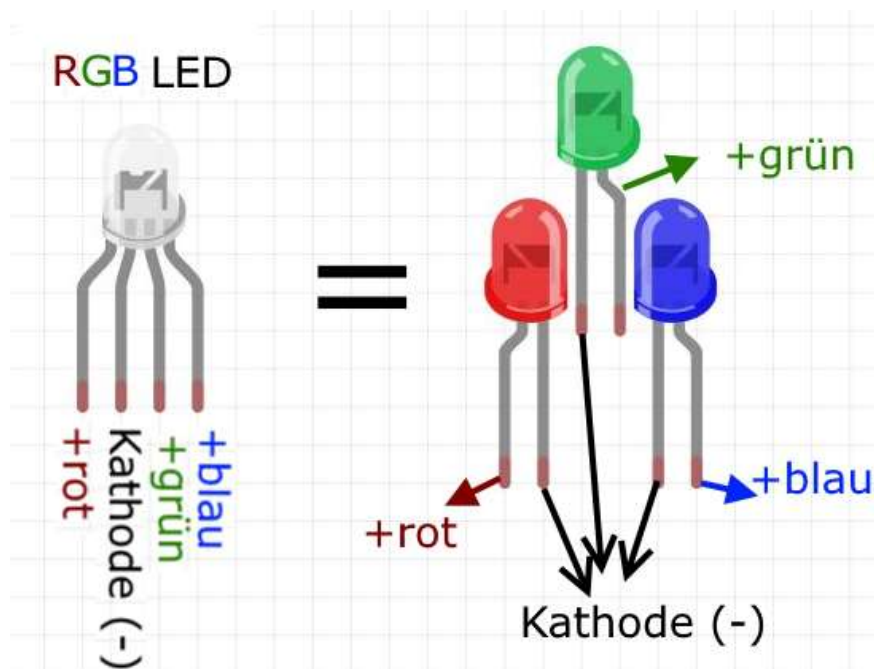


Arduino-Grundlagenkurs für kleine Programmierer

Magdalena Vaclavek

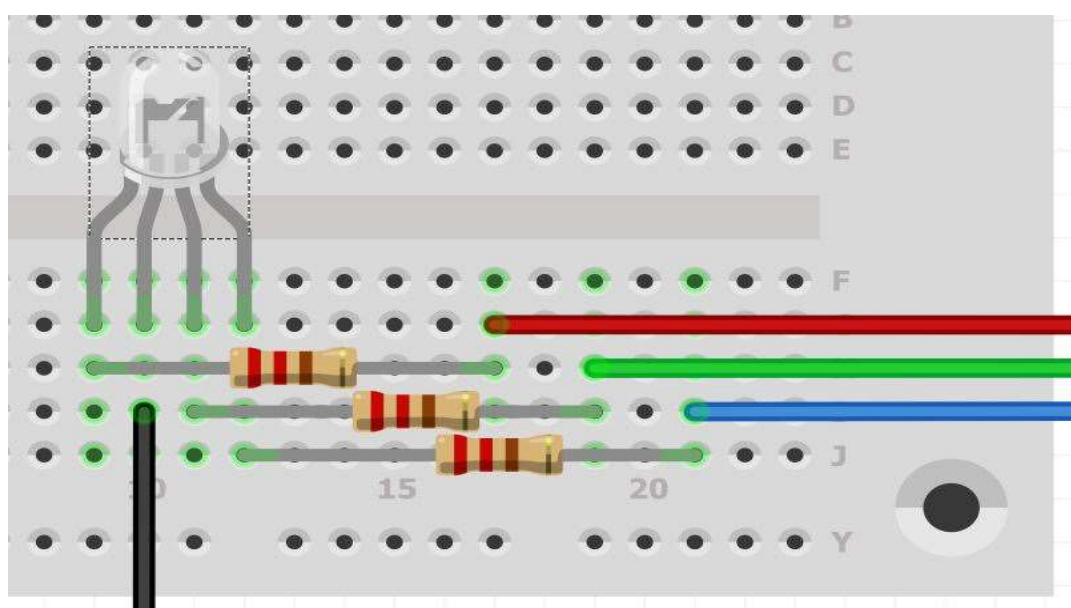
Experiment 3: RGB-Thermometer

Teil 1: RGB-LED



Hardware:

Baue zuerst folgendes auf deiner Steckplatine, ohne das Arduino-Board zu verbinden:



Wähle drei digitale Ausgänge (Pins) für die drei Anoden (rot, grün, blau).

