

Was ist die senseBox?

① Ergänze die richtigen Wörter an der richtigen Stelle
Mini-Computer, senseBox:home, Sensoren,WLAN, Do-it-yourself ,senseBox:edu

Die senseBox ist ein []-Bausatz für stationäre und mobile Sensorstationen. Sie basiert auf einem [] und einigen [], die Werte messen und sie über LAN und [] ins Internet übertragen. Es gibt die senseBox in zwei Varianten: Die [] gehört zur Citizen Science. Sie ermöglicht das schnelle Zusammenklicken der Komponenten für einen Einsatz auf dem Balkon oder im Garten. Somit ist keine Programmierung nötig. Die [] hingegen ist für die Schule: Mit ihr können Schüler*innen [] selbst aufbauen und programmieren. Sie hat mehr Sensoren, zusätzliche Knöpfe oder LEDs und kann [] eingesetzt werden mit Hilfe von Batterien. Die Schüler*innen lernen so, ihre eigene Umweltmessstation zu entwickeln und zu programmieren.

Was befindet sich alles in meinem senseBox-Kasten?

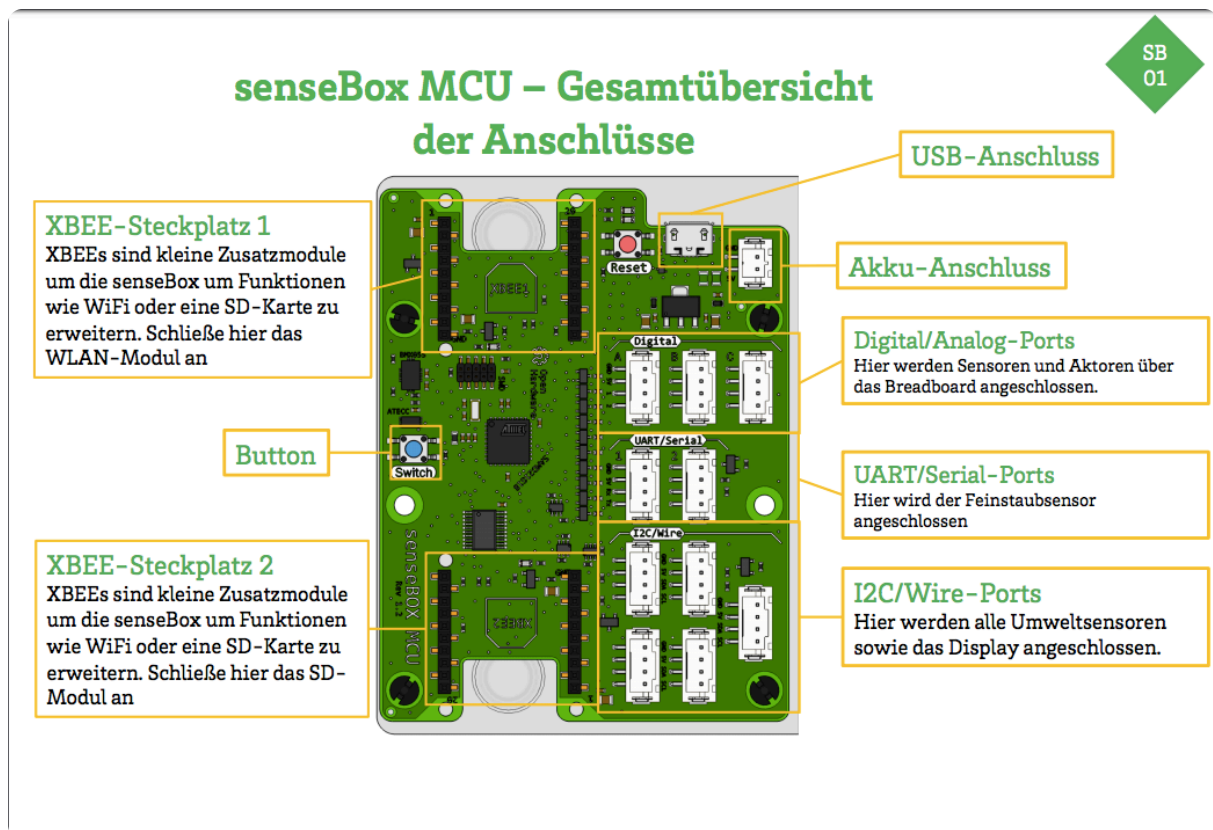
② Liste alle Bauteile, die Du finden kannst auf und entscheide dann, welche Version der senseBox dir vorliegt.

