Die Umweltmessstation mit der sensebox

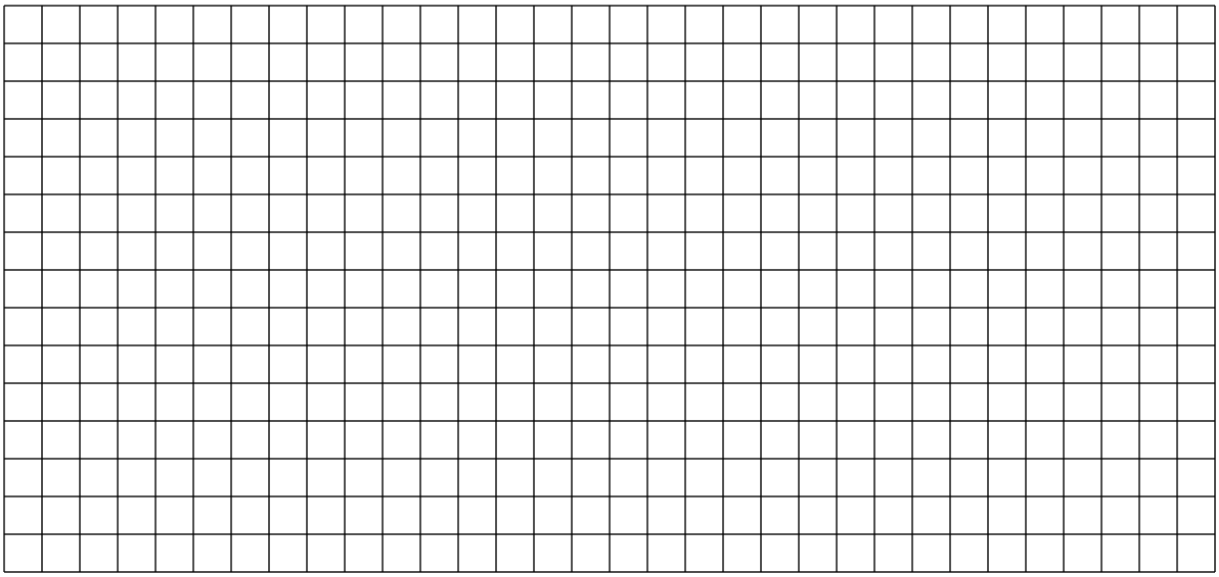
Daten , Daten, Daten. Aber wie werden Daten gemessen? Woher kommen die Daten? Wie viel Aussagekraft haben die Daten und wem nutzen die Daten?

Mit Hilfe dieses Arbeitsblattes wirst du diesen Fragen auf den Grund gehen. Du wirst lernen mit verschiedenen Sensoren Daten auszulesen und anzuzeigen und währenddessen analysieren wie sich Daten auch schon durch kleinste Einflüsse ändern können.

① Um überhaupt Daten messen zu können brauchst du ein Gerät, oder Sensoren, welche die Daten lesen können. Du wirst hier die sensebox verwenden, einen Minicomputer, der mit Hilfe von Sensoren Umweltdaten auslesen kann.

- Nimm dir eine sensebox. Doch bevor du mit dem Zusammenbau beginnst überlege, warum du überhaupt Umweltdaten messen möchtest.
- Schreibe deine Überlegungen auf.

Ich möchte Umweltdaten messen, weil:



Angaben zu den Urhebern und Lizenzbedingungen der einzelnen Bestandteile dieses Dokuments finden Sie unter
https://www.tutory.de/entdecken/dokument/eine-umweltmessstation-mit-der-sensebox-bauen

Mit der sensebox kannst du verschiedenste Umweldaten messen.