Merke dir deine Auswahl:

D__ für rot, D__ für grün und D__ für blau.

Programmiere dein Arduino und notiere, welche Farbe du siehst, wenn du die drei Anoden ein- oder ausschaltest.

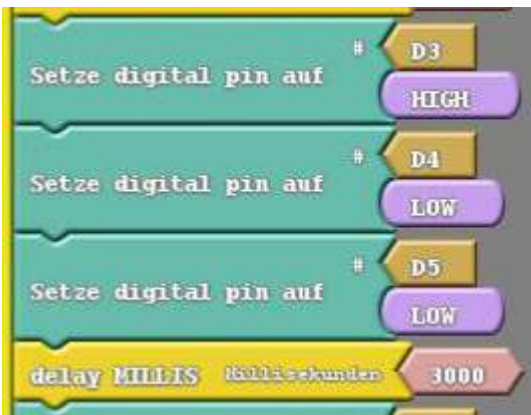
LOW = ausschalten

HIGH = einschalten

Pin D_ (rot)	Pin D_ (grün)	Pin D_ (blau)	Farbe
LOW	LOW	LOW	-
LOW	LOW	HIGH	
LOW	HIGH	LOW	
LOW	HIGH	HIGH	
HIGH	LOW	LOW	
HIGH	LOW	HIGH	
HIGH	HIGH	LOW	
HIGH	HIGH	HIGH	

Programmiere in Ardublock dein Arduino, sodass alle Werte von der Tabelle folgt, inzwischen wartest du 3 Sekunden um die Farbe zu erkennen.

z.B. Wenn du die Pins D3, D4 und D5 benutzt: D3 für rot, D4 für grün, D5 für blau und wenn du folgendes programmierst:



D3 (rot) = HIGH (einschalten)

D4(grün) = LOW (ausschalten)

D5 (blau) = LOW (ausschalten)

