



Mit der sensebox kannst du verschiedenste Umweltdaten messen. Verwendest du alle Sensoren, die bei der sensebox:edu mitgeliefert werden kannst du deine eigene kleine Umweltmessstation aufbauen.

② Betrachte die **sensebox** und ihre Sensoren und füge die Begriffe im Lückentext ein

Messwerte, HC-SR04, VMEL+TSL, Temperatur und Luftfeuchte, Lux, Temperatur, Luftdruck, Luftdruck und Temperatur, Lautstärke, Luftfeuchte, Beleuchtungsstärke,

Die **sensebox** enthält folgende Sensoren:

- Den BMP280 Sensor, er misst  . Der

wird in Pascal gemessen und die  in °C.

- Den HDC1080 Sensor, er misst  . Die

Temperatur wird wieder in °C und die  wird in % angegeben.

- Den  Sensor, er misst die UV(A)-Strahlung und

. Die Beleuchtungsstärke wird in  und die UV(A)

Strahlung in  $\mu\text{W}/\text{cm}^2$ .

- Den Ultraschall Distanzsensor (  ), er misst Distanz mit Hilfe von Schallwellen.

- Das MIC (Mikrophon), welches die  messen kann.

Außerdem sind ein Display, welches die  anzeigt, eine Speicherkarte, auf

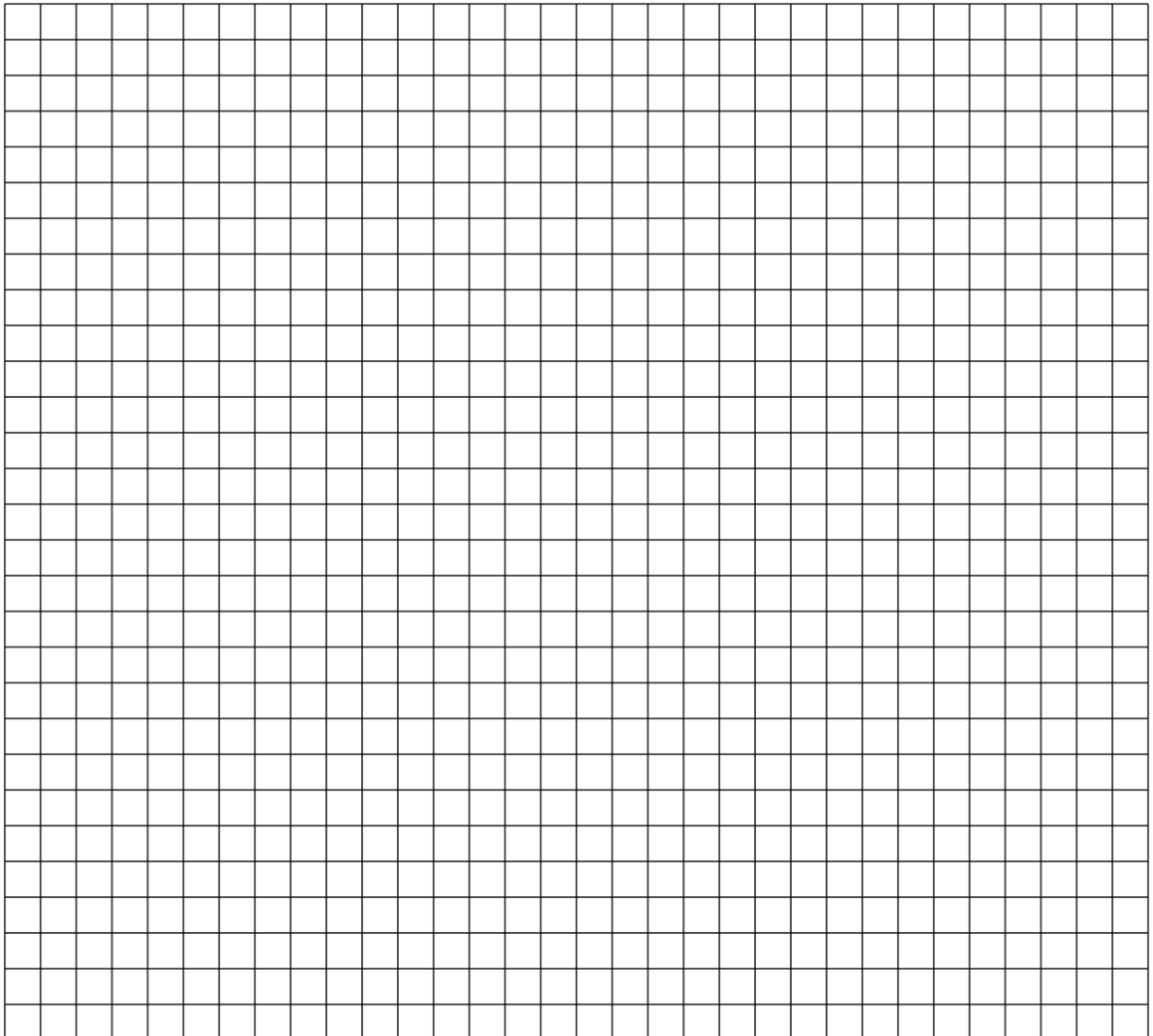
der man die Messdaten speichern kann, eine WiFi-Bee zur Übertragung der Daten per

WLAN, Kabel zur Datenübertragung und Stromzufuhr, vorhanden.

