



DENKEN VERSTEHEN LERNEN

Computational Thinking in der Grundschule

Grundschulpraktikum (B.Ed. und B.Sc.)

24.11.2016



Einheit M1

Formen-Sprinter (Unplugged)



Übersicht

- SchülerInnen werden Algorithmen zum Zeichnen einfacher geometrischer Formen entwickeln
- Dies bietet ihnen einen alternativen Zugang zu Geometrie, bei der sie die für die einzelnen Formen wesentlichen Größen (Längen und Winkel) „in Aktion“ erleben



Lernziele

Allgemeine Kompetenzen:

- Verschiedene **geometrische Formen wiederholen**.
- Diese mit **Algorithmen** beschreiben, die diese **Formen zeichnen**.
- Mithilfe dieser Algorithmen die **wesentlichen Eigenschaften (Größen)** der Formen nachvollziehen und diese von den unwesentlichen unterscheiden.
- **Argumente** als Möglichkeit kennenlernen, Anweisungen genauer anzugeben.



Einteilung der Unterrichtsstunde

1. Einstieg (15 Min.)
 - A. Wiederholung
 - B. Links, rechts, geradeaus
2. Gruppenarbeit: Formen-Sprinter (20 Min.)
3. Abschluss (10 Min.)
 - A. Kurzgespräch: Was haben wir gelernt?
4. Test (10 Min.)



Wiederholung

Rekapitulieren Sie mit der Klasse die letzte Stunde:

- Stellen Sie Fragen und lassen Sie die SchülerInnen diese in kleinen Gruppen diskutieren:
 - Was haben wir letztes Mal gemacht?
 - Was hätten ihr gerne noch gemacht?
 - Sind euch nach der vorherigen Stunde noch Fragen eingefallen?
 - Was hat euch an der vorherigen Stunde am besten gefallen?



Neue Wörter

Wiederholen Sie den Begriff des Algorithmus, der in dieser Einheit eine große Rolle spielt:

Algorithmus

Al - go - rith - mus

Eine Liste von Schritten, denen man folgen kann um eine Aufgabe zu erfüllen.



Links, rechts, geradeaus

- Fangen Sie damit an, die SchülerInnen an verschiedene geometrische Formen zu erinnern, wie Rechtecke, Quadrate, Dreiecke.
- Fragen Sie: Wenn ihr eine solche Form auf Kästchenpapier gezeichnet habt, wie würdet ihr sie dann jemand anderem beschreiben, so dass er die gleiche Form zeichnen kann?
- Unter der Annahme dass der andere weiß dass die Form ein Rechteck ist, was müsstet ihr ihm dann noch sagen, damit er sie zeichnen kann?



Links, rechts, geradeaus

- Wenn der andere die Form gar nicht kennt: Was könnt ihr ihm dann für Anweisungen geben?
 - Erläutern Sie: Stellt euch denjenigen, der die Form nachzeichnen soll, wie einen Sprinter vor, der am Rand der Form entlangläuft.
 - Wie muss der andere laufen (also den Stift führen)?
 - Weisen Sie darauf hin, dass der andere im Voraus wissen möchte, wie lange die Linie ist die er entlanglaufen (zeichnen) soll.



Links, rechts, geradeaus

- Erinnern Sie die Klasse an Einheit C1:
 - Da gab es mehrere Anweisungen, mit denen wir jemanden beim Ausmalen von Kästchen angeleitet haben.
 - Damals waren das 5 Anweisungen (links, rechts, oben, unten, ausmalen).
 - Was können wir jetzt für eine Liste zusammenstellen, um Formen zu zeichnen?
 - ★ eine Linie einer bestimmten Länge (Kästchen/cm) ziehen
 - ★ um xyz Grad drehen
 - ★ eine bestimmte Länge überspringen (Stift absetzen)

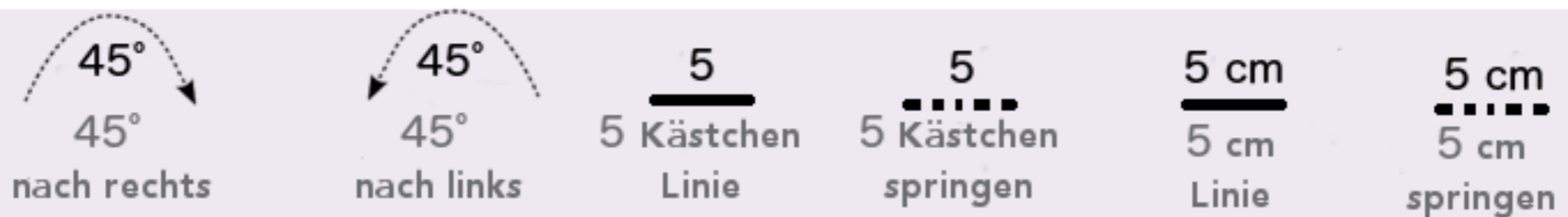


Links, rechts, geradeaus

- Erläutern Sie: Die Längen und Gradzahlen nennt man *Argumente* der Anweisungen.
 - Damit wird dem Zeichner genauer mitgeteilt, wie er vorgehen soll, z.B. (Argument jeweils unterstrichen):
 - ☆ „Ziehe Linie der Länge 5 Kästchen“
 - ☆ „Ziehe Linie der Länge 3 Kästchen“
 - Bei diesen Beispielen hat sich nur diese eine Angabe, das Argument, geändert. Ansonsten ist die Anweisungen zum Ziehen einer Linie gleich.

Links, rechts, geradeaus

- Erläutern Sie: Wie in Einheit C1 auch, werden wir Symbole verwenden, um unsere Programme zu schreiben:



Die 5 beim Linie ziehen oder springen ist hier jeweils das Argument. Stattdessen könnt ihr jede andere Zahl verwenden, die ihr gerade braucht. (Genauso für die Gradangabe.)



Gruppenarbeit: Formen-Sprinter

Arbeitsblatt, wird von den SchülerInnen in Gruppen bearbeitet.

Vorgehen:

1. Einige der auf dem AB zur Auswahl stehenden Figuren auswählen.
2. Je ein Programm für jede dieser Formen entwickeln, orientiert an den auf dem AB vorgegeben Schritten.
3. Die Programme mit anderen Gruppen austauschen.
4. Versuchen, anhand der Programme der anderen Gruppen die Formen zu zeichnen und überprüfen, ob die richtige Form dabei herauskommt.

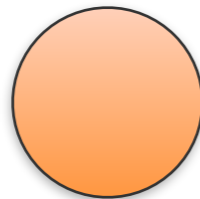
Weisen Sie die Klasse darauf hin, dass es *nicht* auf exakte cm- oder Gradangaben ankommt.



Kurzgespräch: Was haben wir gelernt?

Diskutieren Sie:

- Was war schwierig beim Entwickeln der Programm, was einfach?
- Wie war das beim Ausführen der Programme?
- Fallen euch noch andere Formen ein, die man anhand von unseren Anweisungen zeichnen könnte?
- Was für Formen kann man mit unseren Anweisungen *nicht* zeichnen?



Vorarbeit: Mögliche Antworten überlegen.



Zusätzliche Lernangebote

- Lassen Sie die SchülerInnen Programme für komplexere Formen entwickeln, die aus mehreren Rechtecken und Dreiecken zusammengesetzt sind.



Fragen...?



Danke.

Kontakt:

Julian Jabs

B221

Sand 13, 72076 Tübingen

julian.jabs@uni-tuebingen.de