Warte 3 Sekunden

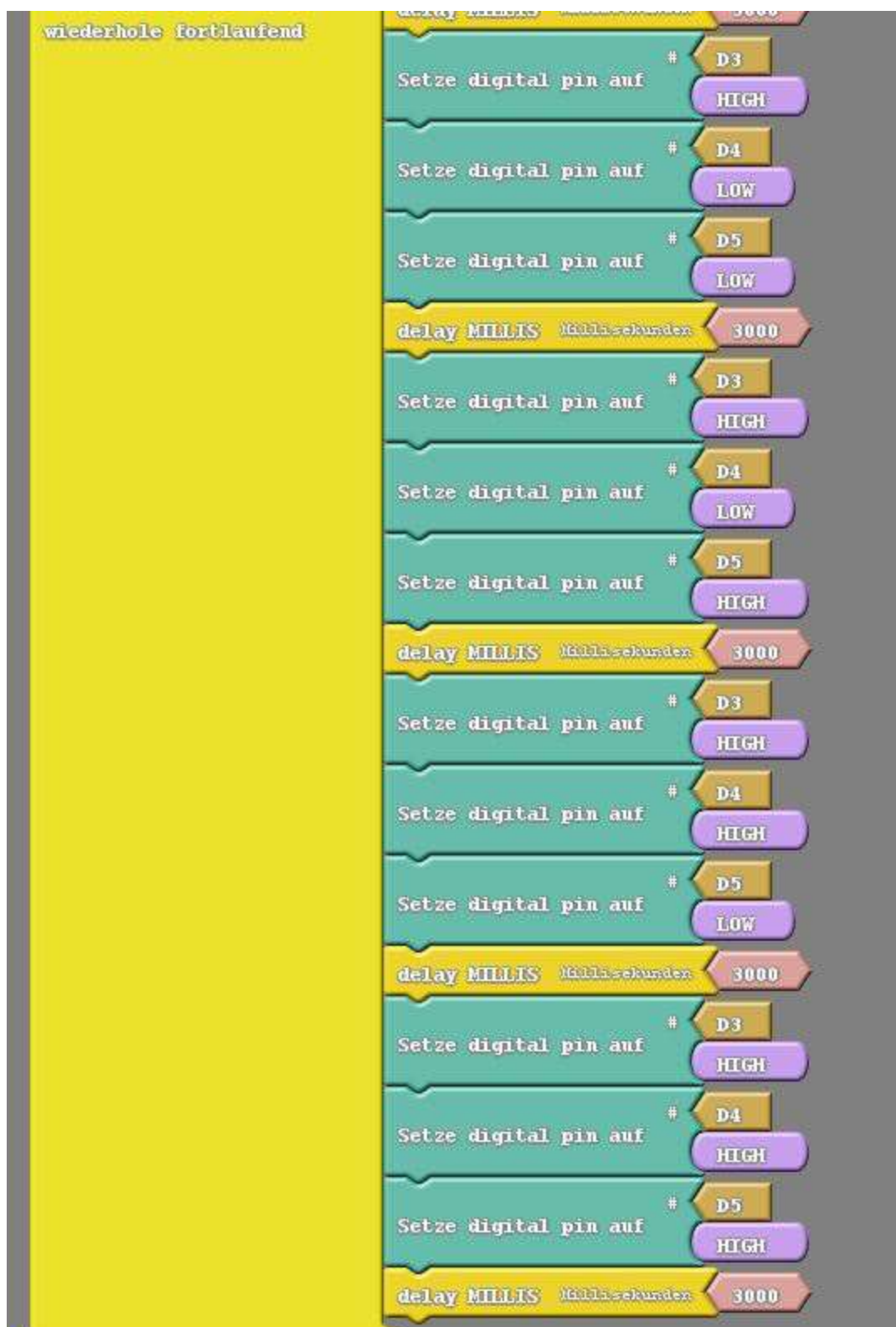
Dann siehst du, dass die RGB-LED nur rot leuchtet.

Experiment 3: RGB-Thermometer**Teil 1: RGB-LED****Software:**

Hier das Programm im ArduBlock:

hier deine ausgewählte Pins!

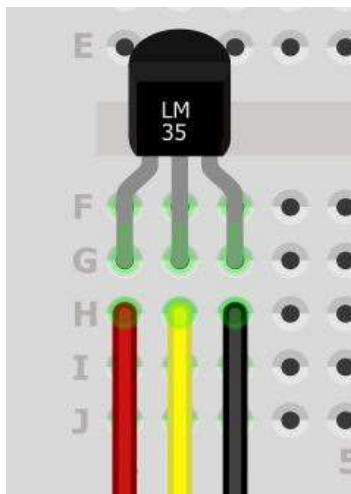


RGB-LED. Software (Fortsetzung):

Experiment 3: RGB-Thermometer

Teil 2: Temperatursensor LM35

Hardware:



ACHTUNG!!!

Wenn du die Beinchen falsch steckst, wird der LM35 SEHR heiß !!!

Wenn du deinen Temperatursensor LM35 mit der flachen Seite zu dir betrachtest, haben die Beinchen diese Reihenfolge: **+**, **Ausgang**, **-**

Verbinde das **+** mit dem 5V-Pin im Arduino. Verbinde das **-** auf irgendeinen GND-Pin im Arduino. Verbinde den Temperatursensor-**Ausgang** mit einem Analog-Eingang (Pin A__) im Arduino.

