

Katze fängt Maus – Computer-Spiele zum Selbermachen!

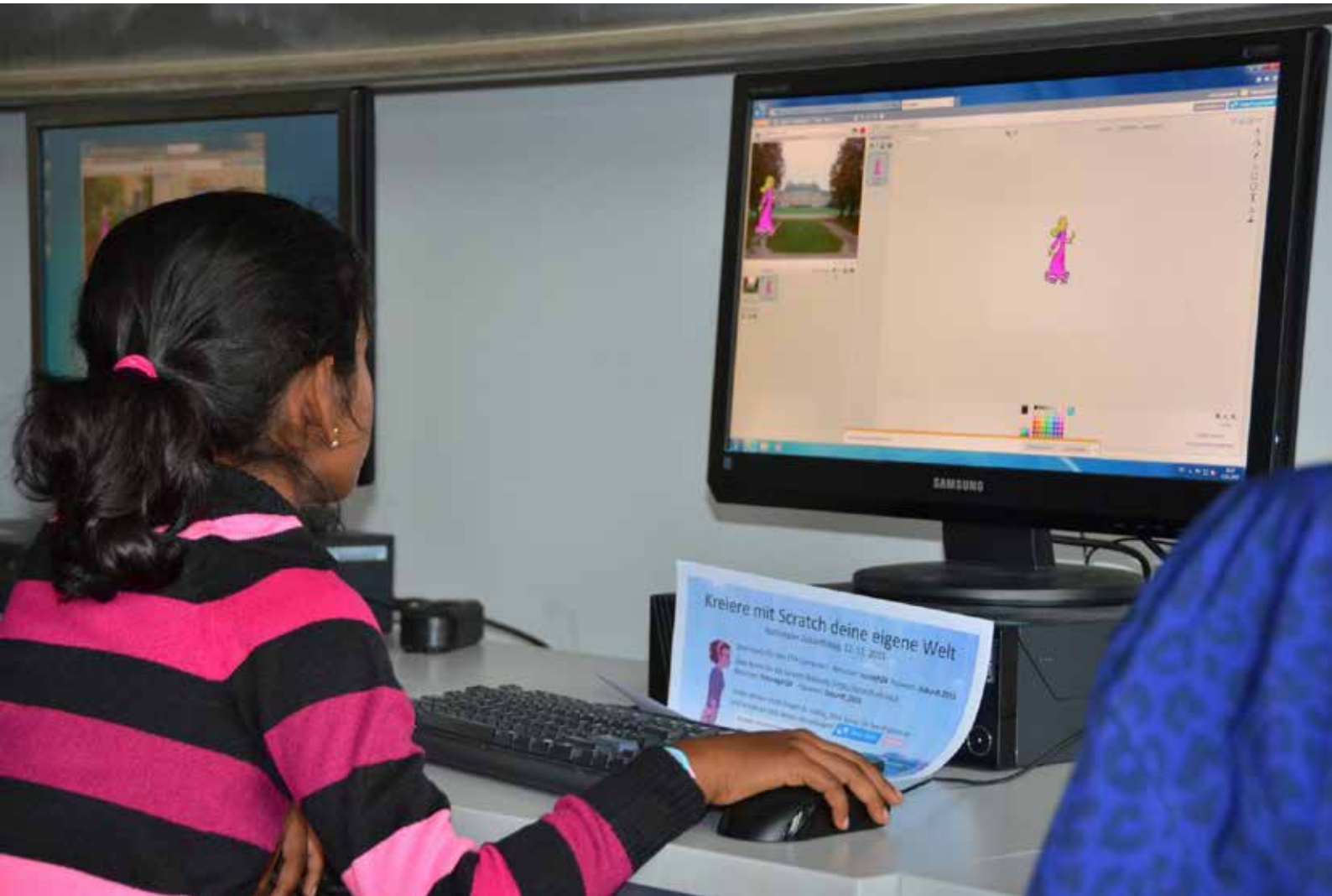
Text: Petra Adamaszek, Bernd Gärtner / st
Fotos: B. Gärtner



Die Schülerinnen und Schüler ...

... können einfache Abläufe mit Schleifen, bedingten Anweisungen und Parametern manuell ausführen.

... verstehen, dass ein Computer nur vordefinierte Anweisungen ausführen kann und dass ein Programm eine Abfolge von solchen Anweisungen ist.



Ein Katz-und-Maus-Spiel selber programmieren – das geht ganz einfach, macht Spass und fördert erst noch logisches Denken und Konzentration.

Heutzutage gibt es Werkzeuge, mit denen Kinder schon ab der dritten Klasse in der Lage sind, ein eigenes Computerspiel zu programmieren. Programmieren bedeutet, einem Computer mit Hilfe einer Programmiersprache eine Folge von Befehlen zu geben, damit er genau das ausführt, was wir wollen. Auf diese Weise schaut das Kind hinter die Kulissen der Informationstechnologie und entdeckt, dass der Computer

nur so schlau ist wie das Programm, mit dem er gefüttert wird.

Es gibt viele Gründe, warum bereits Kinder lernen sollten, wie man einen Computer programmiert. Das Programmieren fördert beispielsweise logisches Denken und genaues Arbeiten, wird im Berufsleben immer wichtiger und entwickelt sich zu einer Kulturtechnik wie Lesen und Schreiben.

