

Weisst du, dass die Wolken Namen haben?

Klima und Wetter: Praktische Unterrichtsbeispiele auf der Primarstufe



GLOBAL LEARNING AND OBSERVATIONS TO BENEFIT THE ENVIRONMENT

EIN INTERNATIONALES SCHULPROGRAMM IM BEREICH UMWELT

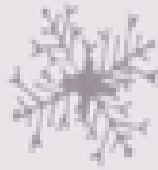
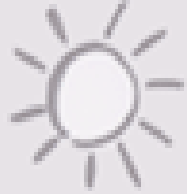


Ziele für heute

- Globe kennenlernen
- Lerngelegenheiten von GLOBE zum Thema Wetter kennenlernen
- Praktische Erfahrungen zu den Themen Klima und Jahreszeiten für Unter- und Mittelstufe machen
- Austausch über die Umsetzung dieser Themen im Unterricht

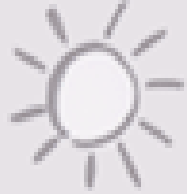
Fakten zu GLOBE

- 1994 durch Al Gore initiiert
- In 112 Ländern, an 25'000 Schulen und mit 17'000 registrierten Lehrpersonen
- In der Schweiz 150 registrierte Schulen, 400 registrierte Lehrpersonen und Nutzung des Angebots durch viele nicht registrierte Lehrpersonen
- Nationales Netzwerk im Bereich Bildung, Forschung und Wissenschaft (PHs, Unis, ETH, Akademien, Schulen)
- Getragen durch Forschung, Wissenschaft und Pädagogischen Hochschulen
- Finanziert durch BAFU, Stiftungen und Industrie



Schwerpunktthemen **international/national:**

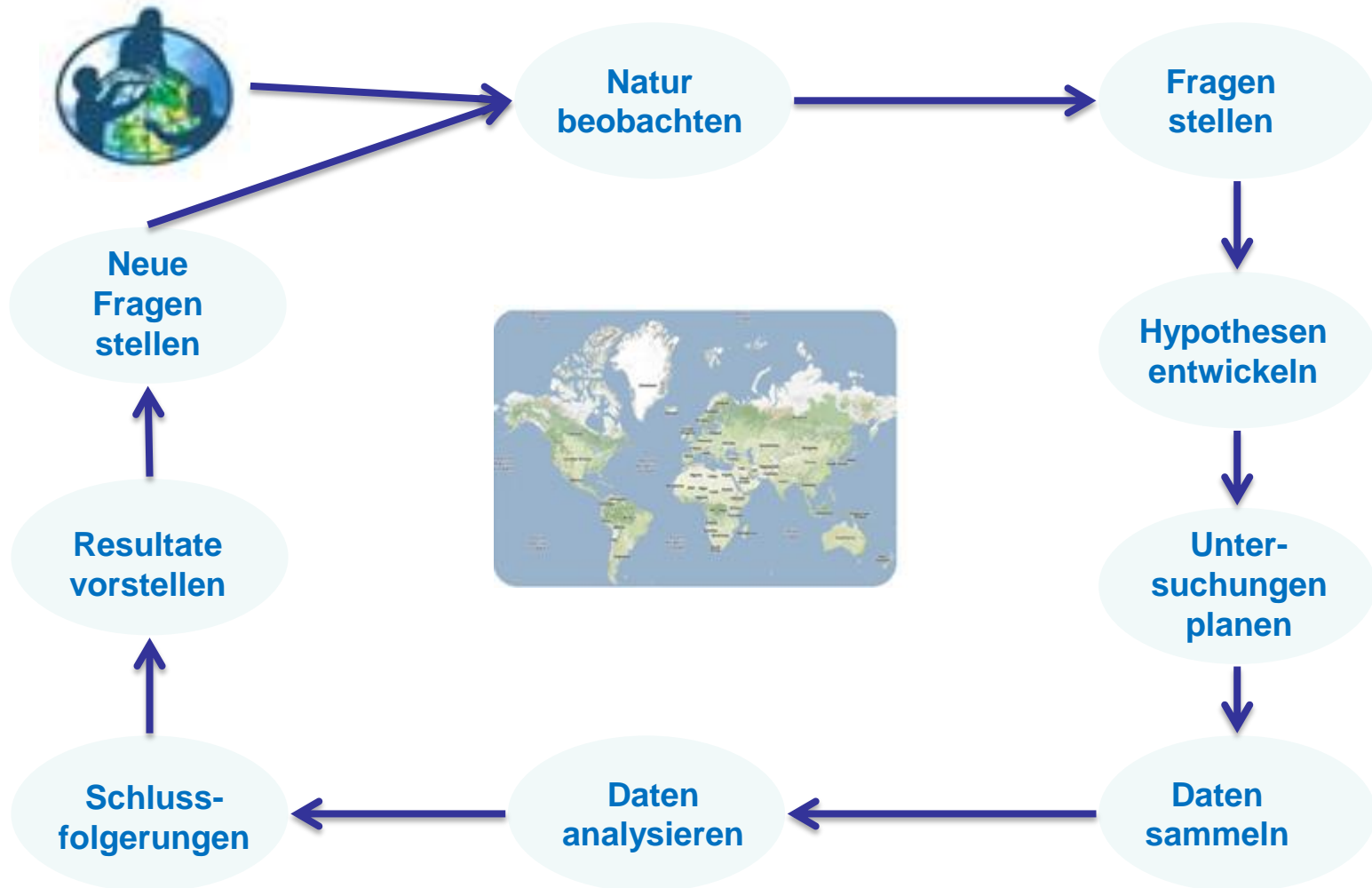
- Atmosphäre, Klima, Wetter
- Hydrologie
- Boden
- Bodenbedeckung, Biologie, Satellitenbilder
- Erde als System, Phänologie, Jahreszeiten
- GPS, Geografische Lage
- Biodiversität, Invasive Neophyten, Schulweiher
- Bioindikation Bach und Fluss



