

Lernbegleitung Ronjas Roboter



Ein Lernspiel auf www.meine-forscherwelt.de, der Website für Kinder im Grundschulalter. Das Spiel „**Ronjas Roboter**“ ist Teil des Bildungsangebotes „[Informatik entdecken - mit und ohne Computer](#)“.

Notwendige Vorerfahrungen

Einfache Addition im Zahlenraum bis 31.

Bedienung

Einfach

Anspruchsvoll



Zugang

Als kostenlose App zum Herunterladen:

- im [Browser](#)
- für [Android](#)
- für [iOS](#)

GEFÖRDERT VOM



Bundesministerium
für Bildung
und Forschung

PARTNER

Siemens Stiftung

Dietmar Hopp Stiftung

Dieter Schwarz Stiftung

Auf einen Blick

Inhalt

Das Spiel besteht aus zwei Teilen. In „**Roberta rast**“ muss der Weg eines Roboters programmiert werden. Dafür stehen drei Richtungsbefehle und drei Sonderbefehle für Hindernisse zur Verfügung, die in der richtigen Reihenfolge angeordnet werden müssen.

In „**Sprich wie Roberta**“ lernen die Kinder den Binärcode kennen und übersetzen eigene Wörter in diese Computersprache.

Im Spiel „**Roberta rast**“ müssen die Kinder einen Roboter namens Roberta so programmieren, dass er einem vorgegebenen Weg durch den Garten folgt. Die Schwierigkeit der Wege steigt mit jedem Level an und die Aufgabe wird immer kniffliger. Die Kinder stellen fest, dass sie ihr Programm mehrfach testen müssen, damit Roberta nicht vom vorgesehenen Weg abkommt.

Im zweiten Spiel „**Sprich wie Roberta**“ lernen die Kinder den Binärcode kennen. Sie übersetzen eigene Wörter in diese Computersprache und können sich kurze Beispielsätze im Binärcode anzeigen lassen.

Tipps zur Lernbegleitung

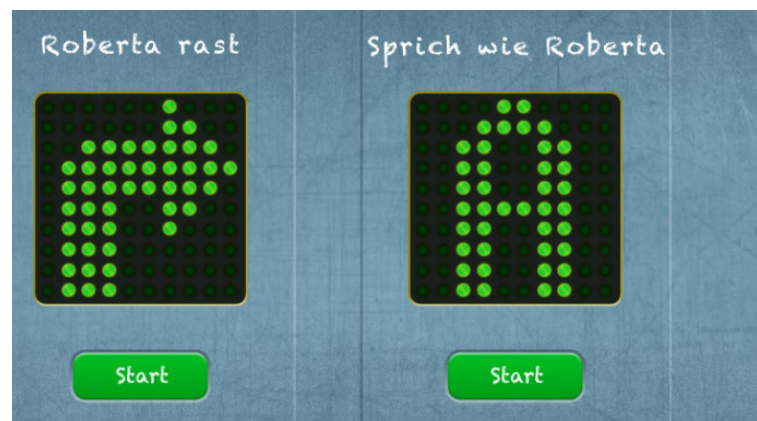
An die Erfahrungen der Kinder anknüpfen

Digitale Geräte sind in unserem Alltag überall zugegen und die Kinder haben bestimmt schon viele Erfahrungen damit gemacht. Das muss nicht immer ein „richtiger“ Computer oder gar ein Roboter sein, auch die Waschmaschine zu Hause, der Pfandautomat im Supermarkt und natürlich das Mobiltelefon werden über Programme gesteuert. So unterschiedlich all diese Geräte sind, das Grundprinzip ist immer das gleiche: Sie können nur bestimmte Aufgaben ausführen und das auch nur, wenn man sie richtig bedient. Digitale Geräte sind also gar nicht schlau und vor allem können sie keine eigenen Entscheidungen treffen, wenn man bei der Bedienung einen Fehler macht.

Lernziele

Die Kinder erfahren, dass ein Computerprogramm nur eindeutige und fehlerfreie Befehlsfolgen enthalten darf. Sie lernen den Binärcode kennen und üben sich darin, Zahlen und Buchstaben in diesem Format darzustellen.

Ist es den Kindern schon einmal passiert, dass ein digitales Gerät nicht so funktioniert hat, wie es sollte? Hatten die Kinder den Eindruck, das Gerät stelle sich „dumm“ an?



Praktischer Einstieg

Die Kinder bilden Paare: Ein Kind „programmiert“ und gibt Befehle an das andere Kind, das einen Roboter spielt. Nun wird das Roboterkind mit einfachen Befehlen durch den Raum gesteuert, z. B.: „einen Schritt vor“, „links drehen“, „rechts drehen“. Wenn alle geübt haben, mach einen kleinen Wettbewerb daraus – welches Kinderpaar schafft es, fehlerfrei und möglichst zügig vom Start zum Ziel zu kommen? Sprich im Anschluss mit den Kindern darüber, welche Befehle eindeutig und klar waren und welche zu Missverständnissen geführt haben.

"Ronjas Roboter" bedienen

Um die Kinder auf das Thema einzustimmen, beginnt „Ronjas Roboter“ mit einer kurzen bebilderten und eingesprochenen Geschichte. Diese kann auch übersprungen werden, um sofort zum Spiel zu gelangen. Während des Spiels können Hinweise zur Bedienung über den Hilfe-Knopf im oberen Menü angefordert werden. Das Spiel kann jederzeit über das kleine Quadrat in der rechten oberen Ecke in den Vollbildmodus versetzt werden.

