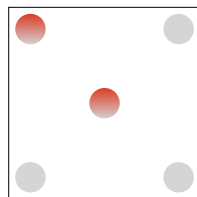


# Spielereien mit millis()

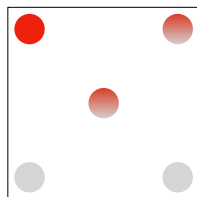
Diesmal gibt es keine richtige Übungsaufgabe. Es ist mehr ein Auftrag mit millis() herumzuspielen. Versuche einfach so nahe wie möglich an das gewünschte Ergebnis heranzukommen.

Wir gehen aus vom Würfel mit den 5 Augen. Dabei soll die mittlere Led dauernd im Sekundentakt blinken.

Programmiere die Leds so, dass sie wie folgt leuchten:

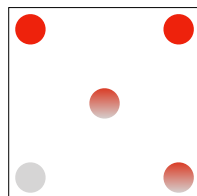


Sekunde 0 - 14

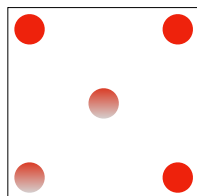


Sekunde 15 - 29

● aus  
 ● ein  
 ● blinkend



Sekunde 30 - 44



Sekunde 45 - 59

Die mittlere Led blinkt immer.

In den **ersten 15 Sekunden** soll die Led links oben blinken, die anderen sind aus.

In den **zweiten 15 Sekunden** soll die Led links oben dauernd leuchten und die Led rechts oben blinken.

In den **dritten 15 Sekunden** sollen die beiden oberen Leds dauernd leuchten und die Led unten rechts soll blinken.

In den **vierten 15 Sekunden** soll die Led links unten blinken und die Anderen sollen dauernd leuchten.

Danach wird wieder bei Sekunde 0 gestartet.

Mit dem Taster soll ein Neustart bei Sekunde 0 erzwungen werden.

## Einige Tipps

Die Nummerierung der Leds kann etwas sinnvoller gemacht werden.

```
// Anordnung der LED's
/*
 * 1      2
 *      0
 * 4      3
 */
const int anzahl_leds = 5;
const int ledPin[anzahl_leds] = {6,2,3,5,4};
```

Jeder Led kann ein Zustand zugewiesen werden

```
const int aus = 0;
const int ein = 1;
const int blinken = 2;
int ledStatus[anzahl_leds];
String statusText[] = {"aus","ein","blinken"};
```

loop() könnte so aussehen

```
void checkStart() {  
    if (!digitalRead(tasterPin)  
}  
  
void loop() {  
    tic = millis(); // Der Zei  
    checkStart();  
    checkZustand();  
    schalteLeds();  
}
```

Das sind nur Vorschläge. In der Lektion werden sie genauer besprochen.  
In der nächsten Lektion werde ich eine Lösung zeigen, die diese Tipps berücksichtigt.

## Lösung

Eine mögliche Lösung wird in Lektion 13 vorgestellt. In der Datei Lektion13.zip sind auch die Sketche der einzelnen Schritte zu finden. millis4.ino enthält eine vollständige Lösung.