Was Du alles mit der senseBox machen kannst:

- ③ Ergänze die richtigen Wörter an der richtigen Stelle
openSenseMap, Temperatur, Schall und Distanz, Luftdruck, 10, Distanzsensor und Lautstärkesensor

Mit der senseBox:home wird die [REDACTED], die relative Luftfeuchtigkeit, der [REDACTED], die Beleuchtungsstärke und die UV-Strahlung gemessen. Bei der senseBox:edu kommen noch Sensoren für [REDACTED] mit Infrarot und Ultraschall hinzu. Diese Phänomene werden gemessen - und mit Hilfe der Kombinationen von verschiedenen Sensoren können die Schüler*innen richtige Messgeräte entwickeln. Beispielsweise kann mit dem [REDACTED] mit sehr wenig Aufwand ein Verkehrszähler entwickelt werden. Die senseBox ist beliebig erweiterbar. Durch die Vernetzung mit der [REDACTED] können kleine und große Messnetze entstehen. So wurden bisher rund 300 Messstationen für UV-Strahlung aufgestellt, die das offizielle Messnetz für UV-Strahlung – das sind gerade einmal [REDACTED] Stationen - in Deutschland ergänzen könnten.

Um dich mit der **senseBox** vertraut zu machen wirst du nun lernen, wie man Sensoren anschließt, die Umweltdaten messen. Dieser Anschluss ist bei beiden **senseBoxen** gleich.



Anschlüsse der sensebox

Du wirst nun damit beginnen die Sensoren an die senseBox anzuschließen:

- ④ Überlege dir, welche Sensoren du anschließen möchtest und schließe diese an der richtigen Stelle an
 - Alle Sensoren mit einer grünen Platine können an den I2CWire-Stecker angeschlossen werden.
 - Vergiss nicht das Display anzuschließen, damit du dir deine Werte anschauen kannst

- ⑤ Damit du die senseBox mit dem Computer verbinden und mit ihr programmieren kannst suche den USB-Anschluss und verbinde deine Computer und die senseBox
 - Du wirst merken, dass auf dem Display keine Werte erscheinen, denn die sensebox hat noch keinen Code, der ihr sagt, was sie machen soll.

- ⑥ Damit du die senseBox programmieren und Werte auslesen kannst brauchst du allerdings eine sogenannte Programmierumgebung. Die senseBox nutzt die Blockly-Umgebung,
 - Auf Blockly (<https://blockly.sensebox.deardublockly?lang=de&board=sensebox-mcu>) findest du verschiedene Blöcke mit denen du deinen Code für die sensebox zusammenstellen kannst
 - Mach dich mit den einzelnen Blöcken auf Blockly vertraut
 - Programmiere das Display wie auch die weiteren Sensoren, die du angeschlossen hast.

- ⑦ Wenn dein Code fertiggestellt ist musst du deinen Sketch kompilieren und auf die sensebox laden.
 - Die sensebox wird dir als fremder Datenträger auf deinem Computer angezeigt
 - Bevor du den Scetch auf die sensebox lädst musst du um neuen Code auf die sensebox zu laden eine Doppelklick auf den Button machen.
 - Ziehe danach den Scetch auf die sensebox und schaue, ob dein Code funktioniert
 - Solltest du etwas an deinem Code ändern führe die letzten beiden Schritte erneut durch

