



Arbeitsblatt

Wasserqualitätsmesser

7. – 9. Klasse

Vorbereitung der Datenauswertung



Aufgabe 1

Erkläre, warum die regelmäßige Messung der Wasserqualität in Seen und Meeren für Wissenschaft, Umweltschutz und Gesellschaft so wichtig ist.

Aufgabe 2

Der Wasserqualitätsmesser erfasst verschiedene Parameter wie Temperatur, Salzgehalt und Trübung (Klarheit).

a) Nenne die typischen Einheiten für die Parameter und trage sie in die Tabelle ein.

Parameter	Einheit
Temperatur	
Salzgehalt	
Trübung	

b) Wähle zwei der oben genannten Parameter aus und recherchiere:

- Erläutere, was sagt dieser Parameter über die Wasserqualität aus.
- Ermittle die Parameterwerte, die für deine Wasserquelle als normal oder optimal gelten.
- Überlege, wie diese Parameter das Ökosystem des Gewässers beeinflussen können?

Notiere deine Ergebnisse in Stichpunkten.

c) Warum ist die Erfassung mehrerer Parameter wichtig für die Analyse und die Beurteilung der Wasserqualität? 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 das die Excel-Datei „Tabelle Wasserqualitätsmesser“. Füge deine Daten in die Tabelle, indem du auf die erste Zelle (A1) klickst 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 Wasserqualität. 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, Salzgehalt und Trübung) mindestens einen auffälligen Zeitpunkt an und beschreibe die Auffälligkeiten des Parameter zu dieser Zeit.
- Beschreibe die Umweltbedingungen zu diesen Zeitpunkten und nenne mögliche Ereignisse oder Umstände. Interpretiere dein Einfluss der Ereignisse und anderen äußeren Faktoren im Klassenraum auf die Messergebnisse.
- Beurteile, ob und wie die beobachteten Wasserqualitätsparameter das Ökosystem des Gewässers beeinflusst haben könnten. Diskutiere mit deinem Partner.

Tipps für Beschreibung:
Wetterbedingungen, Niederschlag,
menschliche Tätigkeiten, ...



Analyse der Daten

Aufgabe 7: Vergleich der Daten

Vergleiche deine gemessenen Daten mit denen deiner Mitschüler*innen und (wenn möglich) mit offiziellen Daten aus dem Internet. Gibt es auffällige Unterschiede? Analysiere die Unterschiede zwischen deinen Messdaten und denen deiner Mitschüler*innen oder mit den offiziellen Daten.



Aufgabe 8: Mögliche Fehler

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

- Erstellt eine Liste mit potenziellen Fehlerquellen bei der Wasserqualitätsmessung.
- Bewertet für jede identifizierte Fehlerquelle, wie stark sie die gemessenen Parameter beeinflusst 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:
Unterschiedliche Uhrzeiten bei Wasserentnahme, Kontamination der Proben, ...

Aufgabe 9: Transfer zu Umweltthemen

Recherchiere die Auswirkungen von Klimawandel und menschlichen Aktivitäten auf die Wasserqualität in Seen und Meeren.

- Nenne mindestens drei Auswirkungen menschlicher Aktivitäten oder des Klimawandels auf die Wasserqualität. Beschreibe, wie diese die gemessenen Parameter (Temperatur, Salzgehalt, Trübung) beeinflussen können.
- Vergleiche deine Rechercheergebnisse mit den von dir gemessenen Werten und beurteile, ob es in deine Daten Anzeichen für solche Einflüsse gibt.





Fortsetzung Aufgabe 9

- c) Entwickelt Maßnahmen, um die Auswirkungen menschlicher Aktivitäten oder des Klimawandels auf die lokalen Gewässer zu reduzieren.
- a. Nennt mindestens drei konkrete Maßnahmen, die ihr mit eurer Schule oder in eurer Stadt umsetzen könnt, um die Wasserqualität zu verbessern oder negative Auswirkungen durch äußere Faktoren (Aktivitäten des Menschen und der Klimawandel) zu reduzieren.
- b. Beschreibt jede Maßnahme und erklärt dabei:
- Welche Effekte hat die Maßnahme auf eure Gewässer?
 - Wie kann sie umgesetzt werden?
 - Welche Herausforderungen könnten bei der Umsetzung auftreten?

Aufgabe 10: Präsentation der Daten

Erstellt eine Präsentation, in der ihr eure Ergebnisse, Erkenntnisse und Schlussfolgerungen zur Wasserqualität in eurem untersuchten Gewässer vorstellt.

Folgende Punkte solltet ihr bei eurer Präsentation berücksichtigen:

- Erklärt die Funktionsweise des Wasserqualitätsmessgeräts und beschreibt genau, was es misst.
- Stellt eure wichtigsten und interessantesten Messergebnisse und ihre Analyse vor.
- Diskutiert mögliche Fehlerquellen beim Messen und ihre Auswirkung auf eure erfassten Daten.
- Erklärt die Zusammenhänge zwischen Luftqualität, Klimawandel und dem Ökosystem des Gewässers.
- Präsentiere eure Rechercheergebnisse zu den Auswirkungen von Klimawandel und menschlichen Aktivitäten auf die Wasserqualität und euren Aktionsplan.

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

