

Wiederholungen mit while

Die while-Anweisung funktioniert ähnlich wie die if-Anweisung. Allerdings geht es bei while nicht nur darum, ob eine Anweisung oder ein ganzer Block ausgeführt wird, sondern auch, ob sie wiederholt wird – wie bei einer for Schleife.

Eine while-Schleife ist also eine „bedingte Wiederholung“, bei der die Zahl der Wiederholung durch eine logische Bedingung formuliert wird, eine for-Schleife eine „gezählte Wiederholung“, bei der die Zahl der Wiederholungen bereits im Schleifenkopf festgelegt wird.

```
while(i<100) {  
    tone(10,i);  
    i=i+1;  
}
```

Nur wenn der logische Ausdruck (hier „i<100“) „wahr“ ist, wird der Anweisungsblock durchgeführt und dann solange wiederholt, bis der Ausdruck nicht mehr wahr ist.

Task 1

Wie wird das folgende Programm ablaufen? Kommt das Programm jemals bis zum Unterprogramm loop()?

```
int x=1;  
void setup(){  
    while(x<100) {  
        Serial.println(x);  
        x=x+1;  
    }  
    while(2<5) {  
        Serial.print("!");  
    }  
}  
  
void loop(){  
    //loop  
}
```

Task 2

Hier ist ein Taster an Pin 4 angeschlossen. Was bewirken die beiden leeren While-Schleifen? Was macht das Programm?

```
void setup() {  
    Serial.begin(9600);  
}
```

```
}  
  
void loop() {  
  while(digitalRead(4)==1) {  
  }  
  Serial.print("von jetzt");  
  
  while(digitalRead(4)==0){  
  }  
  Serial.print("bis jetzt"); }  
}
```

Logische Ausdrücke

Übrigens kann man im mathematischen Ausdruck von `if()` und `while()` auch mehrere Bedingungen mit einander verknüpfen: `if (w<100 && u==3)` bedeutet, dass der if-Block nur ausgeführt wird, wenn `w` kleiner als 100 und auch `u` gleich 3 ist. Die beiden `&&`-Zeichen müssen ohne Leerzeichen geschrieben werden – ebenso wie hier die beiden „Pipes“, die für ein „oder“ stehen: `if (p<10 || p>30)`. Der Block wird ausgeführt, wenn `p` kleiner als 10 oder `p` größer als 30 ist. **Falsch** wäre: `if (p<10 || >30)`.

Task 3

Finetuning: Für diese Aufgabe benötigst du zwei Taster und einen Lautsprecher. Immer, wenn man den einen Taster betätigt, soll der Ton um 1 Hz höher werden. Immer wenn man den anderen Taster betätigt, soll er um 1 Hz niedriger werden. Wie kannst du zusätzlich mit einer `while`-Schleife verhindern, dass man pro Tastendruck mehr als ein Hertz an Frequenzänderung auslöst?

Häufiger Fehler

Es ist ein häufiger Fehler, unbeabsichtigt eine `while()`-Schleife so zu programmieren, dass der mathematische Ausdruck nie unwahr wird. Dann hängt das Programm für immer in dieser Schleife fest – man nennt das eine **Endlosschleife**.

From:
<https://wiki.qg-moessingen.de/> - QG Wiki

Permanent link:
https://wiki.qg-moessingen.de/faecher:nwt:arduino:lernbaustein1:while_schleife:start

Last update: 14.09.2020 19:14

