

In dieser Einheit lernen die Schüler\*innen, ein Luftqualitätsmessgerät mit einem „Environmental board“ zu bauen. Weiterhin erlernen sie das Programmieren in MakeCode und die Anwendung, um ihre eigenen Daten zu sammeln. Messungen können auch in eine Excel-Datei exportiert werden, um mit den Daten zu arbeiten. Das Material ist ausgelegt für die **7.-8. Klassenstufe** und es dauert etwa **90 Minuten**, um die eigentliche Programmierung abzuschließen. Die Datenerhebung kann jedoch über einen längeren Zeitraum erfolgen, so dass eine Auswertung der erhobenen Daten beispielsweise im Laufe einer Woche möglich ist.

## Inhalt und Motivation:

Diese Unterrichtseinheit ist für die Fächer Technik, Physik aber auch in die weiteren Naturwissenschaften gedacht.

Anstatt mit fertigen Datensätzen zu arbeiten und daraus Diagramme zu erstellen, haben die Schüler\*innen hier die Möglichkeit, mithilfe von Technologien Daten zu sammeln, diese zu bearbeiten und dann auszuwerten. Für das Fach Technik hilft dieses Projekt beispielsweise bei:

- **Verstehen (Kompetenzbereich II, Fachanforderungen Technik)** – Schüler\*innen erlangen Verständnis für Technik, Funktionen und die nötigen Prozesse für ein Luftqualitätsmessgerät, indem sie selbst programmieren.
- **Konstruieren und Fertigen (Kompetenzbereich IV, Fachanforderung Technik)** – In dieser Einheit bauen, programmieren und optimieren Schüler\*innen ein Werkzeug zur Datensammlung.
- **Bewerten (Kompetenzbereich V, Fachanforderungen Technik)** – Schüler\*innen bewerten ihre Lösungen.

In Bezug auf das Fach Physik thematisiert dieses Projekt:

- **Erkenntnisgewinnung (Kompetenzbereich 2, Fachanforderung Physik)** – Daten zur Untersuchung der Luftqualität können ausgewertet werden.
- **Kommunikation (Kompetenzbereich 3, Fachanforderung Physik)** – Schüler\*innen erschließen Informationen von Ihrem selbstgebauten Gerät und bewerten die Daten. Des Weiteren kann damit die Präsentation von Daten geübt werden

## Voraussetzungen:

Damit das Material für die Schüler\*innen sinnvoll eingesetzt werden kann, wäre es vorteilhaft, wenn sie wissen, welche Bedeutung die von ihnen gesammelten Daten haben. Beispielsweise könnte man im Unterricht diskutieren, was Temperatur, Druck, Feuchtigkeit und CO<sub>2</sub> eigentlich sind, warum es interessant ist, diese Werte zu messen und welche Ergebnisse zu erwarten sind.



## Ziele des Unterrichts:

Das Ziel ist, dass die Schüler\*innen ihre eigenen Daten und Grafiken protokollieren, dass Schüler mit Google Sheets oder anderen Tabellenkalkulationsprogrammen vertraut gemacht werden und diese anwenden können. Ferner bekommen die Schüler\*innen ein Verständnis für Temperaturänderungen und deren zeitlichen Verlauf und lernen MakeCode zu nutzen, um ein Micro:bit für die Datenprotokollierung zu programmieren.

## Vorteile der Verwendung dieses Projekts:

Da die Schüler\*innen das Luftqualitätsmessgerät selbst bauen und programmieren, werden sie ein besseres Gefühl der für ein technisches Gerät erlangen, den Prozess der Datensammlung kennenlernen, was die Motivation im Unterricht steigern kann.

Außerdem lernen die Schüler\*innen, Technologie zu nutzen, ihre Vorteile und Stärken sowie Schwächen/Einschränkungen einzuschätzen und Kenntnisse des Programmierens. Dies geschieht auch wenn das eigentliche Thema, das Sie im Unterricht bearbeiten, so etwas wie (Raum-)Klima oder Gesundheit am Arbeitsplatz ist, falls Sie diese Einheit nicht im Technikunterricht anwenden. So können Sie implizit mit den Kompetenzfeldern des Technikverständnisses arbeiten.

<b>Aufgaben</b>	<b>Aktivitäten</b>	<b>Relation zu Kompetenzgebieten</b>
<b>Programmierung</b>	Stellen Sie Codeblöcke zusammen, damit das Environmentalboard daten sammelt und zurück an den Computer sendet	Technik II und IV – Programmierung fördert sowohl das Verständnis als auch das Fertigen von Code
<b>Datensammlung und -behandlung</b>	Durch die Anwendung des erstellten Gerätes werden Daten gesammelt, die daraufhin ausgewertet werden können	Physik 2 und 3 – Daten werden kritisch ausgewertet und veranschaulicht

