

Kurzbeschreibung

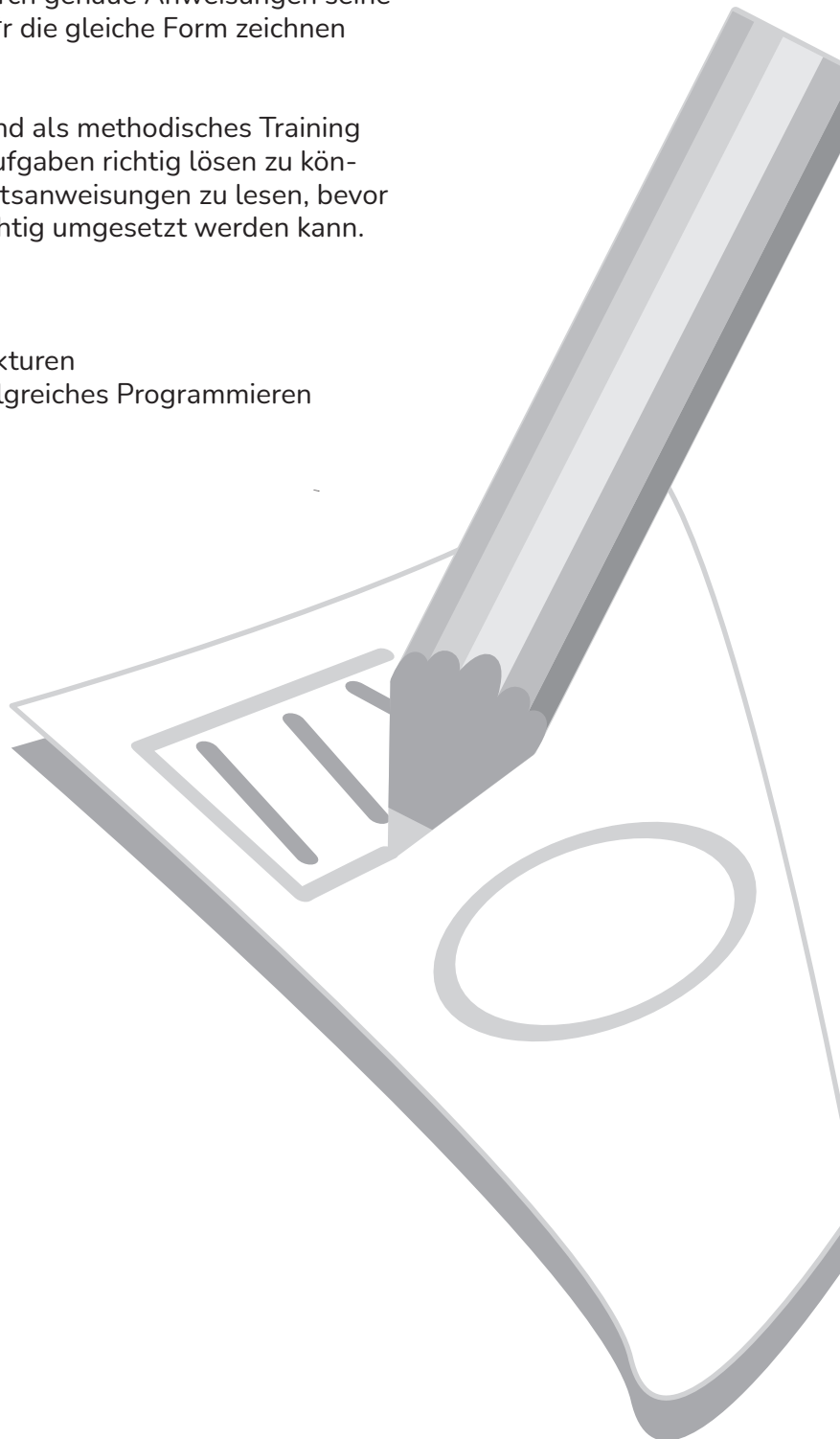
Durch diese Übung wird verdeutlicht, dass Handlungsanweisungen sehr spezifisch sein müssen, um das gleiche Ergebnis zu erzielen. Das Spiel kann frontal oder in 2er Teams gespielt werden. Eine Person entwirft zunächst eine Form und versucht dann durch genaue Anweisungen seine Teampartner*in so anzuleiten, dass diese*r die gleiche Form zeichnen kann.



