

Maulwurf

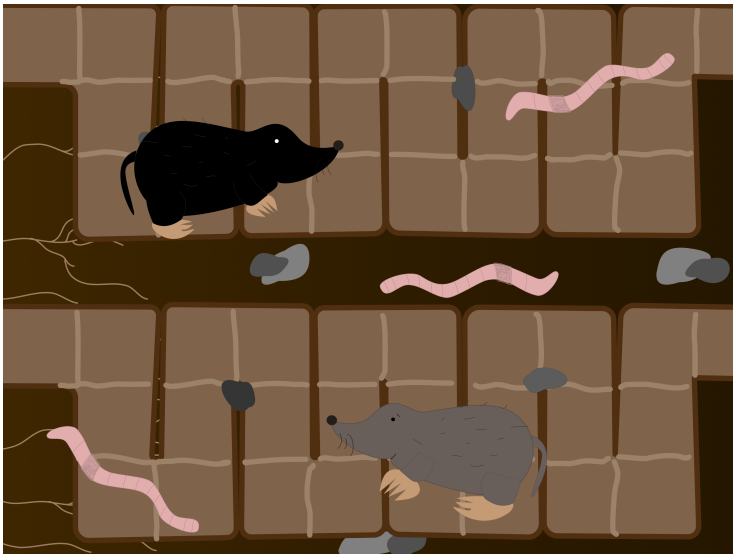
Neue Bausteine: Wiederhole ... mal (Schleifen)

Wiederholung: Start, Bewegung

Erweiterung: -

Geschichte des Levels

Die zwei Maulwürfe sind auf dem Weg durch ihre Tunnel zu den Regenwürmern. Zeig ihnen den Weg.



Vorlage: <http://level.i4k.org/maulwurf>



Lösung: http://level.i4k.org/maulwurf_lsg

Spielprinzip

Du hilfst zwei Maulwürfen, sich durch ihre Gänge zu manövrieren, um zum Regenwurm zu gelangen. Der eine Maulwurf kann sich hierfür nur wenige Anweisungen auf einmal merken.

Thematischer Einstieg

Die Kinder sollen den Vorteil von Schleifen in der Programmierung kennenlernen. Hierfür wird zunächst für den ersten Maulwurf jede Bewegungsanweisung einzeln programmiert. Anschließend sollen die Kinder ein Muster in diesen Bewegungsanweisungen erkennen und dann eine Schleife nutzen, um die Bewegung für den zweiten Maulwurf deutlich schneller, einfacher und weniger fehleranfällig zu programmieren. Daher sollten für diesen zweiten Schritt folgende Fragen mit den Kindern besprochen werden:

- Was sind Schleifen?

Als Schleife wird in der Informatik eine Wiederholung bezeichnet. Alle Bausteine, die innerhalb einer Schleife stehen, werden wiederholt ausgeführt. Dadurch können redundante Programmiereteile zusammengefasst werden.

- Welche Symmetrien ist bei den Maulwurfsgängen zu erkennen?

Ein „U“ im Tunnel.

Arbeitsauftrag zur Musterlösung

Jede Bewegungsanweisung einzeln für den ersten Maulwurf

- (1) Ein Feld im Bild entsprechen 50 Schritten eines Maulwurfs.
- (2) Der Maulwurf soll loslaufen, wenn auf Start gedrückt wurde.
- (3) Anschließend soll der Maulwurf dem Gang folgen.
- (4) Somit muss der Maulwurf mittels „Gehe ... Schritte“ 50 Schritte vorwärtsgehen und sich anschließend mittels „Drehe ... um ... Grad“ 90 Grad nach rechts drehen.
- (5) Daraufhin muss er 100 Schritte vorwärtsgehen und sich anschließend 90 Grad nach links drehen.
- (6) Dieses abwechselnde vorwärts Gehen und Drehen, wie es in Schritt 4 und 5 beschrieben ist, muss passend zum Maulwurfsgang wiederholt werden, bis der Maulwurf den Regenwurm erreicht.

Eine Schleife für den zweiten Maulwurf

- (7) Der Maulwurf soll loslaufen, wenn auf Start gedrückt wurde.
- (8) Anschließend wird eine Schleife verwendet, um nur einen Bruchteil der Bausteine des ersten Maulwurfs verwenden zu müssen.
- (9) Somit soll mit „Wiederhole ... mal“ der nächste Schritt viermal wiederholt werden.
- (10) Die ersten acht Bewegungsbausteine (vier Mal vorwärtsgehen und vier Mal drehen) des ersten Maulwurfs können hier übernommen werden.

Testen und Vorstellen

In der Sicherungsphase kann ein Kind sein Programm vorstellen, falls es möchte. Dabei kann explizit auf die einzelnen Teilprobleme hingewiesen werden, welche das Kind gelöst hat. Falls in der nächsten Stunde an dem Level weitergearbeitet wird, kann die Gruppe gefragt werden, wie das Level beim nächsten Mal noch verbessert werden kann.