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

Messwerte, Temperatur und Luftfeuchte, Luftfeuchte, die Windgeschwindigkeit, °C

Die sensebox entält folgende Sensoren:

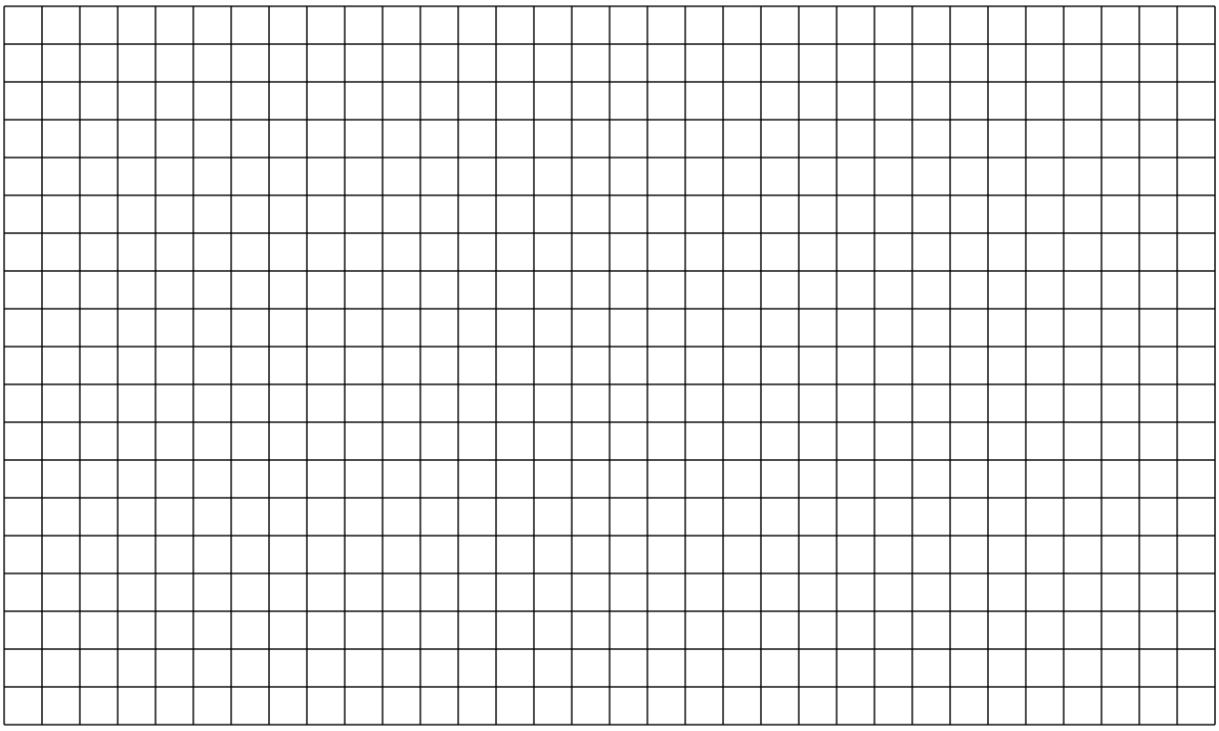
- Den Windsensor Octopus, er misst _____.
- Den HDC1080 Sensor, er misst _____. Die Temperatur wird wieder in _____ und die _____ wird in % angegeben.

Außerdem eine Speicherkarte, auf der man die _____ speichern kann, eine LoRa-Bee zur Übertragung der Daten per Long Range WLAN, Kabel zur Datenübertragung und Stromzufuhr, vorhanden.