Typisches auserschulisches Lernangebot:

- Schülerinnen stellen *sinnvolle Fragen* zu ihrer Umwelt und formulieren *eigene Hypothesen*
 - Schüler machen *eigene Untersuchung* mit wissenschaftlichen *Methoden* und generieren *eigene Resultate*
 - Mit der Lehrperson werden die *Resultate dargestellt, analysiert, diskutiert und verglichen*
 - Schülerinnen und Schüler *leiten Handlungen ab*
- Förderung Zugang zu Naturwissenschaften und Technik

Wissenschaftlicher Forschungsprozess



Every baby
knows the

scientific method





Über GLOBE

GLOBE steht für „**Global Learning and Observations to Benefit the Environment**“ und fokussiert auf:

- Themenzentrierte Wissenschaftspropädeutik
- Fächerübergreifende und kompetenzorientierte Ansätze
- Wirken in nationalen und internationalen Netzwerken
- Dialog zwischen Bildung und Naturwissenschaften

→ Ziele und Organisation von GLOBE

→ Was ist GLOBE und was bietet es?

21.05.2012 - NEWS:

GLOBE Kurse

Aktuelle Ausbildungsangebote

INFO:

Aus der Praxis

Umsetzungsbeispiele aus der Schweiz, verschiedene Schulstufen und Themen



Themen

GLOBE bietet im Bereich der Erdsystemwissenschaften **thematisch geordnete Unterrichtsmaterialien** und diverse **kompetenzorientierte Lehr- und Lernaktivitäten für alle Schulstufen an.**

→ Nach Themen geordnete Grundangebote

Nach Schulstufen geordnete Angebote:

Angebote für die Unterstufe >

Angebote für die Mittelstufe >

Angebote für die Sek I >

Angebote für die Sek II >



03.04.2012 - NEWS:



Angebote

Die thematisch geordneten Unterrichtsmaterialien und Lernaktivitäten werden durch **zusätzliche Angebote und interessante Kampagnen** ergänzt.

→ alle Zusatzangebote

09.06.2012 - NEWS:

Artikel in Bildung Schweiz

Jungforscher brauchen einen langen Atem

AKTUELL:

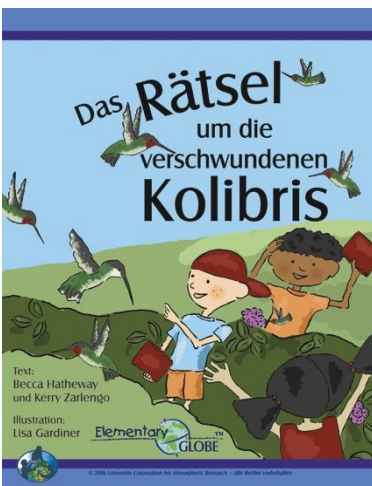
GLOBE Jahreszeiten

Schulen erforschen Jahreszeiten. Plattform mit Unterrichtsmaterialien und Anleitungen für die Feldarbeit. Bildungsangebot zum PhaenoNet.