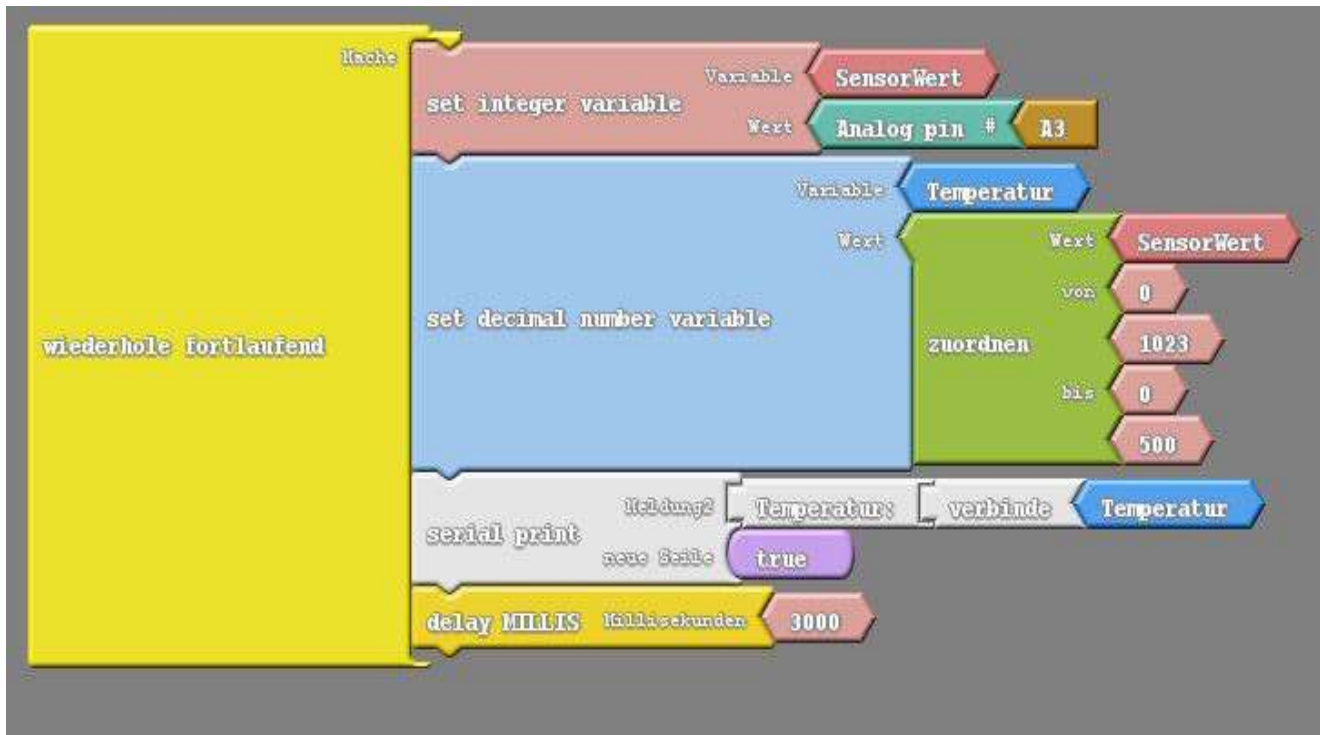
Der LM35 liefert eine Spannung von 10mV (0.01V) pro 1°C Temperaturunterschied. Um den vom LM35 gemessenen Wert zu lesen, benutzen wir die Funktion „*analogRead*“. Diese Funktion liefert generell Werte zwischen 0 und 1023:

0 bedeutet, dass keine Spannung anliegt (0V).

1023 bedeutet, dass 5V anliegen.

Mit der Funktion „*Zuordnen*“ lassen wir das Programm über die anliegende Spannung (0V bis 5V) die Zahlenwerte 0 bis 1023 den entsprechenden Temperaturwerten zuordnen.

