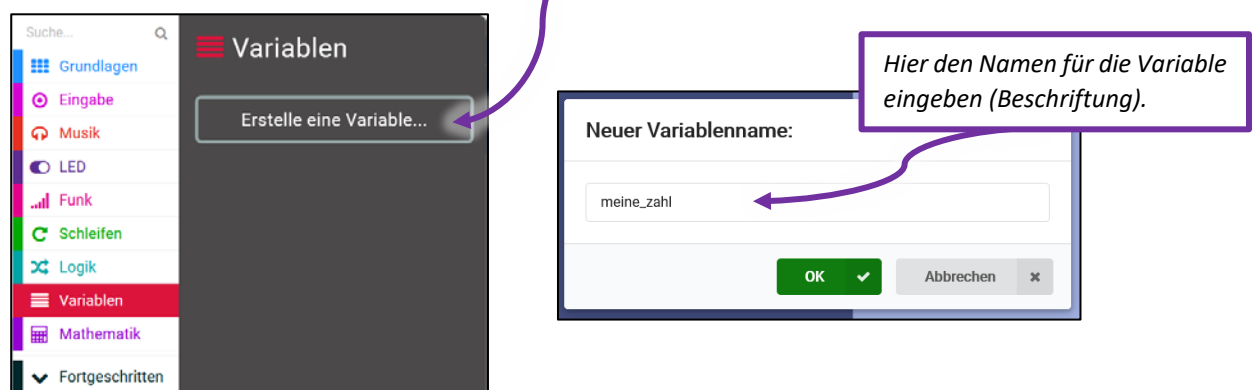


Grundlagen zur Programmierung des micro:bit IV

Werte speichern (aus Variablen)

Ein weiteres wichtiges Programmierkonzept ist die Abspeicherung von Werten und das Arbeiten mit diesen Werten. Man bezeichnet diese als „Variablen“, vielleicht hat man diesen Begriff auch schon einmal gehört. Eine Variable kann man sich wie ein leeres Feld vorstellen, in das man eine Zahl hineinschreiben kann. Diese kann nur eine einzige Zahl beinhalten, man kann diese aber ändern (wie ausradieren und neu schreiben), zudem kann man die gespeicherte Zahl immer wieder abrufen (nachsehen, welcher Wert gerade dort gespeichert ist).

Eine solche Variable muss man zunächst erstellen ehe man sie verwenden kann. Dazu klickt man auf die Blockkategorie **Variablen** und dann auf ‚Make a Variable‘.

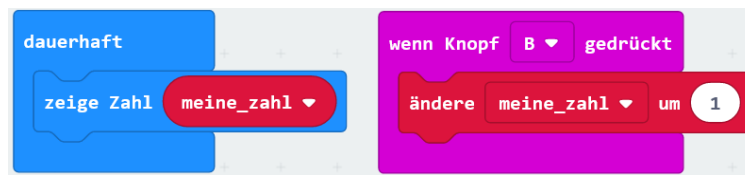


Screenshots zum Erstellen einer Variablen

Man erhält nun eine Reihe neuer Blöcke:

Block	Beschreibung
	gibt den in dieser Variablen gespeicherten Wert zurück; kann anstatt einer geschriebenen, fixen Zahl in ein rundes Feld geschoben werden
	setzt den (in der ausgewählten Variablen) gespeicherten Wert auf die angegebene Zahl (hier 0); der bisher gespeicherte Wert wird überschrieben (gelöscht)
	ändert den bisher gespeicherten Wert um die angegebene Zahl (hier 1), es wird diese Zahl also zum gespeicherten Wert addiert (plusgerechnet)

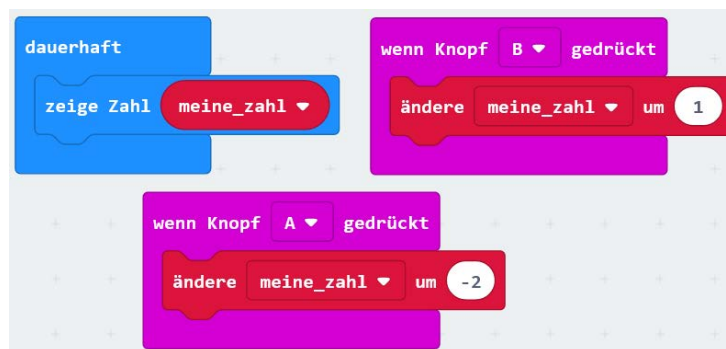
Mit diesen neuen Möglichkeiten kann man zum Beispiel einen Zähler programmieren, der zählt wie oft die B-Taste gedrückt worden ist und diese Anzahl mit den LEDs ausgibt.



Beispielcode IV-1a

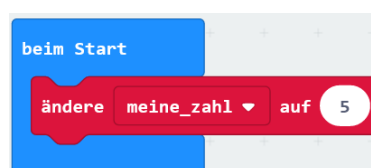
Bei obigem Programm wird dauernd der gespeicherte Wert am micro:bit angezeigt (siehe links im dauerhaft). Wird die Taste B gedrückt, so wird der gespeicherte Wert mit der Zahl 1 addiert (plusgerechnet) und ist der neue Variablenwert. Es wird dann also dieser angezeigt (im dauerhaft).