PhaenoNet

Beobachtungen aus dem Angebot GLOBE Jahreszeiten und Haseljahre melden und vergleichen.





Elementary GLOBE:

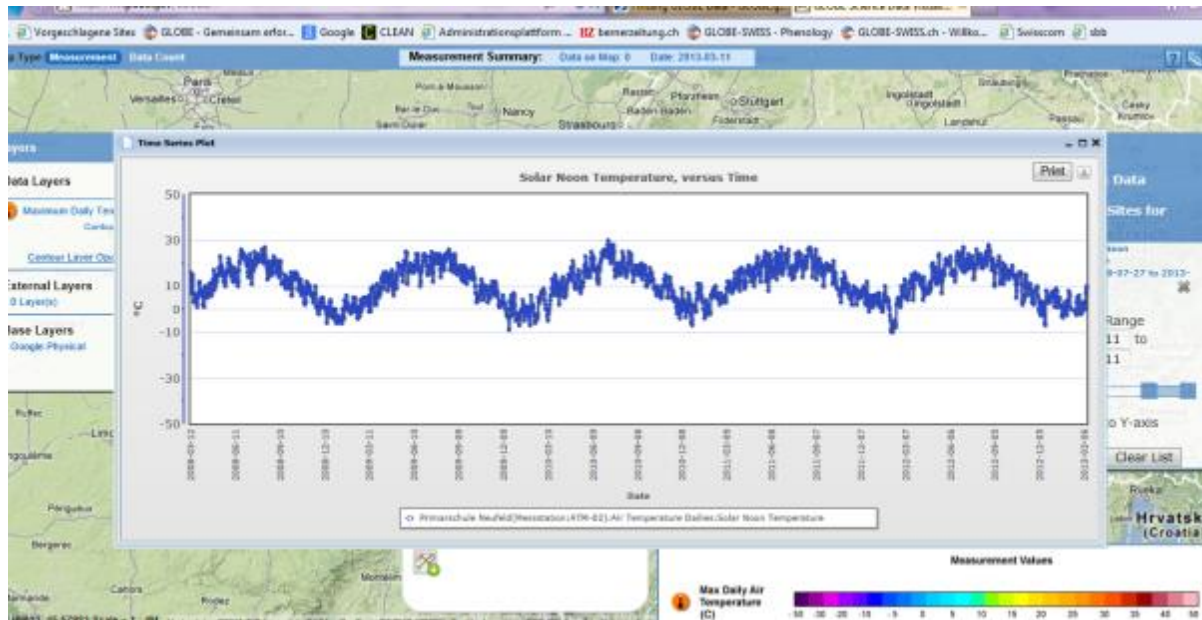
- 5 Themenhefte
- je 2-3 Lerngelegenheiten
- Handbuch für Lehrpersonen



Elementary GLOBE

Themenheft
«Weisst du, dass
die Wolken
Namen haben?»





Atmosphäre – Klima und Wetter:

- Beobachtungen und (automatisierte) Messungen
- Themen: Wolkentyp und Bedeckungsgrad, Niederschlag, Temperatur, Luftdruck und relative Luftfeuchtigkeit
- Gut kombinierbar mit anderen Themen wie Phänologie



Lernziele Atmosphäre – Klima und Wetter:

- Kennenlernen der wetter- und klimarelevanten Parameter und deren Zusammenhänge im System
- Umgang mit Messgeräten, genaues Arbeiten nach Anleitung und Kenntnis wissenschaftlicher Untersuchungsmethoden
- Anwendung des Wissens: kurzzeitige Wetterprognosen, Verständnis für Thema Klima



Motivation:

- SchülerInnen in anderen Ländern machen auch mit
- Austausch mit anderen SchülerInnen
- Nationaler oder internationaler Vergleich von Resultaten
- SchülerInnen können selber Wetterprognosen erstellen