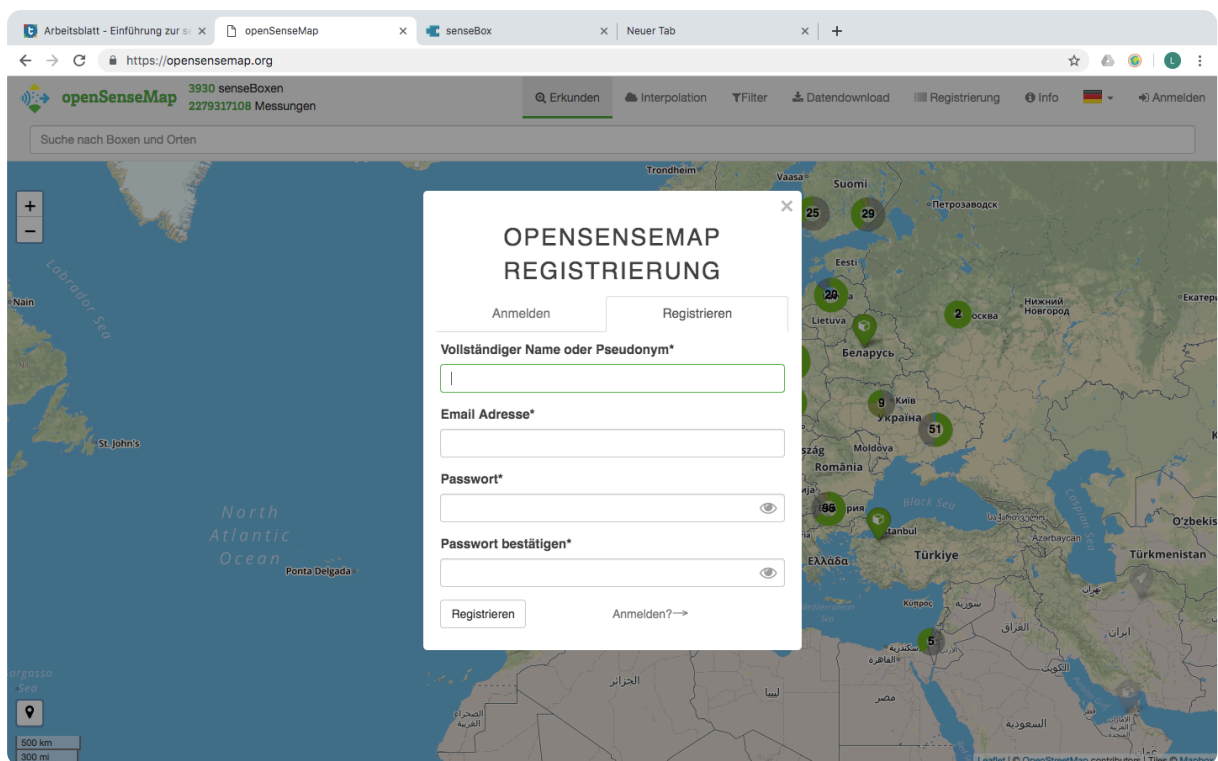
So könnte ein fertiger Code aussehen:

The screenshot shows an Arduino IDE interface with a Scratch-style block-based code editor. The code is organized into two main sections: 'Arduino run first' and 'Arduino loop forever'.
In the 'Arduino run first' section, there is a 'Display initialisieren' block.
The 'Arduino loop forever' section contains two 'Zeige auf dem Display' blocks. The first block is configured with 'Schriftfarbe' set to 'Weiß', 'Schriftgröße' set to 1, 'x' set to 0, 'y' set to 0, and 'Wert' set to 'Temperatur/Luftfeuchtigkeitssensor (HDC1080)'. The second block is configured with 'Schriftfarbe' set to 'Weiß', 'Schriftgröße' set to 1, 'x' set to 0, 'y' set to 10, and 'Wert' set to 'Luftdruck/Temperatur Sensor (BMP280)'.
On the left side, there is a sidebar with a tree view of categories: 'senseBox Sensoren', 'senseBox Ausgabe' (expanded), 'Display', 'Web', 'SD', 'Logik', 'Schleifen', 'Mathematik', 'Text', 'Variablen', 'Eingang/Ausgang', and 'Zeit'. Below the sidebar, the text 'einfacher Beispielcode' is visible.
On the right side, there is a code editor showing C++ code for sensor initialization and display output. The code includes comments and function calls for the sensors and the display.

