

Kannst du dem Roboter helfen?

Computer arbeiten auf Basis von Algorithmen und Programmen.
Diese werden in Programmiersprachen geschrieben.

Nutze dieses Material mit Schüler:innen der Klasse 3 und 4, um das Thema Programmieren zu erkunden. Die Kinder lernen mithilfe des Materials was Programme sind und wie Computer mit ihnen arbeiten.

Grundvorstellungen der Informatik, die mit dem Material entwickelt werden:

- Computer arbeiten nicht von selbst, sondern auf der Basis von Programmen.
- Programme bestehen aus einer Kette von Handlungsvorschriften.
- Diese Handlungsvorschriften müssen eindeutig formuliert sein.
- Wenn die Handlungsvorschriften fehlerhaft sind, werden diese nicht oder falsch ausgeführt.

Vorschlag zum Vorgehen

Nutze die folgenden Aufgaben als Einstieg. Die Konzepte der Kinder müssen nicht fachlich richtig sein. Im Austausch und über die folgenden Übungen nähert ihr euch gemeinsam den Fachkonzepten an.

🕒 Umfang

- 2 bis 3 Schulstunden

📁 Material

- Arbeitsauftrag für Aufgabe 1 und 2
- Aufgabe 3
- Programmierfeld
- Wissenskarte Programmieren

Aufgabe 1

- Die Kinder bilden Kleingruppen von 3-5 Kindern.
- Jede Gruppe hat mehrere Ausdrucke des Programmierfeldes sowie Stifte.
- Die Kinder überlegen gemeinsam, welche Befehle sie aufschreiben müssen, um den Roboter vom Startfeld zum Ziel zu bewegen.
- Sie notieren die Befehle auf dem ausgedruckten Programmierfeld. Die Kinder können entweder mit unterschiedlichen Farben die verschiedenen Wege aufschreiben oder für jeden Weg einen neuen Ausdruck nehmen.
- Anschließend vergleichen die Gruppen ihre unterschiedlichen Wege und tauschen sich dazu aus.

Fragen zur Reflexion

- Wie seid ihr vorgegangen?
- Was war leicht für euch?
- An welchen Stellen musstet ihr besonders aufpassen?
- Wo sind die meisten Fehler entstanden? Was habt ihr korrigiert?
- Wo wart ihr unterschiedlicher Meinung?

Aufgabe 2

- Die Kinder arbeiten weiter in ihren Arbeitsgruppen.
- Sie wählen ein fehlerfreies Programm aus, das sie in Aufgabe 1 geschrieben haben.
- In dieses fehlerfreie Programm bauen die Kinder drei Fehler ein. Dafür übertragen sie die Befehlsabfolge auf einen neuen Ausdruck des Programmierfeldes und ersetzen beim Abschreiben bestehende korrekte Befehle durch falsche.
- Dieses fehlerhafte Programm tauschen die Kinder mit dem fehlerhaften Programm einer anderen Gruppe.
- Nun überprüfen alle Gruppen die erhaltenen Programme.
- Sie suchen die Fehler, markieren sie und schreiben die richtigen Befehle daneben – am besten in einer anderen Farbe.
- Sobald alle Gruppen fertig sind, präsentieren die Kinder ihre Ergebnisse und reflektieren ihr Vorgehen.
- Abschließend lesen die Kinder die Wissenskarte zur Programmierung durch und tauschen sich in der Klasse aus, wo sie bei den Übungen Gemeinsamkeiten entdecken.

Fragen zur Reflexion

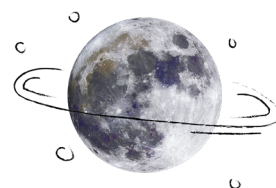
- Wie seid ihr vorgegangen?
- Woran habt ihr gemerkt, dass die Befehle falsch waren?
- Was denkt ihr, was passiert, wenn ein Programm Fehler hat?

Aufgabe 3 (optional)

- Bei dieser Aufgabe können die Kinder in Gruppen oder einzeln arbeiten.
- Dafür erfinden die Kinder einen Roboter und legen eine Aufgabe fest, die der Roboter erfüllen muss.
- Die Kinder denken sich ein eigenes Programmierfeld passend zur Aufgabe und zum Roboter aus.
- Außerdem legen die Kinder eigene Befehle fest, mit denen der Roboter über das Programmierfeld bewegt werden kann.
- Die Schüler:innen testen das selbst gestaltete Feld und die Aufgabe mit anderen Kindern.
- Zum Abschluss präsentieren die Kinder ihre Ergebnisse und reflektieren ihr Vorgehen.

Fragen zur Reflexion

- Wie seid ihr darauf gekommen?
- Wie habt ihr die Aufgabe gelöst, die ihr von der Nachbargruppe bekommen habt?
- Was fiel euch leicht? Und was war schwierig?
- Was muss man beachten, wenn man ein Programmierfeld erfindet?



Hinweise für Lehrer:innen

Es ist sinnvoll, viel Zeit für die spielerische Auseinandersetzung einzuplanen. Die Kinder sollen möglichst viel ausprobieren und eigene Ideen zum Vorgehen entwickeln.

Achtet beim Erarbeiten der Lösungen darauf, dass in den Gruppen ein Austausch zwischen den Kindern stattfindet und idealerweise nicht nur einzelne Kinder die Lösungen erarbeiten. Bei Bedarf könnt ihr Gruppensprecher:innen ernennen, die die Gruppe moderieren und auf die Zusammenarbeit achten.

Die Aufgabe 3 ist eine optionale Aufgabe, die die Kreativität und Ideen der Kinder fördert.

Die Kinder können für die Aufgabe 1 entweder die Druckvorlage nutzen oder ihr erstellt ein großes Programmierfeld, auf dem die Kinder selbst laufen und Roboter spielen können. Anstatt der aufgemalten Asteroiden, könnt ihr auch Steine auf Felder legen. Ihr findet im Folgenden eine Anleitung, wie ihr das Programmierfeld selbst erstellen könnt.

