



Arbeitsblatt

Luftqualitätsmesser

7. – 9. Klasse

Vorbereitung der Datenauswertung



Aufgabe 1

Recherchiere und erläutere die Auswirkungen schlechter Luftqualität auf die menschliche Gesundheit und das Lernverhalten.

Aufgabe 2

Der Luftqualitätsmesser erfasst verschiedene Parameter wie Temperatur, Luftfeuchtigkeit, CO₂-Gehalt, Luftdruck und Luftqualitätsindex.

- a. Recherchiere die typischen Einheiten für die Parameter und trage sie in die Tabelle ein.

Parameter	Einheit
Temperatur	
Luftfeuchtigkeit	
CO ₂ -Gehalt	
Luftdruck	
Luftqualitätsindex	

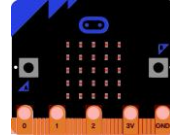
- b. Wähle drei der oben genannten Parameter aus und recherchiere:
1. Was sagt dieser Parameter über die Luftfeuchtigkeit aus?
 2. Welche Werte gelten in Innenräumen als normal oder optimal?
 3. Wie kann dieser Parameter unsere Gesundheit oder unser Wohlbefinden beeinflussen?

Notiere deine Ergebnisse in Stichpunkten.

- c. Warum ist die Erfassung mehrerer Parameter wichtig für die Analyse und die Beurteilung der Luftqualität? Notiere mögliche Gründe und diskutiere diese mit einem Partner.



Auswertung der Daten



Aufgabe 3

Exportiere deine erfassten Daten aus dem micro:bit Programm in eine Tabelle in Excel (oder einem anderen Tabellenkalkulationsprogramm).

Kopiere diese Daten (oder alle Spalten, die Daten enthalten) und öffne die Excel-Datei „Tabelle Luftqualitätsmesser“. Füge deine Daten in die Tabelle, indem du auf die erste Zelle klickst (A1) und deine Daten dort einfügst.

Aufgabe 4

Beschreibe jeden Parameter deiner erfassten Daten. Verwende dafür die Funktionen in Excel. Wenn du Hilfe benötigst, schaue auf das Hilfsblatt „Wichtige Excel-Funktionen“.

Bestimme anhand der Daten für jeden Parameter:

- Den durchschnittlichen Wert
- Den höchsten Wert
- Den kleinsten Wert



Aufgabe 5

Erstelle ein Diagramm in Excel für jeden Parameter der Luftqualität. Wenn du Hilfe benötigst, schaue auf das Hilfsblatt „Wichtige Excel-Funktionen“.

Aufgabe 6

Analysiere deine erstellten Diagramme und die Tabelle mit den Daten auf Auffälligkeiten.

- Gebe für jeden Parameter (Temperatur, Luftfeuchtigkeit, CO₂-Gehalt, Luftdruck und Luftqualitätsindex) mindestens einen auffälligen Zeitpunkt oder Zeitraum an und beschreibe die Auffälligkeiten des Parameter zu dieser Zeit.
- Beschreibe die Situation im Klassenraum zu diesen Zeitpunkten und nenne mögliche Ereignisse oder Umstände. Interpretiere dein Einfluss der Situation im Klassenraum auf die Messergebnisse.
- Beurteile, ob und wie die beobachteten Luftqualitätsparameter euer Lernverhalten beeinflusst haben könnten. Diskutiere mit deinem Partner.

Tipp für Beschreibung: Anzahl der Personen im Raum, Unterrichtssituation, Aktivität, Lüftungsverhalten, ...



Analyse der Daten

Aufgabe 7: Vergleich der Daten

Vergleiche deine gemessenen Daten mit denen deiner Mitschüler*innen. Gibt es auffällige Unterschiede? Analysiere die Unterschiede zwischen deinen Messdaten und denen deiner Mitschüler*innen.



Aufgabe 8: Mögliche Fehler

Welche möglichen Fehlerquellen gab es bei der Luftqualitätsmessung? Welchen Einfluss haben diese auf eure gemessenen Daten gehabt?

