**EinBlick in den Himmel**

1. Datenerhebung

2.2.Data\_Logging\_Eigenständiges Forschungsprojekt

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Das heisseste Schulzimmer im Haus | | | |
| GA | Je nach Forschungsanlage | s. Kapitel Material | ★★★ |

Nachdem sich die Schülerinnen und Schüler in den vorherigen Aufträgen eingehend mit Daten erfassen, darstellen und auswerten befasst haben, geht es in diesem letzten Auftrag darum, eine eigene Untersuchung zu planen, durchzuführen und auszuwerten.

Dem Forscherkreis folgend formulieren die Schülerinnen und Schüler eine Forscherfrage, leiten eine Hypothese ab und planen das Vorgehen, um die Hypothese zu bestätigen oder zu widerlegen.

Mögliche andere Forschungsfelder sind:

* Heisse oder kühle Plätze im Dorf / in der Stadt
* Der Platz mit der ausgeglichensten Temperatur auf dem Schulareal
* Wirksamkeit von Beschattungsmassnahmen
* …

Im Folgenden wird dies anhand der Forschungsfrage «Welches ist das heisseste Schulzimmer?» aufgezeigt.

**Frage stellen**

Im Plenum stellen Schülerinnen und Schüler Fragen, die sie gerne erforschen möchten. Zusammen wird entschieden, welche Frage die geeignete ist. Mögliche Auswahlkriterien können sein:

* Überprüfbarkeit der Hypothese
* Möglichkeiten der Datenerhebungen
* Nutzen für die Schülerinnen und Schüler
* zur Verfügung stehender Zeitrahmen.

**Hypothese/Vermutung**

Eine Antwort für eine Frage vorwegnehmen, ist entscheidend. Sie hilft, die Untersuchung zu planen und hinterher die Behauptung zu überprüfen. Die Vermutung soll begründet werden – sie muss unbedingt schriftlich festgehalten werden.

Schülerinnen und Schüler vermuten ein Zimmer im obersten Stockwerk, dessen Fenster alle nach Süden ausgerichtet sind. Ihre Begründung, die Wärmestrahlung von der Decke und von den Fenstern ist in diesem Zimmer am grössten.

**Versuchsplanung**

Eine genaue Planung mit klaren Absprachen sind Grundlage für eine saubere Datenerhebung. Themenfelder sind:

* Bedingungen der Datenerhebung: Wo werden die Daten erhoben? Welche Bedingungen sollen für alle Messorte gelten? In welchem Zeitraum und in welchem Zeitabstand sollen die Daten erhoben werden?
* Aufgabenteilung: Wer ist wofür zuständig?

Schülerinnen und Schüler haben sich abgesprochen, in welchen Zimmern gemessen wird. Sie verteilen die Aufgaben, wer programmiert die micro:bits, wer holt die Erlaubnis für die Platzierungen ein, wer platziert sie und wer besorgt die regelmässige Datenspeicherung und Kontrolle der Geräte.

**Datenerhebung**

Mit micro:bits werden die zur Untersuchung nötigen Daten erhoben werden. Punktuell können Infrarotthermometer (oder analoge Thermometer) helfen, erhobene Daten zu überprüfen.

Die Datenerhebung kann sich über mehrere Wochen erstrecken. Schülerinnen und Schüler kontrollieren regelmässig die micro:bits und speichern die erhobenen Daten auf einem weiteren Datenträger. Falls Anpassungen nötig werden, werden die selbstständig erledigt.

**Datenauswertung**

In den vorherigen Arbeitsblättern haben die Schülerinnen und Schüler gelernt, wie sie Daten in einer Tabellenkalkulation anordnen und auswerten können. Sie können Mittelwerte (Durchschnitte) errechnen, Trendlinien und Diagramme erstellen.

Nach Ablauf der Datenerhebung werden alle Daten in Tabellenkalkulationen übertragen und ausgewertet. Durchschnitte und Trends werden in Sätzen formuliert und mit den früher getroffenen Vermutungen verglichen und beurteilt.

**Präsentation der Resultate (optional)**

Die Schülerinnen und Schüler präsentieren die Resultate in der Klasse oder vor der Lehrerschaft.

Wünschenswert ist es, wenn Schülerinnen und Schüler Massnahmen zur Temperaturregulation formulieren und an Entscheidungsträger weiterleiten können. Erneute Messungen könnten die Wirksamkeit dieser Massnahmen belegen.

**Material**

* iPad
* micro:bits
* Evt. AirQualityBoard von Kitronic (oder andere Sensoren)
* Für Arbeiten mit dem AirQualityBoard ist für das Datenabholen zwingend ein PC/Laptop nötig.

**Optional/Weitere Ideen**

iPad