



CLIMATE DETECTIVES 2021 – 2022



MindLab EDU GR-Detektive 1
MindLab Education Griechenland

RESEARCH QUESTION

Wie messen und registrieren Wissenschaftler die Temperatur, um den Klimawandel in einem bestimmten Gebiet zu verstehen? Können wir unsere eigenen Wetterstationen bauen?

SUMMARY OF PROJECT

Wir sind eine Online STEAM & CODING Klasse mit 35 Schülern aus ganz Griechenland. Die Temperatur ist der häufigste Wert in der Klimatologie und eine sehr wichtige Variable im Klimawandel. Unser Ziel ist es, zu untersuchen und zu verstehen, wie Wissenschaftler die Temperatur messen, aufzeichnen und verarbeiten. Zu diesem Zweck hat jeder Schüler eine meteorologische Station zu Hause mit einem Mikrobit aufgebaut und eine Woche lang die Temperatur in seiner Umgebung aufgezeichnet. Zunächst haben wir den Unterschied zwischen Klima und Wetter verstanden und den Klimawandel mit Hilfe von Daten und Satellitenbildern diskutiert. Zweitens programmierten wir den Mikrocomputer microbit zur Aufzeichnung der Temperatur und führten eine Reihe von Messungen durch, um seine Genauigkeit zu überprüfen. Dann programmierten wir das microbit so, dass es jede Stunde die Temperatur aufzeichnete und stellte es außerhalb unseres Hauses geschützt und fern von Wärmequellen auf, damit wir keine Fehler bei unseren Messungen machen. Nach einer Woche Messungen sammelten wir unsere Daten und verarbeiteten sie, um die minimalen, maximalen und mittleren Temperaturwerte zu berechnen. Da wir nun wussten, wie Wissenschaftler arbeiten, welche Daten sie sammeln müssen und dass unsere eigenen Messungen uns nicht helfen würden, den Klimawandel zu verstehen, gingen wir mit unserem Projekt einen Schritt weiter. Wir sammelten die offiziellen Mitteltemperaturmessungen für Zeiträume von mehr als 40 Jahren und verglichen sie mit der Durchschnittstemperatur der letzten drei Jahre für eine Reihe von Städten.



Abbildung 1: Städte, in denen Messungen und amtliche Daten erhoben wurden

MAIN RESULTS

Das Erstellen einer Wetterstation, die die Temperatur mit Hilfe des Mikrobits aufzeichnet, hilft uns zu verstehen, wie Wissenschaftler arbeiten. Der richtige Zeitpunkt für die Aufzeichnung der Temperatur ist jede Stunde und alle Stationen müssen zur gleichen Zeit aufzeichnen, damit wir unsere Messungen vergleichen können. Die drei Größen, die wir aus unseren Daten extrahieren müssen, sind die Minimal-, Maximal- und Durchschnittstemperatur eines jeden Tages. Manchmal zeichnet das Mikrobit eine falsche Temperatur auf, die wir nicht für unsere Berechnungen verwenden dürfen. Außerdem haben wir beim Vergleich unserer Messungen mit den offiziellen Bodenbeobachtungen festgestellt, dass unsere Genauigkeit bei $\pm 1^\circ\text{C}$ liegt.

Der Vergleich der Durchschnittstemperaturen der letzten 55 Jahre mit den entsprechenden Werten der letzten drei Jahre ergab, dass die Durchschnittstemperatur in allen Städten in den meisten Monaten des Jahres leicht ansteigt, vor allem aber im Sommer. Bei der Berechnung der Temperaturdifferenz zwischen den einzelnen Städten zeigte sich, dass die nördlichen Städte Griechenlands (Alexandroupoli, Thessaloniki, Larisa) eine größere Veränderung der Durchschnittstemperatur aufweisen als die südlichen (Athen, Kalamata, Heraklion). Auch die jährliche Differenz der Durchschnittstemperaturen reichte von 1,72 bis 0,78 Grad Celsius.

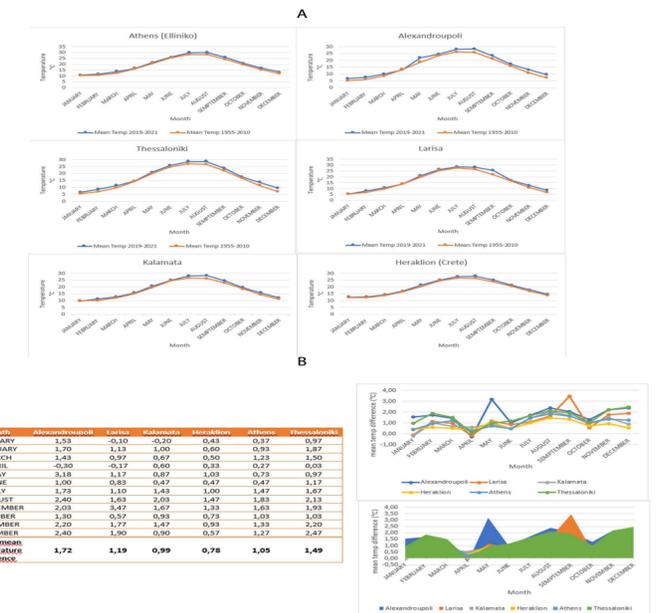


Abbildung 2: A. Vergangene und aktuelle Durchschnittstemperaturen B. Differenz der Durchschnittstemperaturen

ACTIONS TO HELP LESSEN TO THE PROBLEM

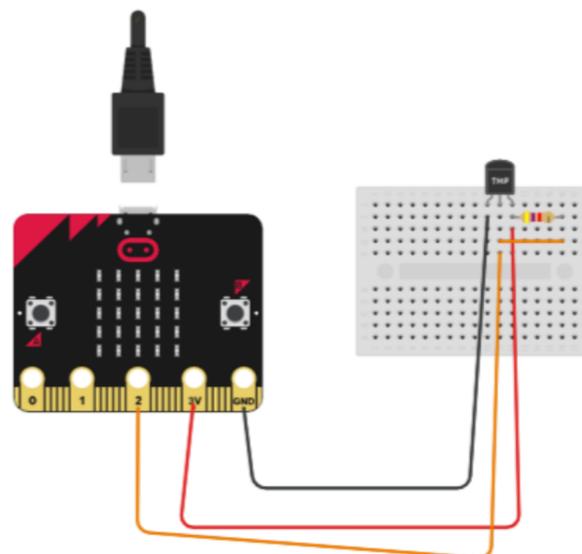


Abbildung 3: Studenten Micro:bit circuit

Der Klimawandel ist ein sehr komplexes Thema, dem wir alle Rechnung tragen müssen. Das Erste und Wichtigste ist, das Bewusstsein zu schärfen und Wissen über den Klimawandel zu erwerben. Wie bei diesem Projekt könnten wir alle versuchen, Messungen in unserer Heimatstadt und sehen, welche Auswirkungen dieses Phänomen hat. Wir wollen unser Projekt auch im nächsten Jahr fortsetzen, um unser Wissen zu vertiefen.