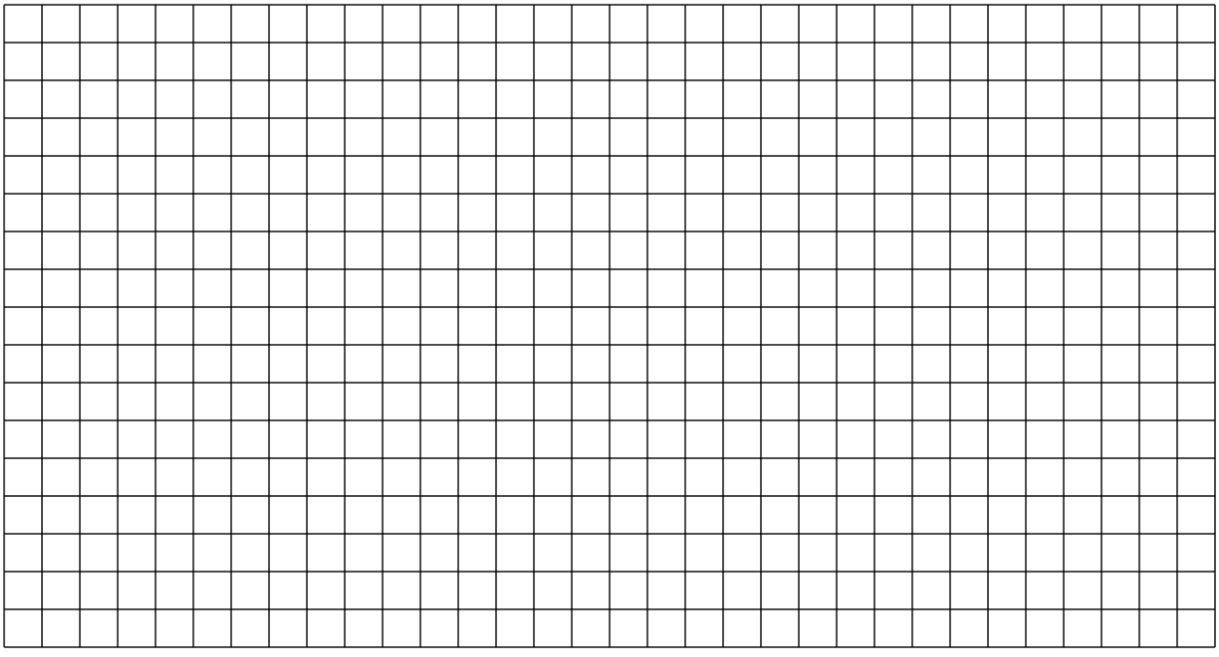
Angaben zu den Urhebern und Lizenzbedingungen der einzelnen Bestandteile dieses Dokuments finden Sie unter
https://www.tutory.de/entdecken/dokument/eine-umweltmessstation-mit-der-sensebox-bauen

③ 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.



④ Notiere nun, wen die von dir gesammelten Daten interessieren könnten und warum.