Diese Übung eignet sich auch hervorragend als methodisches Training zur Bearbeitung von Aufgaben. Um die Aufgaben richtig lösen zu können, ist es notwendig, zunächst alle Arbeitsanweisungen zu lesen, bevor die Befehlsfolge bzw. der Algorithmus richtig umgesetzt werden kann.

Lernkompetenzen

- Verständnis von algorithmischen Strukturen
- Kennen von Voraussetzungen für erfolgreiches Programmieren



Benötigtes Werkzeug und Material

- Buntstifte oder Filzstifte
- Papier
- Radiergummi
- Anspitzer
- Ausdrucke der Vorlagenblätter als Anschauungsmaterial. (optional)



1 Spielvorbereitung

Die Durchführung des Spiels kann sowohl eigenverantwortlich in Zweiergruppen oder durch eine übergeordnete Spielleitung gesteuert werden.

Schritt 01: Aufteilung der Kinder

Wird die Arbeit in Kleingruppen bevorzugt, so sollten die Kinder zunächst in die jeweilige Gruppenstärke (am besten 2er oder 3er Teams) aufgeteilt werden.

Schritt 02: Rollenverteilung

Die Kinder nehmen die Rollen Navigator*innen und Zeichner*innen ein und schauen sich ihre entsprechenden Aufgaben an.

Rolle Navigator*in (1 Kind)

Deine Aufgabe ist es, den Überblick zu behalten und die Befehlsfolge vorzulesen.

Rolle Zeichner*innen (min. 1 Kind)

Du bist für die praktische Umsetzung zuständig und führst die Befehlsfolge aus.

2 Spielanleitung

Ziel des Spiels: Algorithmen sind Abfolgen von Anweisungen. In diesem Spiel sollen die Kinder anhand von Befehlsabfolgen unterschiedliche Formen malen. Danach werden die jeweiligen Befehlsfolgen und die daraus resultierenden Ergebnisse verglichen und besprochen.

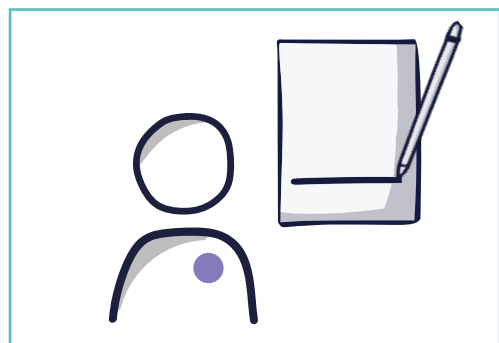
Schritt 01: Jede*r Navigator*in überlegt sich eine Befehlsabfolge, liest diese zunächst in Gänze vor und überprüft, ob jede*r Zeichner*in die Aufgabenstellung verstanden hat. Gibt es Fragen zu den Anweisungen, werden diese geklärt.

Die Anweisungen kann auch noch einmal einzeln vorgelesen werden, wenn die anderen anfangen zu zeichnen. Es sollte aber in jedem Fall die ganze Befehlsfolge bereits bekannt sein.

Schritt 02: Jede*r Zeichner*in führt die Befehlsfolge aus und malt das nach ihrem Verständnis richtige Bild.

Schritt 03: Haben alle Teammitglieder ein Ergebnis gemalt, wird die Rollen neu verteilt.

Achtet darauf, dass am Ende des Spiels jedes Kind aus der Gruppe einmal navigieren durfte.

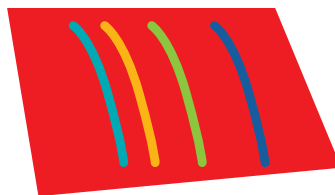


So könnte eine erdachte Befehlsfolge und die daraus entstandenen Zeichnungen aussehen. Ein Bild scheint irgendwie nicht zu passen. Findest du heraus, welches es ist?

Schritt 01: Zeichne ein Viereck.

Schritt 02: Zeichne Linien, die sich nicht berühren.

Schritt 03: Benutze für die Linien eine Farbe.



3 Auswertung/ Reflexion

Wie bereits eingangs beschrieben, sollte der Reflexionsphase im Anschluss als wichtiges Element zur Aufarbeitung des Geschehens ein wenig Zeit eingeräumt werden.