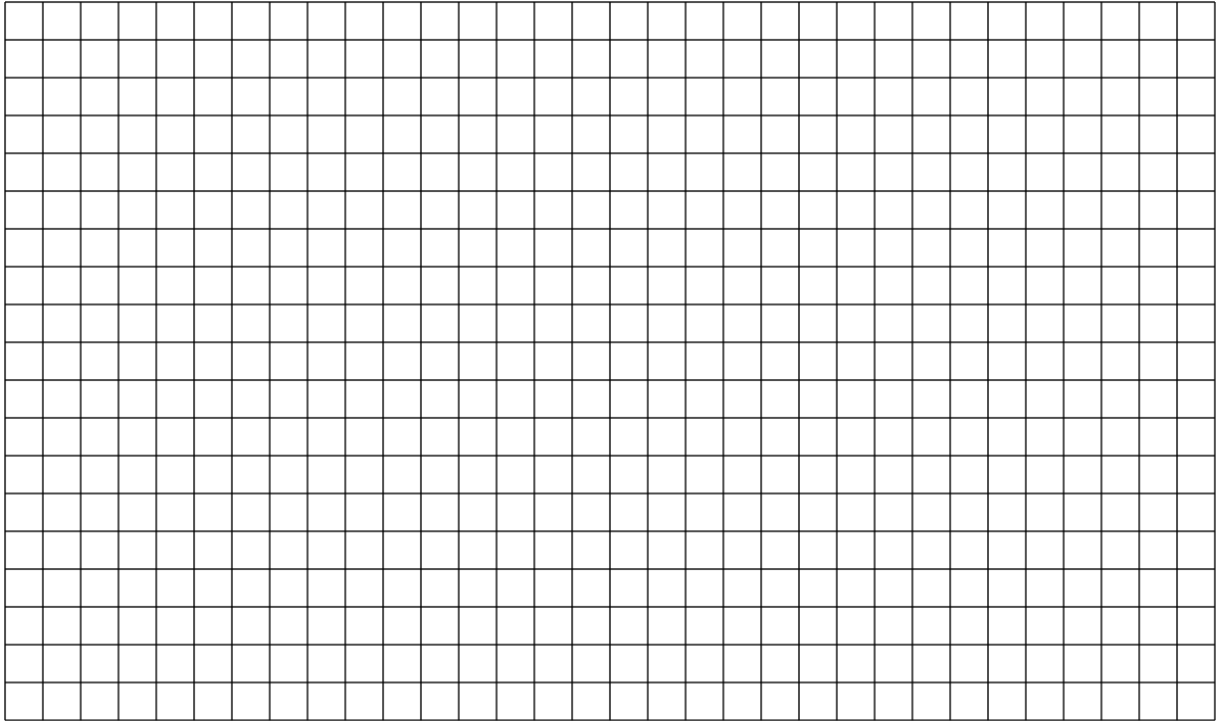
Du weißt nun, welche Bauteile du für deine Umweltmessstation benutzen kannst. Natürlich kannst du deine Station auch mit weiteren Sensoren wie einem Feinstaubsensor erweitern, was allerdings eine Fortgeschrittenere Aufgabe ist.

③ Überlege dir nun, welche Daten du messen möchtest und wo du deine Daten messen möchtest. Soll deine Station an einem festen Ort stehen oder möchtest du an verschiedenen Orten messen?