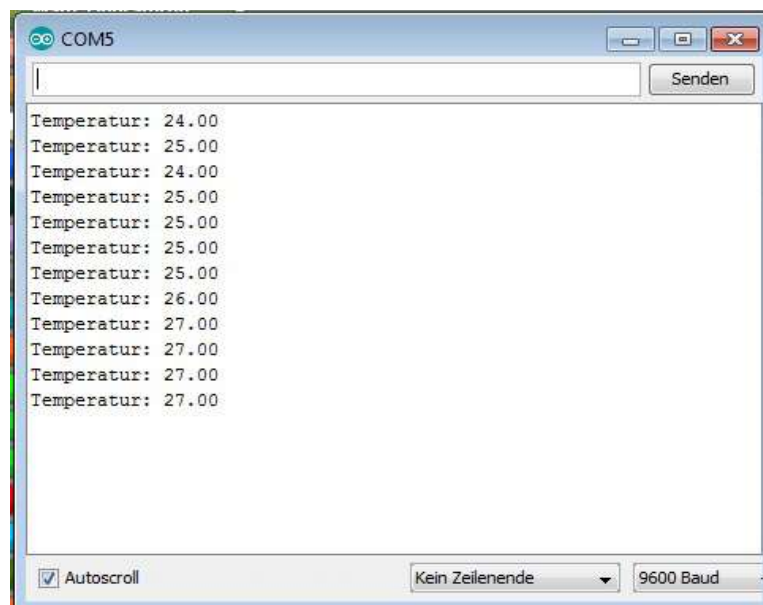
Also: *Spannung (0V-5V) → Zahlenwert (0-1023) → Temperaturwert (0°C-100°C)*

LM35. Software:

Klicke auf den Knopf „Serienmonitor“ oben rechts:



Ein Pop-up-Fenster erscheint und zeigt dir die aktuell gemessene Temperatur:



Trage die Werte, die du auf dem Seriellmonitor siehst, in folgende Tabelle ein:

	Temperatur: (°C)
Raum	
Finger	
Hauchen	
Fächeln	

Welche Maximal- und Minimal-Werte zeigt dein Temperatursensor LM35?