Die Wege, die Roberta im Spiel „**Roberta rast**“ nehmen soll, sind vorgegeben. Den Kindern stehen mehrere Bausteine zur Verfügung, die verschiedene Aktionen darstellen: „einen Schritt vorwärts“, „nach links drehen“, „nach rechts drehen“, „Wasser überwinden“, „Laubhaufen aus dem Weg räumen“ und „Steine überspringen“. Diese Bewegungsbausteine müssen die Kinder am unteren Spielfeldrand in der richtigen Reihenfolge anordnen. Anschließend aktivieren sie die grüne „Go-Taste und Roberta macht sich auf den Weg. Mit „Boost“ können sie Robertas Geschwindigkeit erhöhen.

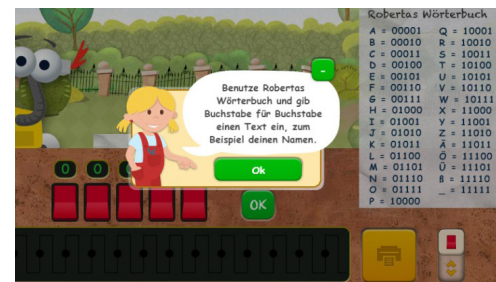
Haben die Kinder alles richtig gemacht, so erreicht Roberta ihr Ziel. Gibt es Fehler, dann müssen die Kinder die Befehlsfolge korrigieren. Als Hilfestellung werden falsch eingeordnete Bausteine rot markiert und eine weiße Linie hilft bei der Umsortierung.

Das Spiel „**Sprich wie Roberta**“ beginnt mit einer kurzen Einführung in den Binärcode. Anschließend werden die Kinder aufgefordert, eigene Wörter im Binärcode einzugeben. Dazu wird eine entsprechende Übersetzungstabelle angezeigt. In der rechten unteren Ecke gibt es einen weiteren Schalter, über den sich die Kinder kurze Beispielsätze im Binärcode anzeigen lassen können.

Gemeinsame Reflexion nach dem Lernspiel

Worum ging es in dem Spiel? Was war leicht, was war schwierig? Welche Fehler haben die Kinder am häufigsten gemacht und was hat ihnen dabei geholfen, sie zu korrigieren? Und wie oft mussten sie ihr Programm testen, bis alles fehlerfrei lief? Bei „echten“ Computerprogrammen ist es ganz genauso: Die einzelnen Programmschritte müssen korrekt ausgewählt und in der richtigen Reihenfolge vorgegeben werden – und vor allem muss man testen, testen und nochmals testen, bis alles fehlerfrei funktioniert.

Sprich mit den Kindern auch darüber, dass die Bewegungsbausteine in „**Roberta rast**“ eine Programmiersprache darstellen. Programmiersprachen übersetzen die Kommandos, die wir eingeben, in Maschinensprache – das ist der Binärcode, den die Kinder in „**Sprich wie Roberta**“ kennengelernt haben. Roberta (und jedes andere digitale Gerät) können nämlich nur diesen Binärcode verarbeiten. Programmiersprachen sind also die Dolmetscher zwischen uns und den Maschinen.



Vertiefung und Erweiterung

Programmieren lernen

Auf der Webseite <https://scratch.mit.edu/> findest du eine kostenlose Programmier-Plattform für Kinder sowie umfangreiches Begleitmaterial.

Thematisch passende Texte für Kinder

Im Bereich „[Wissen](#)“ der Forscherwelt können die Kinder ihr Wissen zum Thema „Computer“ durch kurze Lesetexte weiter vertiefen.



Im Bildungsangebot „[Informatik entdecken – mit und ohne Computer](#)“ findest du neben der Präsenzfortbildung zwei Online-Kurse zur eigenen Weiterbildung („[Informatik entdecken](#)“, „[Digitale Kommunikation](#)“), eine [Themenbroschüre](#) mit hilfreichen Hintergrundwissen sowie das [Karten-Set](#) für Kinder mit der [Handreichung](#) zur Lernbegleitung.

Bildnachweis

S. 1-3: Screenshots: © Stiftung Kinder forschen

S. 4: **Collage** Fotos: unsplash.com, Illustration und Gesamtwerk: Nordsonne Identity, Berlin / © Stiftung Kinder forschen

Herausgeber

Die gemeinnützige Stiftung Kinder forschen engagiert sich für gute frühe Bildung in den Bereichen Mathematik, Informatik, Naturwissenschaften und Technik (MINT) – mit dem Ziel, Mädchen und Jungen stark für die Zukunft zu machen und zu nachhaltigem Handeln zu befähigen. Gemeinsam mit ihren Netzwerkpartnern vor Ort bietet die Stiftung bundesweit ein Bildungsprogramm an, das pädagogische Fach- und Lehrkräfte dabei unterstützt, Kinder im Kita- und Grundschulalter qualifiziert beim Entdecken, Forschen und Lernen zu begleiten. Die Stiftung Kinder forschen verbessert Bildungschancen, fördert Interesse am MINT-Bereich und professionalisiert dafür pädagogisches Personal. Partner der Stiftung sind die Siemens Stiftung, die Dietmar Hopp Stiftung, die Dieter Schwarz Stiftung und die Friede Springer Stiftung. Gefördert wird sie vom Bundesministerium für Bildung und Forschung.