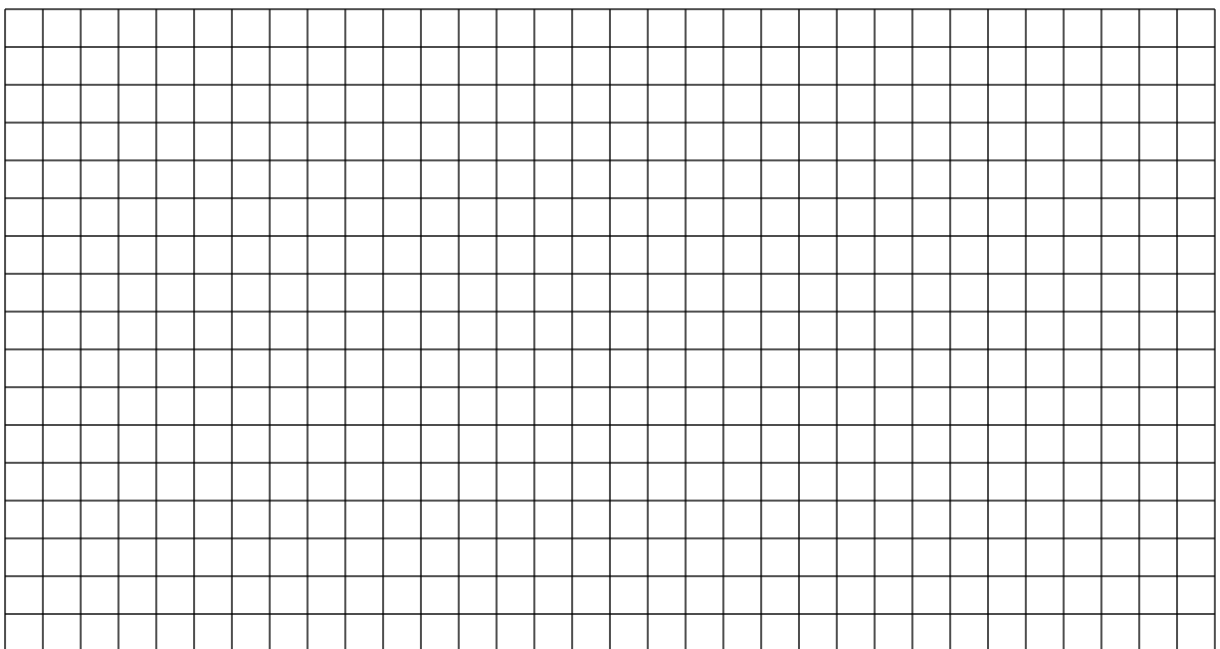
- Schreibe auf, warum du die von dir gewählten Messdaten messen möchtest und warum deine Station sich bewegen soll oder warum nicht.
- Warum möchtest du genau an diesem Ort messen?

A large grid for writing answers, consisting of 20 columns and 30 rows of small squares.

- ④ Du hast dir nun Gedanken gemacht, was du wo, wie und warum messen möchtest. Bevor du jedoch mit der Verkabelung und dem Aufbau deiner Messstation beginnst solltest du dir Überlegen, was du für Ergebnisse erwartest.
- Schreibe deine Überlegungen auf.



- ⑤ Notiere nun, wen die von dir gesammelten Daten interessieren könnten und warum.

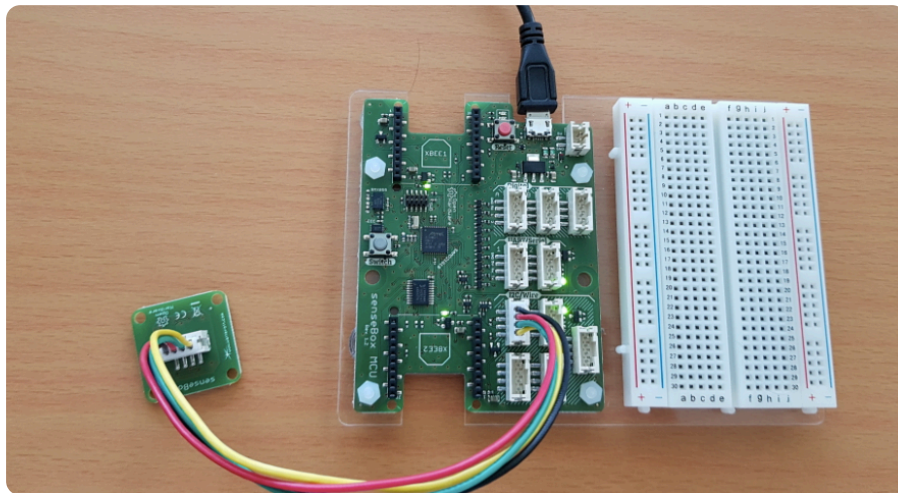


## Verkabelung der Sensoren

Nun kannst du mit der Verkabelung deiner sensebox beginnen. Achte darauf, wo du welche Sensoren anschließen musst.

- ⑥ Beginnen nun damit die von dir ausgewählten Sensoren an deine **sensebox** anzuschließen
- Alle Sensoren, die auf einer grünen Platine befestigt sind, sowie auch das Display kannst du an einen der 5 I2/Wire Steckplätze anbringen.
  - Pass auf, dass du bei der Verkabelung die richtigen Kabel wählst ( Sie haben auf beiden Seiten die gleichen Anschlüsse und passen gut in den Anschluss auf der Platine).