Aktivitäten rund um das Wetterhaus

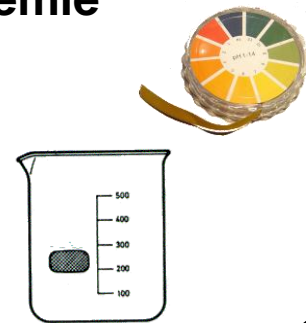
Phänologie/ Biologie



Meteorologie



Chemie



GLOBE fördert diverse Kompetenzen

Dank anspruchsvoller auserschulischer Lerngelegenheiten:

- lernen SuS selbstständig zu Erkunden und zu Erforschen
- sie erlernen und üben naturwissenschaftliche Methodik ein
- sie lernen auf vorhandenes Wissen zurückzugreifen bzw. sich das notwendige Wissen zu beschaffen
- sie verstehen fachliche und überfachliche Zusammenhänge
- sie reflektieren die Ergebnisse und treffen angemessene Handlungsentscheidungen
- sie erwerben Wissen und Fähigkeiten, die sie auch in anderen Situationen anwenden und umsetzen können

Ihre Vorteile bei GLOBE Angeboten

- Sie sind Teil eines nationalen und internationalen Netzwerks von Lehrpersonen, Schulen und Experten
- Sie beteiligen sich mit Ihren Schülerinnen und Schülern an naturwissenschaftlichen Projekten, deren Daten von Wissenschaftlern genutzt werden – Motivation für alle
- Wissenschaftler können zu Ihnen in den Unterricht kommen
- Sie können die Angebote ohne Verpflichtung nutzen oder aber die Vorteile des Netzwerks und der Datenbanken in den Unterricht einbeziehen
- Die Angebote beinhalten praxisnahe, einfache bis anspruchsvolle Lerngelegenheiten

