

Ein Zeichenprogramm mit *Snap!*¹- Variablen

Zeichnen von Rechtecken mit frei wählbarer Größe

Wir ergänzen in unserem Zeichenprogramm nun einen Button zum Zeichnen eines Rechtecks. Ein Rechteck hat eine Höhe und eine Breite. Die soll der Anwender wählen können. Wenn wir den Anwender nach einem Wert fragen, z. B. nach der Seitenlänge eines Quadrats, dann merkt sich *Snap!*

die Antwort in dem Baustein **answer**. Diesen können wir dann z. B. in dem Baustein *move ... steps*

verwenden: **move answer steps**

Für ein Rechteck müssen wir allerdings zwei Werte erfragen, die Breite und die Höhe. *Snap!* hat aber den ersten Wert schon wieder vergessen, wenn wir die Antwort auf die zweite Frage erhalten. Dieses Problem lässt sich mithilfe von Variablen lösen. Variablen sind Bausteine, die einen Wert aufnehmen können, um ihn zu merken. Die Variablen bilden sozusagen das Gedächtnis des Programms. Solch einen Variablen-Baustein erzeugen wir, indem wir im Bereich **Variablen** auf *Make a variable* klicken.

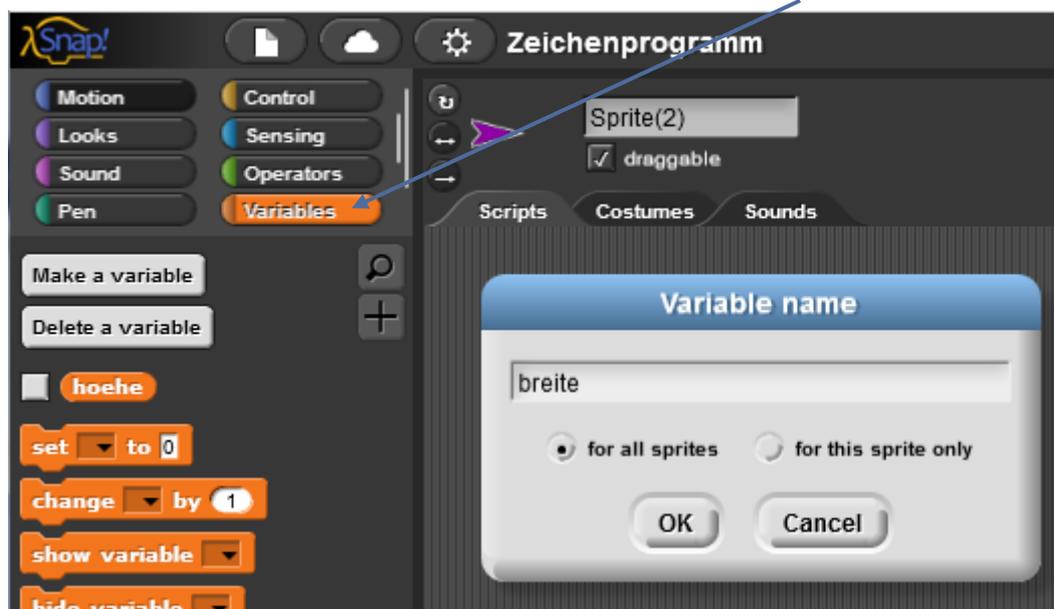


Abbildung 1: Erzeugen einer Variablen

Es öffnet sich ein Fenster, in das wir den Namen für unsere Variable eingeben können. So erzeugen wir z. B. eine Variable mit dem Namen *breite*, die den Wert für die Breite aufnehmen kann, und eine Variable mit dem Namen *hoehe*, die den Wert für die Höhe aufnehmen kann. Die entsprechenden Bausteine erscheinen links über den anderen Bausteinen für die Variablen. In der Abbildung oben wurde die Variable *hoehe* also schon erzeugt. Die Variablennamen können übrigens beliebig gewählt werden, allerdings ist es hilfreich hier sinnvolle Namen zu verwenden, damit man beim Programmieren den Überblick nicht verliert.

