

# Helfen Sie Ihren Schülern, den Code zu knacken

Laut code.org unterrichten nur 40 Prozent der Schulen Programmieren. In den letzten Jahren haben allerdings immer mehr Länder erkannt, wie wichtig die Informatik, das Programmieren und die damit einhergehenden Kompetenzen sind, um Kinder zeitgerecht zu fördern und sie auf das Berufsleben der Zukunft vorzubereiten.

Weltweit erhalten mehr und mehr Kinder die Gelegenheit, die Grundlagen der Informatik zu erlernen. Gerade in diesem Fach spielen Zusammenarbeit, Problemlösen und Resilienz eine wichtige Rolle – und es kann auch viel Spaß machen! Auch wenn viele Lehrkräfte angesichts des Gedankens, die Konzepte und Theorien hinter dem Programmieren verstehen und unterrichten zu müssen, zunächst skeptisch oder besorgt waren, erkennen die Schulen zunehmend auch die Vorteile, die damit einhergehen.

Wie können wir also unsere Kenntnisse verbessern und die Vorteile des informatorischen Denkens auf eine inspirierende und kreative Weise vermitteln?

## **Denken Sie wie ein Computer!**

Ziel eines guten Unterrichts ist es, den Schülerinnen und Schülern die Theorie hinter dem Programmieren zu vermitteln, damit sie ein tiefgreifendes Verständnis des Themas entwickeln. Ein passender Unterricht bringt ihnen bei, wie ein Computer zu denken. Er lässt sie praktische Erfahrungen sammeln und dabei entdecken, wie Code tatsächlich funktioniert.

Das Grundprinzip des informatorischen Denkens besteht darin, Anweisungen zu geben und diese zu befolgen. Computer arbeiten mit einer Reihe von Befehlen, die in Form von Signalen an verschiedene Komponenten der Hardware gesendet werden, sodass eine bestimmte Funktion ausgeführt wird. Sie können dieses Konzept auch selbst im Klassenzimmer nachstellen, indem Sie die Schüler einander Anweisungen geben lassen, wie zum Beispiel: „Gehe sechs Schritte nach vorn und bewege die Arme!“. Diese Befehle müssen eindeutig und spezifisch sein, damit die Schüler sie verstehen können – und genauso muss auch ein Code für den Computer

verständlich sein. Wenn etwas nicht richtig funktioniert, enthält der Code wahrscheinlich einen sogenannten „Bug“, der verhindert, dass die Funktion ausgeführt wird. Durch solche Probleme verstehen die Schüler, wie wichtig die Methode „Versuch und Irrtum“ ist. Wenn etwas nicht gleich beim ersten Mal funktioniert, müssen sie ganz einfach einige Schritte zurückgehen, alles noch einmal überdenken und dann einen neuen Versuch starten. Resilienz gegenüber Fehlschlägen ist für die Schüler eine wichtige Kompetenz und wird ihnen auch im späteren Berufsleben von großem Nutzen sein – ganz gleich, in welcher Branche.

### **Beziehen Sie Experten ein**

Schulen können Fachkräfte einladen, die mit den Schülern darüber sprechen, welchen Nutzen das Programmieren für ihre späteren Berufe hat.

Viele Organisationen und Fachkräfte aus dem MINT-Bereich haben Bedenken dazu geäußert, dass der Unterricht ihrer Meinung nach die Schüler

unzureichend auf die Berufe in diesem Gebiet vorbereitet. Unsere Bundeskanzlerin



Angela Merkel äußert sich wie folgt: "Ich glaube, dass die Fähigkeit zum Programmieren eine der Basisfähigkeiten von jungen Menschen wird, neben Lesen, Schreiben, Rechnen. Die werden nicht wegfallen. Aber Programmieren wird nochmal dazu kommen", so Merkel am 13. Dezember 2016 auf der Deutsch-Französischen Digitalkonferenz in Berlin.

Der Austausch mit technischen und pädagogischen Fachkräften aus dem echten Berufsleben kann dazu beitragen, den Informatikunterricht mit der Realität zu verknüpfen. So verstehen die Schüler, dass es dabei um mehr geht als um Textzeilen auf einem Bildschirm – es geht um zahlreiche Anwendungen im echten Leben, wie zum Beispiel dem Programmieren von Mars-Rovern zur Erkundung fremder Planeten durch die NASA.