Neben Fragen wie:

- „Wie hat es in eurer Gruppe geklappt?“
- „Warum hat es gut/schlecht funktioniert?“,

die sich vor allem mit der Thematik der Funktionalität und Arbeitsweise der Gruppen befassen, sollte man vor allem folgender Frage nachgehen:

- „Was hat das Spiel mit Programmierung zu tun?“

Nun ein ganze Menge, auch wenn es zunächst vielleicht nicht so aussehen mag. Doch um dieser Frage eine Antwort geben zu können, sollten wir vielleicht zunächst noch einmal ein paar grundsätzliche Dinge klären.

Was ist ein Algorithmus und woraus besteht er?

Nun wie oben bereits beschrieben, definiert der Begriff eine Folge von Anweisungen mit denen ein bestimmtes Problem gelöst werden kann. Dieser Definition entspricht so ziemlich jedes Kochrezept oder jede Bauanleitung, wenn man so möchte. In unserem Fall liegt das Problem darin, dass ein Teil der jeweiligen Gruppe ein Bild malen soll. Doch wie soll das Bild gemalt werden?

Es müssen also Arbeitsanweisungen/Befehlsfolgen formuliert werden, damit dieses Problem gelöst werden kann. Betrachtet man nun die Ergebnisse und bespricht diese mit den Kindern, sollten zwei grundsätzliche Erkenntnisse entdeckt werden können.



1. Es gibt mehr als nur eine Lösung.
2. Je eindeutiger die Anweisungen bzw. die Befehlsabfolgen formuliert werden, desto einheitlicher werden die Bilder. Man spricht hierbei von „wohldefinierten“ Algorithmen.

Wenn die Kinder im Vorfeld das Farbcode- oder Decodierungsspiel gemacht haben, so sollten sie nun die grundsätzlichen Prinzipien einer Kommunikation zwischen Mensch und Computer/ Maschine verstehen können.

1. Computer/Maschinen benötigen eindeutige Befehle, um handeln zu können.
2. Jeder Befehl ist mit einer bestimmten, klar definierten Bedeutung versehen.
3. Ein Programm besteht aus aneinandergereihten Befehlen. Diese Befehlsfolgen heißen Algorithmen.

Als Ergänzung zum Thema Algorithmus bietet sich auch unser Zahnputzspiel an. Es finden sich noch jede Menge weitere Beispiele für Algorithmen in unserem Alltag. Also, mach dich auf die Suche.

Zur weiteren Vertiefung solltest du nun einmal unsere Übungsangebote zu Scratch Jr z.B. Erstes Programmieren oder Scratch z.B. Mein erstes Fangspiel anschauen. Du findest die Sachen auf unserer Webseite.

Diese Beispiele kannst du nutzen um den Einstieg in das Spiel zu erleichtern. Anhand der folgenden vier Befehlsabfolgen sind vier Formen entstanden. Welche Anweisungsabfolge passt zu welcher Form?

Aufgabe: Lies dir die vier Befehlsabfolgen durch und verbinde sie mit den dazu passenden Bildern.

Schritt 01: Zeichne ein Viereck.

Schritt 02: Zeichne Linien, die sich nicht berühren.

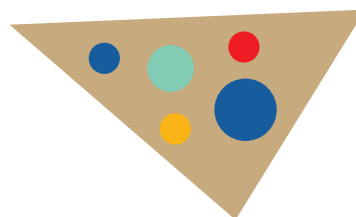
Schritt 03: Benutze für die Linien eine Farbe.



Schritt 01: Zeichne ein Dreieck.

Schritt 02: Zeichne Kreise in drei Größen hinein.

Schritt 03: Benutze für die Kreise zwei Farben.



Schritt 01: Zeichne einen Kreis.

Schritt 02: Zeichne einzelne Linien hinein.

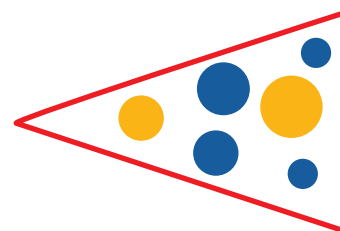
Schritt 03: Benutze für die Linien mehrere Farben.



Schritt 01: Zeichne ein Dreieck.

Schritt 02: Zeichne Kreise hinein.

Schritt 03: Benutze für die Kreise vier Farben.



Aufgabe: Erfinde eigene Befehlsabfolgen und lies sie der Gruppe vor. Es können auch mehr als 3 Schritte sein.

Schritt 01: ...

Schritt 02: ...

Schritt 03: ...