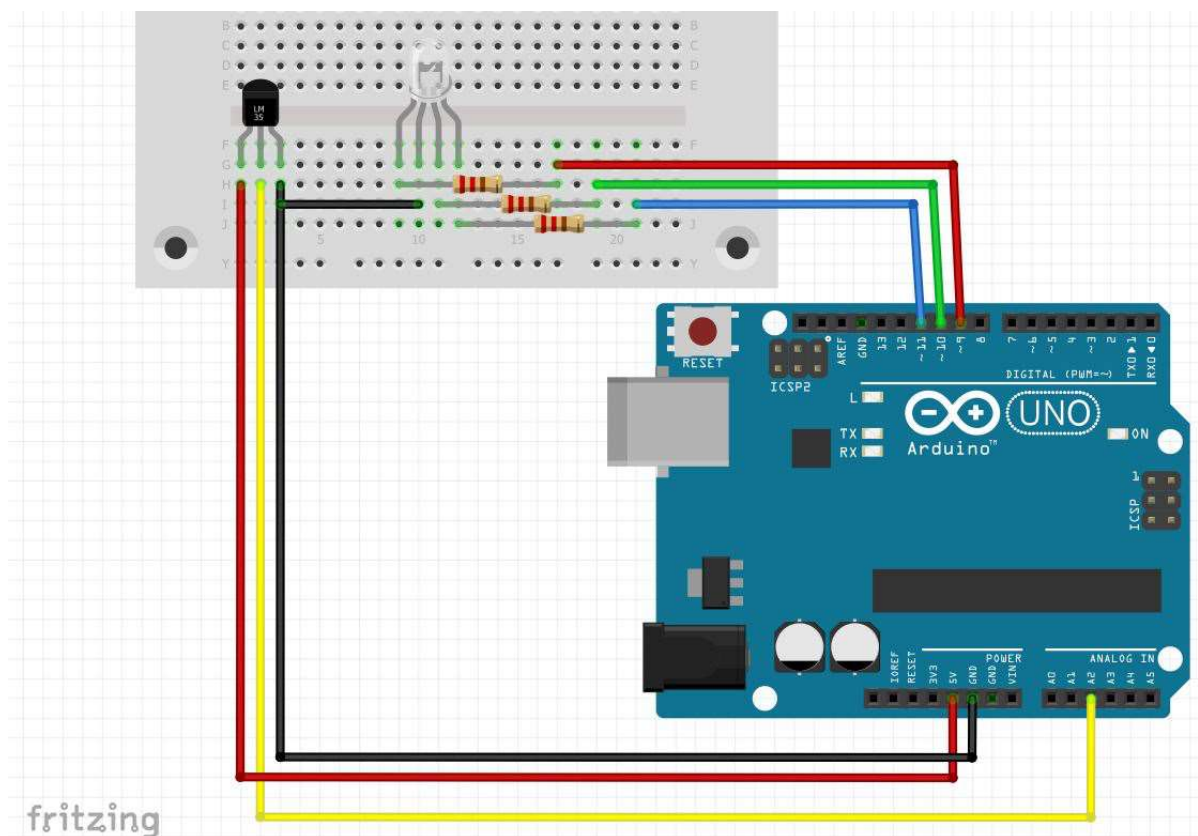
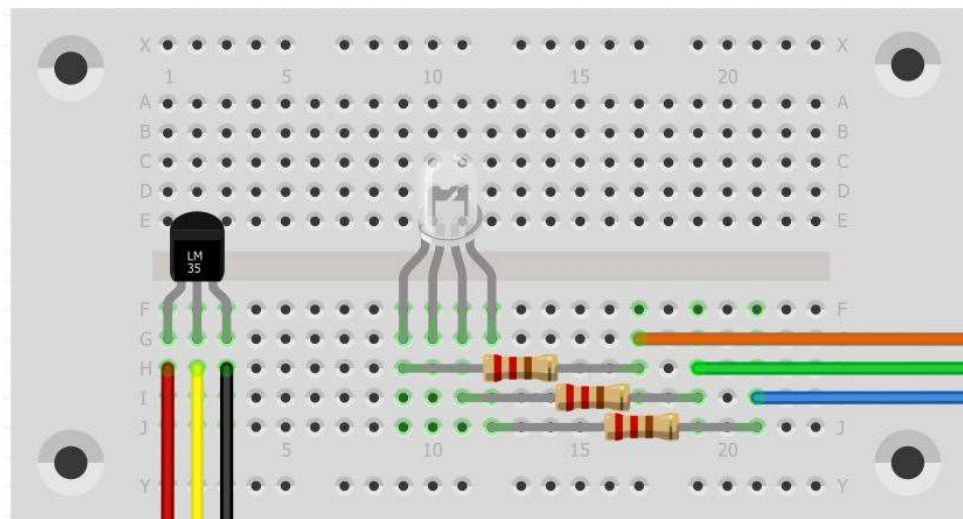
Tmin: ____°C