Es ist wichtig, die Prinzipien des Programmierens in ihrer abstrakten Form oder mithilfe von Darstellungen zu unterrichten. Viel wichtiger ist jedoch, dass die Schüler selbst erfahren können, wie Code zum Leben erweckt wird.

---

***Es gibt nichts Wichtigeres, als den Schülern zu zeigen, wie Code zum Leben erweckt wird.***

---

### **Mit den eigenen Händen arbeiten**

Lehrkräfte können die Robotertechnik nutzen, um praktische Elemente in den Unterricht zu integrieren. Mithilfe von Robotern können die Schüler die Ergebnisse ihrer Arbeit sehen und die Funktionsweise ihrer geschriebenen Codes besser verstehen. Darüber hinaus

erhalten sie damit die Möglichkeit, kreativ zu sein und beim Lernen Spaß zu haben. Beispielsweise können Sie die Schüler mit LEGO® Education WeDo oder LEGO® MINDSTORMS® Education EV3 dazu herausfordern, einen einfachen Roboter zu bauen, der sich für eine bestimmte Anzahl an Sekunden vorwärts bewegt. Später können Sie einen Bewegungssensor



hinzufügen, der dem Roboter sagt, dass er anhalten soll, sobald der Sensor ein Hindernis erkennt. Wenn die Schüler einmal die Grundlagen beherrschen, sind ihrer Fantasie keine Grenzen mehr gesetzt – sie können einen Roboterarm programmieren, der Gegenstände aufhebt, oder neue Maschinen, die verschiedenste Funktionen ausführen. Für alle Schüler, die bis dahin nur schwer einen Zugang zum Thema gefunden haben, kann das zum echten Aha-Moment werden! Unser Tipp für Sie ist, die Robotertechnik selbst, also mit Ihren eigenen Händen, auszuprobieren, bevor Sie sie im Unterricht einsetzen. Sie werden sehen, es ist viel einfacher, als sie denken!

### **Die Dinge einfach halten**

Das Programmieren kann ein unglaublich komplexer Vorgang sein. Dennoch ist es wichtig, zu Beginn alles ganz einfach zu halten. Eine Programmiersprache, die aus

Bildern und einfachen Zahlen besteht, gibt den Schülern die Möglichkeit, zunächst Programme mithilfe verschiedener Symbole zu schreiben und zu beobachten, wie diese Sprache in echte Handlungen übersetzt wird – bevor sie sich an textbasierte Algorithmen wagen.

Diese Art der Programmiersprache bietet auch eine großartige Möglichkeit, Terminologie zu vermitteln: Viele Sprachen verwenden ähnliche Befehle für dieselben Aktionen. Indem man diese Begriffe mit visuellen Gedankenstützen verbindet, erarbeiten sich die Schüler eine Befehlsdatenbank, die sprachübergreifend funktioniert. Werfen Sie einen Blick auf die symbolbasierte Programmiersoftware von LEGO Education und sehen Sie selbst, wie einfach und benutzerfreundlich sie ist: <https://education.lego.com/de-de/downloads>.

Technik spielt in unserem Alltag eine wichtige Rolle. Die Schülerinnen und Schüler lernen, immer besser damit umzugehen. Wenn sie allerdings die Möglichkeit erhalten, eine andere, tiefergreifende Seite ihrer Funktionsweise kennenzulernen, können sie ihre Kenntnisse und Kompetenzen noch schneller entwickeln. Dies wird den Schülern für ihre spätere Laufbahn von großem Nutzen sein – ganz gleich, welchen Beruf sie ergreifen.

*Praktische Lernerfahrungen sind unerlässlich, um die Kinder auf die Zukunft vorzubereiten. LEGO Education eröffnet Schülern den Zugang zu praktischen und faszinierenden Lerninhalten, mit denen sie das Programmieren erlernen und in den MINT-Fächern erfolgreich sein können. Kostenlose Lerninhalte und Unterstützung finden Sie auf unserer Website: [www.LEGOeducation.de](http://www.LEGOeducation.de).*

*Verfasst durch das LEGO® Education Team.*