Man kann mit diesem Block (der rote mit dem ,ändere um') aber auch subtrahieren (minusrechnen). Dazu verwendet man eine negative Zahl (Minuszahl). Will man z.B. den Wert der Variable um 2 verringern (kleiner machen), wenn die Taste A gedrückt wird, macht man das so:



Beispielcode IV-1b

Man merkt vielleicht, dass der micro:bit immer bei 0 startet. Um einen Startwert anzugeben, setzt man den Variablenwert nur einmal am Beginn auf den gewünschten Startwert. Da dies nur beim Start einmal passieren soll, kommt der entsprechende Block in das ,beim Start'. Ein Beispielcode für den Startwert 5 sieht man hier:



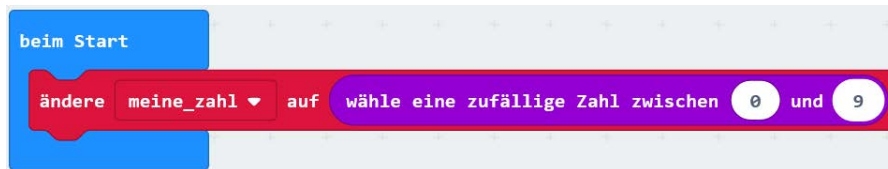
Beispielcode IV-1c - um einen Startwert zu setzen



Wir können aber auch **bei einem zufälligen Wert beginnen**, zum Beispiel zwischen 0 und 9. Überlege kurz, wie das gehen könnte – vielleicht schaffst du das selbst? Die Lösung findet sich sonst auf der nächsten Seite.

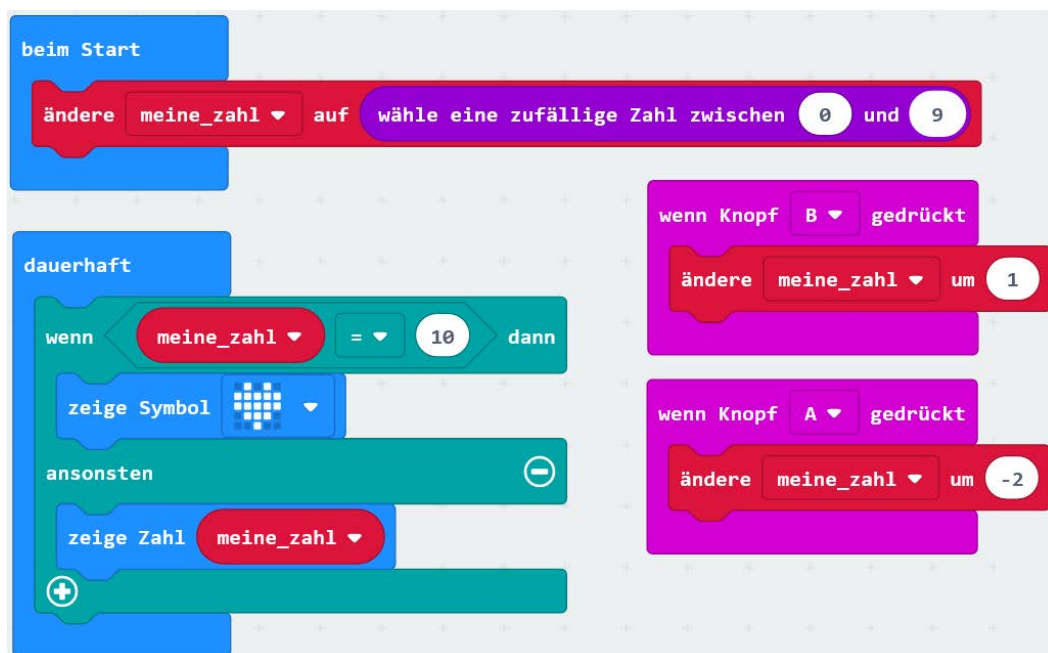
Eine zweite Erweiterung wäre, eine Fallunterscheidung einzufügen, bei welcher unterschieden wird, ob der Variablenwert =10 ist oder nicht. **Ist der Variablenwert = 10, so soll** anstatt des Variablenwertes **ein Herz angezeigt werden**. Ansonsten (Variablenwert ist nicht 10) soll wie gehabt der gespeicherte Wert ausgegeben werden. Versuche dich selbst an dieser Aufgabe! Sie ist etwas kniffliger, aber durch das bereits erworbene Wissen machbar. Die Lösung befindet sich übrigens auch auf der nächsten Seite.

Zur ersten Aufgabe: Wenn man bei einem zufälligen Wert zwischen 0 und 9 beginnen will, nimmt man den Beispielcode für den Startwert von oben (also das ‚Beim Start‘ mit dem ‚Ändere um‘) und nimmt anstatt einem fixen Wert (oben war es die Zahl 5) eine Zufallszahl. Der Programmteil für den Startwert sieht deshalb wie folgt aus:



Beispielcode IV-1d – zufälliger Startwert

Man könnte nun das gesamte Programm, mit dem Startwert und dem Zählen, mit einem Zielwert erweitern. Man könnte also, wie in der Aufgabe auf der vorherigen Seite beschrieben, eine Fallunterscheidung einführen, sodass bei einem Wert von 10 ein Herz angezeigt wird (anstatt der Zahl). Um dies zu programmieren, braucht man eine Verzweigung – es ist ja eine Fallunterscheidung. Der Code dafür, sieht dann also gesamt so aus:



Beispielcode IV-1e – gesamtes Programm

In diesem Beispiel haben wir alles bisher Gelernte benötigt und angewandt. Beim Start, also 1x zu Beginn, wird eine Variable auf einen zufälligen Startwert gesetzt. Dieser Variablenwert kann mit den Tasten A bzw. B geändert werden (entweder um +1 oder um -2). Zudem wird währenddessen immer der aktuelle Variablenwert auf dem micro:bit angezeigt. Hat die Variable aber den Wert 10, so wird ein Herz anstatt der Zahl angezeigt.



Du kannst nun neue Arten von Programmen schreiben, schaue dir dazu das zugehörige **Arbeitsblatt** an! Vergiss nicht dein Programm im Anschluss herunterzuladen und auf den micro:bit zu verschieben um es auszuprobieren!