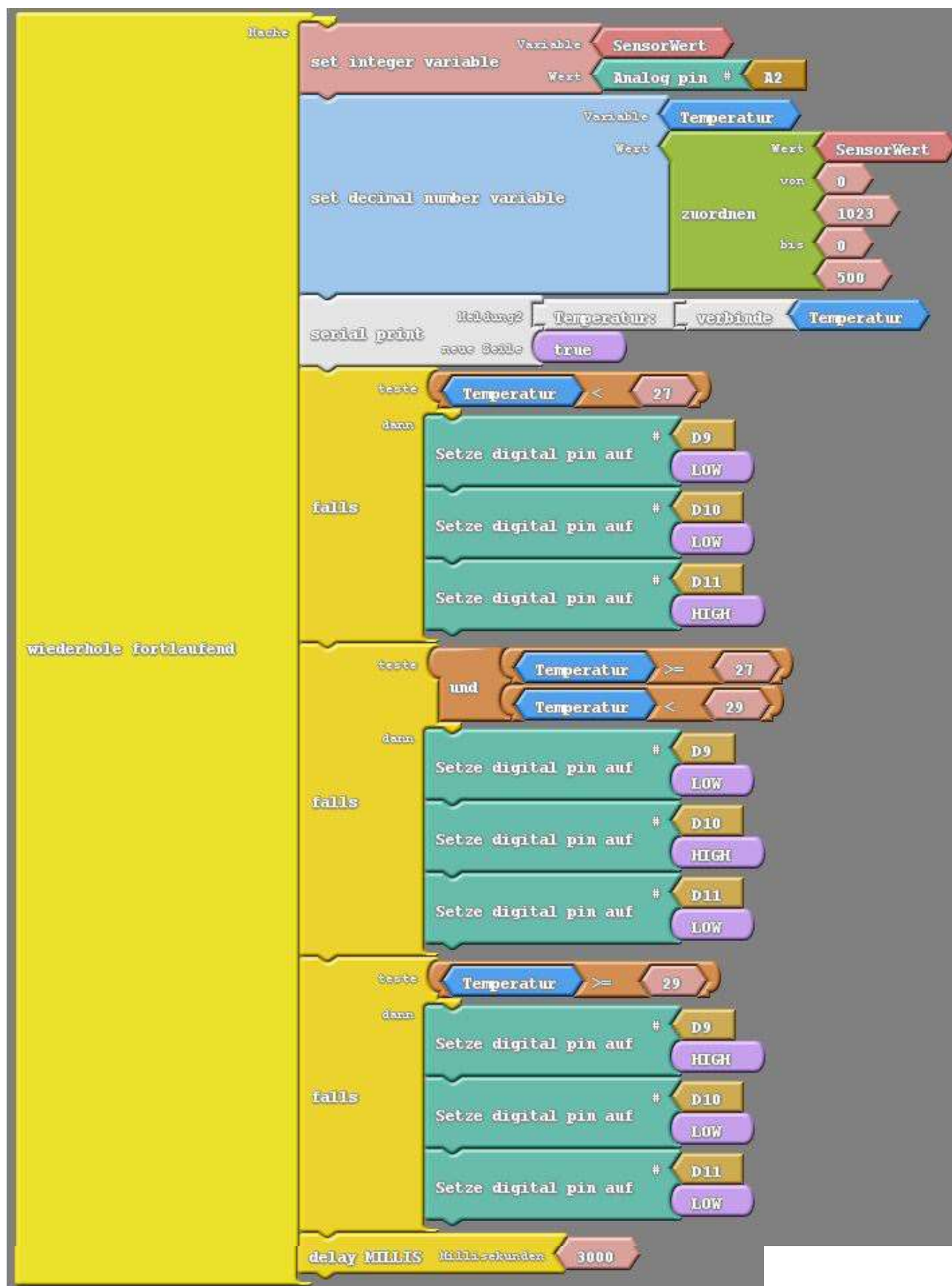
Tmax: ____°C

Experiment 3: RGB-Thermometer

Teil 3: Farbthermometer zusammenbauen

Hardware:



RGB-Thermometer. Software:

Überlege dir, welche Farbe du bei den verschiedenen Temperaturwerten haben möchtest. Ich habe z.B. Folgendes programmiert:

Temperatur		Farbe	Pin D9 (rot)	Pin D10 (grün)	Pin D11 (blau)
--	< 27	blau	LOW	LOW	HIGH
≥ 27	< 29	grün	LOW	HIGH	LOW
≥ 29	--	Rot	HIGH	LOW	LOW

Deine Auswahl:

Temperatur		Farbe	Pin D_ (rot)	Pin D_ (grün)	Pin D_ (blau)
≥ ____	< ____				
≥ ____	< ____				
≥ ____	< ____				