Darüber hinaus bereitet Programmieren den meisten Kindern Spass und Freude und fördert nachweislich Kreativität, Ausdauer und Konzentration!

Die Programmier-Sprache Scratch

«Scratch» ist eine Programmiersprache, die speziell auf Kinder zugeschnitten ist. Sie wurde vom Media Lab des MIT (Massachusetts Institute of Technology) entwickelt und ist bei Kindern und auch Lehrpersonen sehr beliebt. Die Vorteile sind, dass Scratch keine Vorkenntnisse im Programmieren erfordert, in vielen Sprachen verfügbar ist und ausserdem kostenlos und ohne Werbung direkt im Webbrowser benutzt werden kann. (<https://scratch.mit.edu>) Für die Kinder ist es zusätzlich reizvoll, dass sie die in Scratch erstellten Projekte, Spiele, Geschichten oder Animationen, ganz einfach online stellen können. Auf diese Weise können sie ihre Kreationen mit den Klassenkameraden und Freunden teilen.

In Scratch wird mit bunten Blöcken per drag & drop gearbeitet, nicht mit Text. Die Kinder lernen mit Scratch schnell, eigene Animationen und Spiele am Computer zu schreiben. Dabei wird zum Beispiel ein lustiges Kätzchen - eben mit dem Namen «Scratch» - animiert und über den Bildschirm gesteuert

Wie ein einfaches Scratch-Projekt aussieht, verdeutlicht das folgende «Katz-und-Maus-Spiel». Es ist eine einfache interaktive Animation, die zeigt, dass man mit Scratch bereits mit wenigen Befehlen viel erreichen kann.

Das Beispiel: Katze fängt Maus (oder auch nicht)

Hier ist die Idee: Auf der Bühne, so heisst der Bildschirm in Scratch, befinden sich eine Katze und eine Maus. Die Maus wird vom Benutzer gesteuert und folgt dem Mauszeiger. Die Katze versucht, die Maus zu fangen. Dabei schauen sich die beiden ständig sehr konzentriert an ...



Hat die Katze die Maus «erwischt», meldet sie ihren Erfolg.



Nur durch die Idee bewegt sich aber noch nichts – der Katze und der Maus müssen die entsprechenden Befehle erst erteilt werden und hier beginnt das Programmieren.

In Scratch besteht ein Projekt aus einer Anzahl von Figuren und Skripten für die Figuren, wobei jedes Skript eine bestimmte Aufgabe hat und startet, sobald ein bestimmtes Ereignis eintritt.

Kümmern wir uns zunächst um die Maus: Sobald die grüne Flagge (Knopf zum Programmstart) angeklickt wird, soll die Maus dem Mauszeiger folgen und dabei stets die Katze anschauen.

Wie wird dieser Ablauf in Scratch umgesetzt? Wie in allen Programmiersprachen muss der Ablauf so in Einzelschritte unterteilt werden, dass jeder Einzelschritt einem Befehl der Programmiersprache entspricht. In Scratch gibt es einen Befehl, der eine Figur zum Mauszeiger bringt und einen Befehl, der sie in Richtung einer anderen Figur schauen lässt. Indem wir diese beiden Befehle fortlaufend wiederholen, ergibt sich das gewünschte Verhalten der Maus mit folgendem Skript:



Die Katze «funktioniert» ähnlich: ihr wird befohlen, fortlaufend «Ich fang' dich!» zu denken, zur Maus zu schauen und dann einen Schritt zu laufen, um der Maus näher zu kommen. Aber nur, wenn sie die Maus noch nicht erwischt hat. In letzterem Fall soll die Katze nämlich mit «Hab' dich!» ihren Erfolg melden. Als Skript sieht das so aus:



Das fertige Projekt findet sich unter <https://scratch.mit.edu/projects/134298083/>.

Der Knopf «Schau hinein» bringt die beiden Figuren und ihre oben angegebenen Skripte zum Vorschein, durch «Remixen» kann die Animation von dort sehr einfach weiterentwickelt werden. Das ist eine sehr interessante Möglichkeit, das Programmieren durch das Verstehen und Verändern von Beispielen zu lernen.

Weitere Unterrichtsmaterialien und Kurse in der Programmiersprache Scratch

Wer Scratch einmal selber im Unterricht einsetzen möchte und dafür gute und erprobte Kursunterlagen sucht, wird zum Beispiel auf der Webseite des Kinderlabors fündig. Dort stehen verschiedene Materialien und Online-Spiele kostenlos zur Verfügung (www.kinderlabor.ch/informatik-fuer-kinder/programmieren-mit-scratch).

Wer schulergänzende Kurse in der Programmiersprache Scratch wünscht, findet diese in Winterthur. Das interessante und hochwertige Angebot richtet sich an Kinder und Jugendliche von 9–16 Jahre. Weitere Informationen finden sich unter www.kids-teens-programming.education.

Die Autoren

Petra Adamaszek ist Gründerin und Leiterin des Kinderlabors (Programmieren und Experimentieren für Kinder). Bernd Gärtner ist Professor für Informatik an der ETH Zürich und Co-Leiter des Kinderlabors.