### Der Anschluss nur eines Sensors sieht zum Beispiel so aus:



Anschluss eines Sensors an die sensebox

## Programmierung

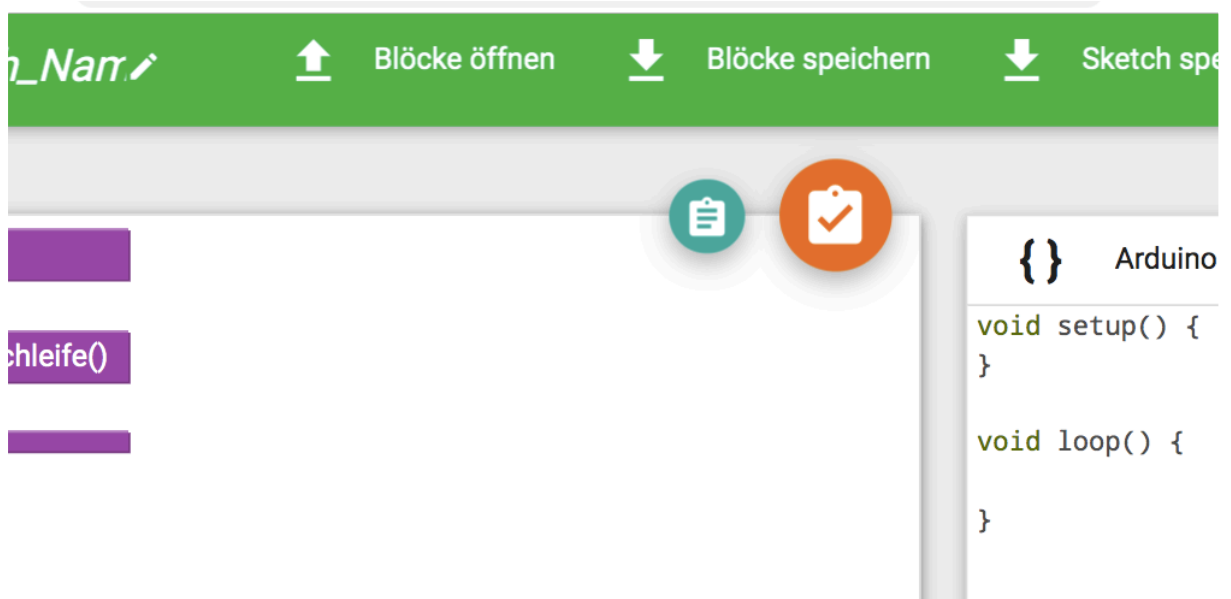
---

Nachdem du nun alle Sensoren an deine sensebox angeschlossen hast kannst du mit der Programmierung beginnen. Du musst ein Programm schreiben, weil der Computer der sensebox sonst nicht weiß, was er ausführen soll. Doch wie schreibt man ein Programm so, dass der Computer es versteht? Um diese Frage zu beantworten und den Einstieg nicht zu schwer zu gestalten wirst du im nächsten Schritt blockly verwenden (<https://blockly.sensebox.de/ardublockly/?lang=de&board=sensebox-mcu>). Blockly erlaubt es ohne viel Vorwissen Programme nach eigenen Wünschen zu schreiben.

- ⑦ Gehe auf : <https://blockly.sensebox.de/ardublockly?lang=de&board=sensebox-mcu> und mache dich mit der Oberfläche vertraut.
- Welche Blöcke gibt es?
  - Wo findet man die **sensebox** Sensoren?
  - Mit welchem Block kannst du das Display programmieren?
- ⑧ Sortiere nun den Code in der Reihenfolge in der du denkst, dass die Werte des Temperatur und Luftfeuchte Sensors die Temperaturwerte auf dem Display anzeigen. (1-9)
- Endlosschleife()
  - Setup()
  - Schriftfarbe weiß
  - Zeige auf dem Display
  - Schriftgröße 1
  - Display initialisieren
  - x = 0
  - y = 0
  - Wert Temperatur/Luftfeuchtigkeitssensor ( HDC1080 Messwert Tempeartur in °C

- ⑨ Wenn du den Temperatur und Luftfeuchte Sensor, sowie das Display noch nicht angeschlossen hast schlieÙe es an und lade die Lösung anhand von Blöcken in Blockly auf deine sensebox.

## Programmiercode auf die sensebox laden



Erstellten Programmiercode herunterladen

- ⑩ Verbinde deine sensebox durch das USB Kabel mit dem Computer.
- Die sensebox wird nun als lokaler Datenträger auftauchen.
  - Klicke auf den orangenen Haken (Sketch kompilieren) und ziehe den heruntergeladenen Code auf die als lokaler Datenträger auftauchende sensebox.
  - Wenn du den Code richtig sortiert hast wird dir nun die Temperatur auf dem Display angezeigt werden.