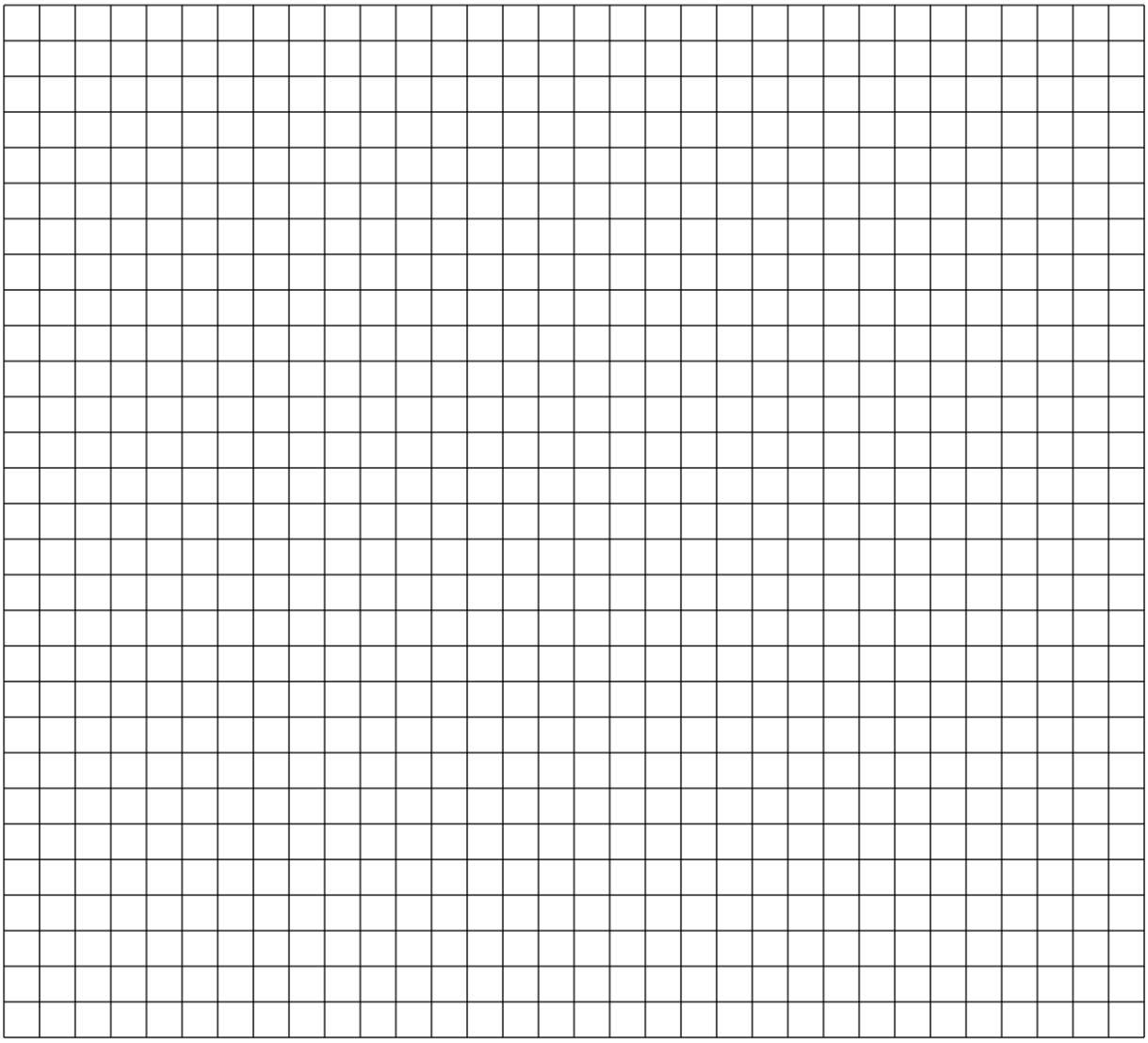


Angaben zu den Urhebern und Lizenzbedingungen der einzelnen Bestandteile dieses Dokuments finden Sie unter
https://www.tutory.de/entdecken/dokument/eine-umweltmessstation-mit-der-sensebox-bauen

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.

⑤ 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 der warum nicht.
- Warum möchtest du genau an diesem Ort messen?



Angaben zu den Urhebern und Lizenzbedingungen der einzelnen Bestandteile dieses Dokuments finden Sie unter
https://www.tutory.de/entdecken/dokument/eine-umweltmessstation-mit-der-sensebox-bauen

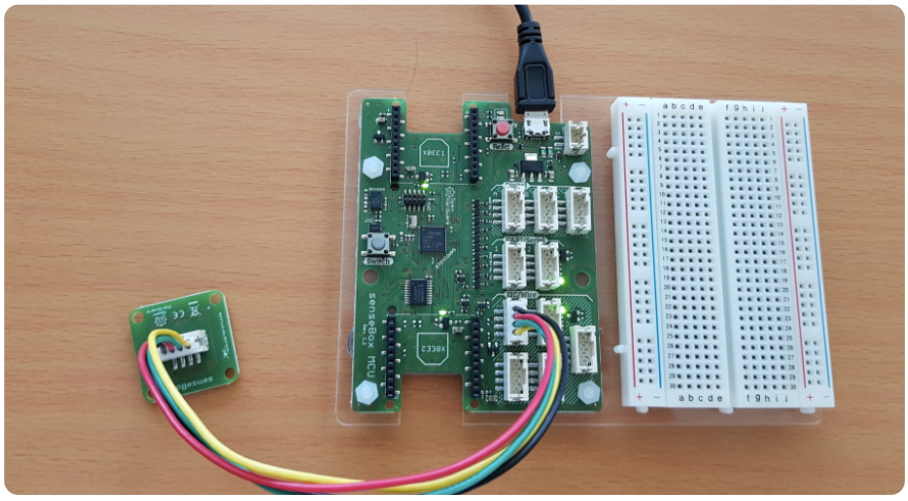
Verkabelung der Sensoren

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 Besipiel so aus:



Anschluss eines Sensors an die sensebox

Angaben zu den Urhebern und Lizenzbedingungen der einzelnen Bestandteile dieses Dokuments finden Sie unter
https://www.tutory.de/entdecken/dokument/eine-umweltmessstation-mit-der-sensebox-bauen

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/).
Blockly erlaubt es ohne viel Vorwissen Programme nach eigenen Wünschen zu schreiben.

⑦ Gehe auf : https://blockly.sensebox.de/ wähle die SenseBox MCU und mache dich mit der Oberfläche vertraut.
Du kannst unter Settings die Oberfläche auf die deutsche Sprache umstellen.