- Erstellt eine Liste mit potenziellen Fehlerquellen bei der Luftqualitätsmessung.
- Bewertet für jede identifizierte Fehlerquelle, wie stark sie die gemessenen Parameter beeinflussen haben könnte. Verwende dafür eine Skala von 1 (geringer Einfluss) bis 5 (starker Einfluss).
- Diskutiert, inwiefern die identifizierten Fehlerquellen die Vergleichbarkeit der Messdaten innerhalb der Klasse beeinträchtigen und welche Konsequenzen dies für die Interpretation der Ergebnisse hat.

Tipps für Fehlerquellen: genauer Standpunkt des Messgeräts, äußere Einflüsse (z.B. offene Fenster, Heizung), ...

Aufgabe 9: Transfer zu Umweltthemen

Prüfe, ob es an deiner Schule (oder in deinem Bundesland, ...) Vorschriften oder Richtlinien zur Luftqualität in Schulen gibt.

Ja, es gibt Vorschriften:

- Nenne die wichtigsten Punkte und notiere dir die empfohlenen Mindest- und Maximalwerte für Temperatur, Luftfeuchtigkeit, CO₂-Gehalt, Luftdruck und Luftqualitätsindex.
- Vergleiche diese Vorschriften mit den von dir gemessenen Werten und prüfe, ob die Luftqualität in eurem Klassenzimmer den Richtlinien entspricht.
- Entwickle mit deinen Mitschüler*innen Vorschläge zur Verbesserung und Überwachung der Luftqualität in deiner Schule, basierend auf deinen Recherchen und deinen Messungen.



Fortsetzung Aufgabe 9



Nein, es gibt keine Vorschriften:

- a) Recherchiere Empfehlungen zur Luftqualität in Innenräumen von anerkannten Organisationen (z.B. Umweltbundesamt, Weltgesundheitsorganisation) und erstelle basierend darauf eine Tabelle mit den empfohlenen Mindest- und Maximalwerten für Temperatur, Luftfeuchtigkeit, CO₂-Gehalt, Luftdruck und Luftqualitätsindex.
- b) Vergleiche diese Vorschriften mit den von dir gemessenen Werten und prüfe, ob die Luftqualität in eurem Klassenzimmer den Empfehlungen entspricht.
- c) Entwickle mit deinen Mitschüler*innen einen Plan zur Verbesserung und Überwachung der Luftqualität in eurer Schule basierend auf deinen Recherchen und deinen Messungen. Berücksichtige dabei:
 - Wie häufig soll im Schuljahr die Luftqualität in den Klassenzimmern gemessen werden? Begründe eure Entscheidung.
 - Welche Maßnahmen zur Verbesserung der Luftqualität sollen unternommen werden (z.B. Lüftungsverhalten). Formuliere mindestens drei Vorschläge und erkläre, wie diese die gemessenen Parameter beeinflussen könnten.
 - Gibt es bestimmte Ausnahmefaktoren (z.B. Jahreszeiten), bei denen von den Maßnahmen abgewichen werden sollte oder welche Sonderregelungen benötigen? Formuliere mindestens drei Vorschläge und erkläre, warum diese Ausnahmen notwendig sind und wie sie sich auf die Parameter für Luftqualität auswirken könnten.

Aufgabe 10: Präsentation der Daten

Erstelle eine Präsentation, in der ihr eure Ergebnisse, Erkenntnisse und Schlussfolgerungen zur Luftqualität in eurem Klassenraum vorstellt. Folgende Punkte solltet ihr bei eurer Präsentation berücksichtigen:

1. Erkläre die Funktionsweise des Luftqualitätsmessgeräts und beschreibe genau, was es misst.
2. Stelle eure wichtigsten und interessantesten Messergebnisse und ihre Analyse vor.
3. Diskutiere mögliche Fehlerquellen beim Messen und ihre Auswirkung auf eure erfassten Daten.
4. Erkläre die Zusammenhänge zwischen Luftqualität, Gesundheit und Lernverhalten.
5. Präsentiere offizielle Richtlinien oder Empfehlungen für Luftqualität in schulischen Innenräumen und stelle euren Plan zur Verbesserung der Luftqualität in der Schule vor.

Achte darauf, dass ihr alle wichtigen Informationen aus den vorherigen Aufgaben integriert und dass ihr eure Ergebnisse und Erkenntnisse anschaulich darstellt.