

# Hydrologiehandbuch für SchülerInnen

## Sicherheit !



Wir möchten, dass ihr, die GLOBE-Schüler, sicher an Gewässern arbeitet.

1. Achtet immer auf mögliche Gefahren
2. Bleibt immer in der Gruppe zusammen und in der Nähe eines Erwachsenen.
3. Geht niemals in das Gewässer, außer ein Erwachsener sagt es Euch. Geht NIEMALS tiefer als bis zu den Waden ins Wasser.
4. Am Gewässer herumzuspielen kann gefährlich sein.
5. Das Wasser kann verunreinigt sein. Hautverletzungen deckt Ihr mit einem wasserdichten Pflaster ab und tragt Handschuhe.
6. Bitte nehmt NIE das Wasser, oder Eure Finger, in den Mund.
7. Bitte esst und trinkt nichts während Ihr am Gewässer arbeitet. Wascht Eure Hände mit Leitungswasser und Seife wenn Ihr mit der Arbeit am Gewässer fertig seid.

# Messung der Wassertemperatur

## Die Aufgabe

Misst die Wassertemperatur mehrfach und errechnet den Mittelwert.

## Das brauchst Du

Thermometer und eine Uhr

## Wie geht Das?

1. Achtet darauf, dass das Thermometer mit einem Band gesichert ist.
2. Steht oder kniet an einer sicheren Stelle am Rand des Gewässers. Wenn sich an dieser Stelle viel Vegetation befindet knotet Ihr das Band des Thermometers daran fest.



3. Haltet das Thermometer in das Gewässer und messt für 3 Minuten.
4. Lest das Thermometer ab und notiert das Ergebnis.
5. Messt an der gleichen Stelle noch zwei mal und notiert die Ergebnisse.
6. Errechnet die durchschnittliche Temperatur.

## Ergebnis

Vermerkt die Wassertemperatur auf dem Datenblatt

Nach einer gewissen Beobachtungsperiode kannst Du vielleicht eine Verbindung zwischen der Wassertemperatur und den Wetterbeobachtungen herstellen. Vor der nächsten Messung kannst Du einmal versuchen die Wassertemperatur zu erraten.

# Wassertemperatur Datenblatt

Schulname: \_\_\_\_\_

Jahr \_\_\_\_\_ Monat \_\_\_\_\_

## Wassertemperatur

Temperatur	°C	°C	°C	°C	°C
Datum					
Eure Namen					

Art des Gewässers: (See, Fluss...)

Idealerweise sollte die Wassertemperatur ein mal pro Woche gemessen werden, immer am gleichen Wochentag und zur gleichen Uhrzeit.

# Trübung des Gewässers

## ① Tiefe Gewässer

### Die Aufgabe

Um die Trübung in tiefen Gewässern zu messen verwendest Du eine Secchischeibe. Die Trübung des Wassers wird bestimmt durch gelöstes Material oder farbiges Material im Wasser.

### Das brauchst Du

Eine Secchischeibe

### Wie geht Das?

1. Miss die Trübung im Schatten. Sonst benutzt einen Regenschirm oder einen Karton um Schatten zu machen.
2. Lass nun die Scheibe so tief ins Wasser, dass Du sie nicht mehr erkennen kannst.
3. Markiere das Seil über der Wasseroberfläche mit einer Wäscheklammer. Wenn Du die Wasseroberfläche nicht erreichen kannst markiere das Seil in einer Dir bekannten Höhe über der Wasseroberfläche indem Du einen Maßstab benutzt.
4. Zieh nun Die Scheibe solange hoch bis Du sie wieder sehen kannst. Markiere auch diese Stelle mit einer Wäscheklammer.
5. Miss nun die Distanz zwischen der Secchischeibe und den Markierungen ab. Wenn die beiden Markierungen mehr als 10cm auseinanderliegen musst Du die Messung wiederholen.
6. Wenn Du die Secchischeibe am Grund des Gewässers immer noch sehen kannst miss diese Distanz aus. Notiere ein „Größer-als-Symbol“ > auf dem Datenblatt und wenn Du die Daten an den GLOBE-Server übermittelst.
7. Nutze auch das GLOBE-Wolkenbedeckungsprotokoll zum Zeitpunkt der Trübungsmessung.
8. Führt die Messung dreimal durch, jedes Mal soll ein anderer Mitschüler die Messung ausführen. Jede Person sieht die Scheibe meist in verschiedenen Tiefen verschwinden.

# Trübung des Gewässers

## ② Flache Gewässer

### Die Aufgabe

Um die Trübung in flachen Gewässern zu messen verwendest Du eine Trübungsröhre. Außerdem solltest Du so messen, wenn eine Messung am Gewässer zu gefährlich ist. Die Trübung des Wassers wird bestimmt durch gelöstes Material oder farbiges Material im Wasser.