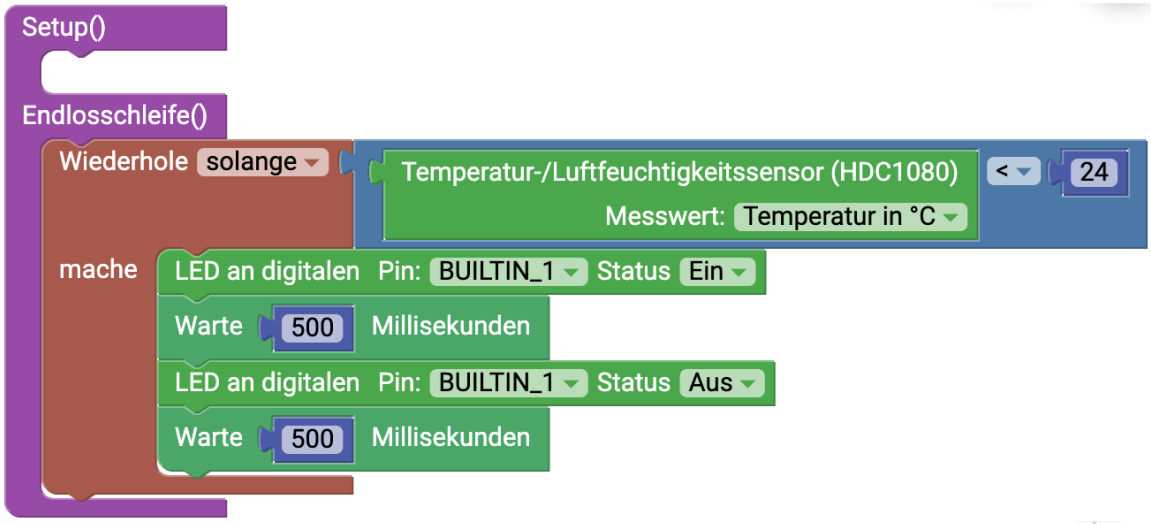
- Welche Blöcke gibt es?
- Wo findet man die sensebox Sensoren?
- Mit welchem Block kannst du das Display programmieren?

⑧ Sortiere nun den Code in der Reihenfolge in der du denkst, dass die Werte des Temperatur und Luftfeuchte Sensors eine Temperaturänderung durch eine schneller blinkende LED anzeigen. (1-10)

- LED an digitalen Pin Builtin_1 status Ein
- warte 500 Millisekunden
- 24 (eine Temperatur dicht über der Zimmertemperatur)
- Wiederhole solange ...
  mache ...
- Endlosschleife()
- Temperatur- /luftfeuchtigkeitssensor (HDC1080)
- Setup()
- LED an digitalen Pin Builtin_1 status Aus
- warte 500 Millisekunden
- ... < ...

Angaben zu den Urhebern und Lizenzbedingungen der einzelnen Bestandteile dieses Dokuments finden Sie unter
https://www.tutory.de/entdecken/dokument/eine-umweltmessstation-mit-der-sensebox-bauen

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



So sollten die Blöcke aussehen

Programmiercode auf die sensebox laden

⑩ Verbinde deine sensebox durch das USB Kabel mit dem Computer.

- Drücke auf der SenseBox 2 mal kurz hintereinander die Taste Reset
- Die LED daneben sollte jetzt rot leuchten.
- 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 sollte die LED nun schnell blinken. Sobald die Temperatur im Sensor die angegebene Temperatur übersteigt sollte die LED aufhören zu blinken.
- Wenn der Sensor wieder abkühlt, sollte die LED wieder blinken.

Angaben zu den Urhebern und Lizenzbedingungen der einzelnen Bestandteile dieses Dokuments finden Sie unter
https://www.tutory.de/entdecken/dokument/eine-umweltmessstation-mit-der-sensebox-bauen

(11) Füge nun die Sensoren, die du für deine Umweltmessstation brauchst hinzu.

- Teste ob die Sensoren funktionieren, indem du dir Situationen überlegst bei denen die Sensoren unterschiedliche Dinge messen müssen.

(12) Überlege dir nun, was du zu Beginn des Arbeitsblattes mit deiner Umweltmessstation messen wolltest und führe deinen Plan durch.

- Sind die von dir erwarteten Ergebnisse eingetreten?
- Was fällt dir auf?
- Was würdest du ändern?

Angaben zu den Urhebern und Lizenzbedingungen der einzelnen Bestandteile dieses Dokuments finden Sie unter
https://www.tutory.de/entdecken/dokument/eine-umweltmessstation-mit-der-sensebox-bauen