbei sind die Zeiten, in denen Jugendliche erst viele Zeilen schwierigen Quelltexts eintippen mussten, um ein einfaches Computerprogramm zu entwickeln“, sagt Robert Hirschfeld, Professor für Software-Architekturen am Potsdamer Hasso-Plattner-Institut (HPI). Stattdessen könnten Kinder heutzutage mithilfe von vorgegebenen Textbausteinen eigene Zeichnungen oder fertige Grafiken auf einem Display positionieren und zum Leben erwecken, so der Potsdamer Informatiker: „Und schon weiß die Maus, dass sie sich zielgerichtet entlang der Linien eines Labyrinths auf die Suche nach einem Stück Käse machen muss.“

Unter den beliebtesten Plattformen für Schulen und interessierte Jugendliche sind Etoys und Scratch. Diese helfen mit bereitgestellten Code-Blöcken, kleinere Animationen bis hin zum einfachen Computerspiel zu programmieren. „Durch die vorgegebenen Möglichkeiten finden Kinder schnell und intuitiv einen Einstieg“, weiß Hirschfeld auch aus privater Erfahrung. „Meiner Tochter hat es viel Spaß bereitet, in Etoys Autos und Straßenabschnitte selbst zu zeichnen. Danach hat sie dann die Regeln programmiert, mit denen sich ihre Fahrzeuge auf der erstellten Route bewegen, bei einer roten Ampel also zum Beispiel anhalten müssen“, erzählt der Wissenschaftler.

Hirschfeld sieht den großen Vorteil des Programmierens mit Code-Blöcken darin, dass „frustrierende Probleme bei der Eingabe - wie beispielsweise Tippfehler und falsche Verknüpfungen - besser vermieden werden können“. Der dahinter liegende Quelltext werde automatisch von Programm erzeugt. Zudem begeisterten Etoys und Scratch dadurch, dass die Effekte der eingegebenen Befehle anhand der Grafiken auf dem Display sofort sichtbar würden.

Beide Programme sind kostenlos und seit kurzer Zeit auch direkt im Browser verfügbar. Eine spezielle Installation ist also nicht mehr nötig. Das eingebettete Tutorial hilft auch den Eltern, zuhause mit dem Nachwuchs zu üben. Scratch und Etoys sind sehr ähnlich aufgebaut, unterscheiden sich aber im Anspruch an die Nutzer: „Während sich Scratch sehr intuitiv und auch alleine am Computer erlernen lässt, bietet Etoys wesentlich mehr Möglichkeiten beim Programmieren. Hier gelingt der Einstieg am besten unter der Anleitung von Lehrern oder Eltern“, erklärt Hirschfeld. Das Hasso-Plattner-Institut ist an der Weiterentwicklung von Etoys beteiligt und setzt es regelmäßig in der Lehre sowie beim Unterrichten von

Jugendlichen im Rahmen des HPI-Schülerkollegs ein. Auch bei der internationalen Initiative „One Laptop per Child“ (OLPC) ist Etoys von Anfang an auf den Rechnern integriert, um Nutzer an die Funktionsweise von Programmiersprachen und Computern heranzuführen. „Scratch und Etoys helfen, früh ein Gespür für die Logik und den Aufbau von Quellcode zu entwickeln. Dadurch erlernte Grundlagen wie das Formulieren und Prüfen von Bedingungen helfen später dabei, auch den Schritt zu klassischen, textuellen Programmiersprachen zu schaffen“, betont Hirschfeld.

Squeak – beliebte Sprache in Unterricht und Wissenschaft

Eine dieser Programmiersprachen ist Squeak, auf der sowohl Etoys als auch Scratch basieren. Squeak wurde in den 1990er Jahren von HPI-Fellow Alan Kay ins Leben gerufen und wird neben den erziehungsorientierten Programmen auch für professionelle Webanwendungen und Visualisierung komplexer Zusammenhänge verwendet. Am HPI treffen sich in regelmäßigen Abständen die Vereinsmitglieder von Squeak e.V., darunter auch viele Lehrer aus ganz Deutschland.