### Das brauchst Du

Eine Trübungsröhre

### Wie geht Das?

1. Schütte so lange Wasser in die Röhre, bis das Schwarz-Weiß-Muster am Boden der Röhre nicht mehr zu erkennen ist.
2. Notiere die Wassertiefe in der Röhre.
3. Wenn Du das Schwarz-Weiß-Muster immer noch sehen kannst wenn die Röhre komplett gefüllt ist notierst Du die Wassertiefe und stellst ein „Grösser-als-Symbol“ > voran.
4. Führt die Messung dreimal durch, jedes Mal soll ein anderer Mitschüler die Messung ausführen. Jede Person sieht die Scheibe meist in verschiedenen Tiefen verschwinden.

### Ergebnis

Warum ist das Wasser nicht durchsichtig? Beschreibe die Trübung oder Flockung des Wassers und versuche zu erklären, warum das Wasser diese Färbung oder Flockung aufweist.

# Wassertrübungs Datenblatt

Schulname: \_\_\_\_\_

Jahr \_\_\_\_\_ Monat \_\_\_\_\_

## Wassertrübung

<b>Secchischeibe „Verschwunden“</b>	<b>cm</b>	<b>cm</b>	<b>cm</b>	<b>cm</b>	<b>cm</b>
<b>Secchischeibe erscheint wieder</b>	<b>cm</b>	<b>cm</b>	<b>cm</b>	<b>cm</b>	<b>cm</b>
<b>Trübungsröhre</b>	<b>cm</b>	<b>cm</b>	<b>cm</b>	<b>cm</b>	<b>cm</b>
<b>Datum</b>					
<b>Eure Namen</b>					

Art des Gewässers: (See, Fluss...)

# pH-Wert des Wassers

## Die Aufgabe

Ermittlung des pH-Wertes der Wasserprobe.

## Das brauchst Du

pH Indikatorpapier

pH Karte

Becher

Stoppuhr

Datenblatt

## Wie geht Das?

1. Begib Dich zum Gewässer. Spüle die Becher zweimal mit dem Wasser des Gewässers aus. Fülle nun einen Becher zur Hälfte mit Wasser aus dem Gewässer.
2. Halte nun ein pH Indikatorpapier in den Becher und warte 20 Sekunden. Achte darauf, dass alle Messfelder im Wasser sind.
3. Entnimm nun das pH Indikatorpapier und vergleiche die Farben mit denen auf der pH Karte. Sollte keine Übereinstimmung zu beobachten sein musst Du das Papier erneut für 20 Sekunden in das Wasser halten.
4. Wenn Du mehr als 5 Versuche brauchst solltest Du einen neues pH Indikatorpapier benutzen. Wenn das zweite Indikatorpapier auch nicht funktioniert, HÖR MIT DEN MESSUNGEN AUF. Notiere „fehlerhaft“ auf dem Datenblatt.

## Ergebnis

Notiere die Ergebnisse auf dem Datenblatt. Miss immer zur gleichen Zeit. Nach einiger Zeit fällt Dir bestimmt auf, dass sich der PH Wert über das Jahr, bei verschiedenen Wetterverhältnissen, ändert. Versuche doch mal den pH Wert vorherzusagen.

# PH-Wert des Wassers (pH Stift)

## Die Aufgabe

Ermittlung des pH-Wertes der Wasserprobe.

## Das brauchst Du

pH Stift

Becher

Destilliertes Wasser

Datenblatt

## Wie geht Das?

**! Kalibriere den pH Stift. Frage Deinen Lehrer wie das geht !**

1. Nach der Kalibrierung, vor der Messung spülst Du die Elektrode des pH Stifts mit destilliertem Wasser.
2. Trockne die Elektrode mit einem fusselfreien Tuch ab.
3. Schütte 50ml des Probenwassers in einen trockenen, sauberen Becher. Setze die Messspitze in das Probenwasser. Rühr es damit einmal um und warte etwas ab.
4. Wenn die Anzeige sich nicht mehr verändert liest Du ab und notierst den Wert auf dem Datenblatt.
5. Führe nun die Schritte 1 bis 4 mit einer neuen Wasserprobe des gleichen Ortes erneut aus. Die beiden Ergebnisse sollten gleich sein und nicht mehr als 0,2 voneinander abweichen.
6. Spül die Elektrode mit destilliertem Wasser ab, trockne Sie ab, setze die Schutzkappe auf und schalte den pH Stift aus.

### **Achtung!**

Am besten sollten mehrere Gruppen die Messungen durchführen und hinterher einen Durchschnittswert bilden. Sollten große Unterschiede zwischen den einzelnen Gruppen auftreten gebt **die Ergebnisse nicht auf der GLOBE-Website ein.**



# PH Wert Datenblatt

Schulname: \_\_\_\_\_

Jahr \_\_\_\_\_ Monat \_\_\_\_\_

<b>PH Wert</b>					
<b>Datum</b>					
<b>Eure Namen</b>					