einfacher Beispielcode

Gesammelte Daten mit anderen teilen: die OpenSenseMap:

- ⑧ Registriere dich auf der OpenSenseMap
- <https://opensensemap.org/>



Registrierung auf der OpenSenseMap

- ⑨ Lege einen neuen senseBox an

⑩ Wenn du dem Datenschutz zustimmen kannst dann stimme ihm zu

⑪ Gib deiner Box einen Namen

- Füge den Aufstellungsort hinzu
- Füge nur ein Gruppenkürzel hinzu, nne deine Box Mitglied einer Gruppe ist
- Wähle den richtigen Standort auf der Karte aus
- Sollte sich deine sensebox in höheren Höhen befinden so gib bitte die Höhe mit an
- Wähle deine Hardware aus
- Füge die von dir benutzten Sensoren hinzu
- Betrachte deine Angaben und schau, ob sie richtig sind. Wenn ja drücke auf den haken oder auf abschließen um die Daten zu bestätigen.

⑫ Du bekommst nun eine Zusammenfassung deiner Komponenten. Diese ist wichtig, da du die id's der Sensoren brauchst, damit du ihre Daten auf die OpenSenseMap hochladen kannst

- Gehe nun wieder zur Blockly-Oberfläche und schau dir an, wie du einen Code gestalten kannst, der die Daten an die OpenSenseMap schickt
- Kopiere deine Box-id von der Zusammenfassung in das Feld der BoxId bei Blockly
- Suche dir nun die Sensoren heraus, die du auf die OpenSenseMap übertragen willst und trage auch ihre id's aus der Zusammenfassung ein

⑬ Verbinde deine **sensebox** nun mit dem Internet

- Gib bei SSID den Namen deines Netzwerkes ein und bei Passwort das zugehörige Passwort

So könnte ein fertiger Code aussehen:

The screenshot shows the following code structure:

```

Setup()
  Wifi
  SSID: SSID
  Passwort: Passwort

Endlosschleife()
  Verbinde mit openSenseMap
  BoxID: BoxID
  Sensoren
    sende Messwert an die openSenseMap
    SensorID: SensorID
    Temperatur/Luftfeuchtigkeitssensor (HDC1080)
    Messwert: Temperatur in °C
    sende Messwert an die openSenseMap
    SensorID: SensorID
    Temperatur/Luftfeuchtigkeitssensor (HDC1080)
    Messwert: Luftfeuchtigkeit in %
    sende Messwert an die openSenseMap
    SensorID: SensorID
    Luftdruck/Temperatur Sensor (BMP280)
    Messwert: Luftdruck in Pa
    sende Messwert an die openSenseMap
    SensorID: SensorID
    Licht Sichtbar + UV Sensor
    Messwert: Beleuchtungsstärke in Lux
    sende Messwert an die openSenseMap
    SensorID: SensorID
    Licht Sichtbar + UV Sensor
    Messwert: UV-Intensität in µW/cm²
  
```

Annotations:

- Denke daran, hier die korrekten Netzwerkzugangsdaten einzutragen.** (Points to SSID and Passwort fields)
- Trage hier deine Box ID ein, welche dir bei der Registrierung deiner senseBox angezeigt wurde.** (Points to BoxID field)
- Trage hier die jeweiligen Sensor IDs ein, welche dir bei der Registrierung deiner senseBox angezeigt wurden.** (Points to SensorID fields)

Beispielcode um Daten auf die OpenSenseMap zu laden

- ⑭ Wenn du die Sensoren, die Werte auf der **sensebox** anzeigen sollen noch einmal bearbeiten oder verändern möchtest logge dich mit deinen Nutzerdaten auf der OpenSenseMap ein
- Gehe zum Dashboard und wähle deine Box aus, bei der du etwas verändern möchtest
 - Klicke auf registrieren und dann auf Sensoren um deine Sensoren zu verändern