„Diese sind von Squeak im Unterricht überzeugt, weil sie beobachten, dass durch die Visualität von Etoys und Scratch Mädchen gleichermaßen viel Spaß an der kreativen Arbeit mit dem Computer bekommen und behalten wie die Jungen“, hat der Potsdamer Informatikprofessor beobachtet. Detaillierte Materialien für interessierte Eltern und Lehrer können auf der Vereins-Webseite www.squeak.de abgerufen werden. Und auf der Bildungsplattform <https://open.hpi.de> wird es im Frühjahr einen interaktiven offenen Onlinekurs für jedermann zu Etoys geben.

HPI-Doktorand Tim Felgentreff, der ebenfalls an den Vereinstreffen teilnimmt, beobachtet, dass „viele junge Anwender von Etoys und Scratch im Lauf der Zeit immer neugieriger werden zu erfahren, was letztlich dahintersteckt und wie die Blöcke selbst programmiert sind“. Die Programme erlaubten es den Nutzern, sich den durch die Codeblöcke generierten Quelltext anzeigen lassen. Von da an bräuchten die Jugendlichen meist nicht lange, um diesen dann auch zu verstehen, so Felgentreff. Viele Eigenschaften von Squeak kommen in Etoys und Scratch zum Einsatz, beispielsweise die Integration von Multimedia-Elementen und das interaktive Programmieren. Dadurch ist Squeak für viele junge Informatiker eine Sprache, mit der bereits frühzeitig komplexe Probleme gelöst werden können.

Trotz der Beliebtheit von Squeak in der heranwachsenden Generation hat sich das Potenzial der Sprache noch nicht überall herumgesprochen, so Informatikprofessor Hirschfeld. Er beobachtet, dass „vor allem für konventionell geschulte Programmierer Squeak eine durch einfachen Zugang und Flexibilität sehr ungewohnte Sprache ist“. Das sei seiner Erfahrung nach gleichzeitig ein Vorteil: „Die Sprache ist so vielseitig, dass wir sie in vielen unserer Forschungsprojekte erfolgreich einsetzen“, betont Hirschfeld.

Kurzprofil Hasso-Plattner-Institut

Das Hasso-Plattner-Institut für Softwaresystemtechnik GmbH (<https://hpi.de>) an der Universität Potsdam ist Deutschlands universitäres Exzellenz-Zentrum für IT-Systems Engineering. Als einziges Universitäts-Institut in Deutschland bietet es den Bachelor- und Master-Studiengang „IT-Systems Engineering“ an – ein besonders praxisnahes und ingenieurwissenschaftliches Informatik-Studium, das von derzeit 480 Studenten genutzt wird. Die HPI School of Design Thinking, Europas erste Innovationsschule für Studenten nach dem Vorbild der Stanforder d.school, bietet jährlich 240 Plätze für ein Zusatzstudium an. Insgesamt zwölf HPI-Professoren und über 50 weitere Gastprofessoren, Lehrbeauftragte und Dozenten sind am Institut tätig. Es betreibt exzellente universitäre Forschung – in seinen zehn Fachgebieten des IT-Systems Engineering, aber auch in der HPI Research School für Doktoranden mit ihren Forschungsaußenstellen in Kapstadt, Haifa und Nanjing. Schwerpunkt der HPI-Lehre und -Forschung sind die Grundlagen und Anwendungen großer, hoch komplexer und vernetzter IT-Systeme. Hinzu kommt das Entwickeln und Erforschen nutzerorientierter Innovationen für alle Lebensbereiche. Das HPI kommt bei den CHE-Hochschulrankings stets auf Spitzenplätze. Mit openHPI.de bietet das Institut seit September 2012 ein interaktives Internet-Bildungsnetzwerk an, das jedem offen steht.

Pressekontakt: presse@hpi.de

Hans-Joachim Allgaier, Pressesprecher, Marketing- und PR-Manager,
Tel.: +49 (0) 331 55 09-119, Mail: allgaier@hpi.de; Rosina Geiger, PR- und
Marketing-Referentin, Tel.: 0331 55 09-175, Mail: rosina.geiger@hpi.de