¹ Snap! wird von der University of California, Berkeley zur Verfügung gestellt: <https://snap.berkeley.edu>

Nun können wir die Antwort des Anwenders der jeweiligen Variablen zuweisen, so dass uns dieser später noch zur Verfügung steht:



Abbildung 2: Antworten in Variablen speichern

Beim Zeichnen des Rechtecks können wir die in den Variablen gespeicherten Werte nun verwenden:



Abbildung 3: Verwendung von Variablen als Parameter eines Bausteins

Aufgabe 1: Ergänzen Sie in Ihrem Zeichenprogramm das Zeichnen von Rechtecken, bei denen der Anwender die Breite und die Höhe frei wählen kann. Erstellen Sie die dazu notwendigen Buttons und Skripte.

Verändern des Wertes einer Variablen

Der Wert einer Variablen lässt sich auch erhöhen oder verringern:



Abbildung 4: Verringern des Wertes einer Variablen um drei.

In Abbildung 4 wird vom aktuellen Wert der Variablen `breite` die Zahl 3 subtrahiert. Wäre der aktuelle Wert der Variablen `breite` vor der Ausführung des Bausteins z. B. 24, wäre er nach Ausführung des Bausteins 21 (denn: $24 - 3 = 21$).

Damit lassen sich z. B. interessante Figuren zeichnen.

Aufgabe 2:

- Testen Sie das Skript in Abbildung 5 für den Zeichenstift. Welche Figur entsteht?
- Verändern Sie das Skript so, dass andere Figuren dieser Art entstehen. Auch für den Drehwinkel kann eine Variable eingeführt werden, die sukzessive verkleinert oder vergrößert wird.

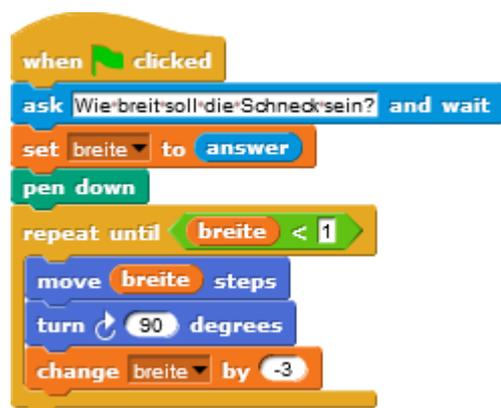


Abbildung 5: Skript für den Zeichenstift zu Aufgabe 2

Aufgabe 3: Kleine Übung zu Variablen

Erstellen Sie für die beiden folgenden Skripte eine Trace-Tabelle, die dokumentiert, wie sich die Variablen beim Ausführen des Skriptes in jeder Zeile verändern.

```
when clicked
1 set zahl1 to 0
2 set zahl2 to 1
repeat 3
3 change zahl1 by zahl2
4 change zahl2 by 1
5 set ergebnis to zahl1 x zahl2
```

```
when clicked
1 set zahl1 to 24
2 set zahl2 to 8
3 set ergebnis to 0
repeat until zahl1 = 0
4 change ergebnis by 1
5 change zahl1 by 0 - zahl2
6 say join Das Ergebnis ist ergebnis
```

Lizenz

Dieses Werk ist lizenziert unter einer [Creative Commons Namensnennung - Nicht-kommerziell - Weitergabe unter gleichen Bedingungen 4.0 International Lizenz](#). Sie erlaubt Bearbeitungen und Weiterverteilung des Werks unter Nennung meines Namens und unter gleichen Bedingungen, jedoch keinerlei kommerzielle Nutzung.

Für die korrekte Ausführbarkeit der Quelltexte in diesem Leitfaden wird keine Garantie übernommen. Auch für Folgeschäden, die sich aus der Anwendung der Quelltexte oder durch eventuelle fehlerhafte Angaben ergeben, wird keine Haftung oder juristische Verantwortung übernommen.