Erfahrungsbericht aus der Praxis

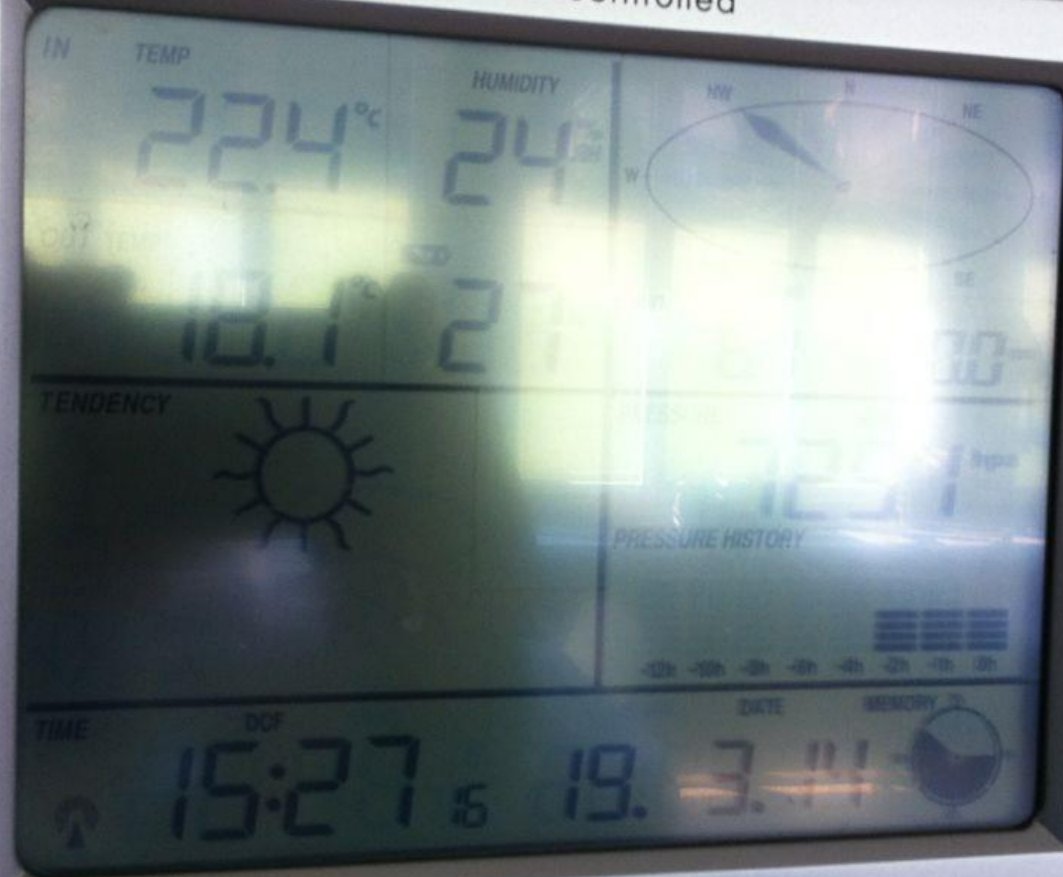


Praktischer Teil

- Messgeräte selber bauen
- Eigene Messungen mit Wetterhaus
- Einüben des Schätzens
- Wie organisiere ich die Beobachtung des Wetters in einer Schulklasse – Austausch



radio controlled







Wetterstation einrichten:

- Standort gut erreichbar und sicher (Vandalismus)
- Öffnung nach Norden, nicht zu nahe an Gebäude/Baum
- Temperatur: Min-Max-Thermometer, Normalthermometer
- Relative Luftfeuchtigkeit: Hygrometer
- Luftdruck: aneroides Dosenbarometer
- Niederschlag: Regenmesser



Datenblätter im Wetterhaus
deponieren =
Schülerinnen/Schüler verlieren
sie so nicht

Messungen durchführen:

Wann: +/- 1 Stunde um den Sonnenhöchststand

Wie:

- Instrumente müssen geeicht sein (Referenzthermometer) und frei hängen (nicht Wand berühren)
- Barometer kann auch im Schulzimmer hängen (Luftdruck ist identisch)
- Analoge Hygrometer nur kurze Zeit draussen hängen lassen (Kondenswasser verfälscht Resultate); Messung nach 5 Minuten; Alternative = digitale Hygrometer























Eichen Barometer:

Vergleichen mit nächster Station von MeteoSchweiz [Meteo Schweiz](https://www.meteo.ch)

Wolkenformen

Zur Bezeichnung der verschiedenen Wolkenformen werden fünf Wortelemente verwendet:
CIRRO für Wolken in sehr grosser Höhe (hohe Wolken), **ALTO** für Wolken in mittlerer Höhe (mittelhohe Wolken)
CUMULUS für Haufenwolken, **STRATUS** für Schichtwolken, **NIMBUS** für Regenwolken

Tiefe Wolken 0–2 km



Stratocumulus Haufenschichtwolken

Form: mosaikartig angeordnete Schollen, Ballen oder Walzen, die scharf abgegrenzt oder auch zerfranst sein können
 Dicke: mässig dick
 Farbe: grau oder weisslich
 Info: bestehen aus Wasser und Schneesternen
 meist fällt kein Niederschlag; zum Teil Reste alter Stratus- oder aufgelöster Cumuluswolken

Tiefe Wolken 0–2 km



Cumulonimbus

Schauer- und Gewitterwolken

Form: massige und dichte Wolke in Form eines hohen Berges oder Turmes, häufig mit Amboss
 Dicke: dick, sich auftürmend
 Farbe: Unterseite dunkelgrau
 Info: bringt häufig Gewitter (Blitz, Donner, Hagel)



Stratus

Tiefe Schichtwolken/Hochnebel

Form: graue, einförmige Wolkenschicht (oft Hochnebel); Untergrenze meist tiefliegend und eher schwierig auszumachen
 Dicke: dünn bis mässig dick
 Farbe: hellgrau bis dunkelgrau
 Info: selten Niederschläge; falls Sonne sichtbar, dann meist scharf umrissen



Nebel

Stratus

Info: Nebel ist eine Wolke die den Boden berührt. Welche Art von Wolke das ist, sieht man meist nicht.



Cumulus

Haufenwolken

Form: einzelne, scharf abgegrenzte Wolken in Form von Hügeln, Kuppen oder Türmen; Unterseite flach
 Dicke: mässig dick bis dick
 Farbe: im Sonnenlicht leuchtend weiss
 Info: nur selten Niederschlag, kann aber Vorstufe zum Cumulonimbus sein

GLOBE Schweiz wird unterstützt von:

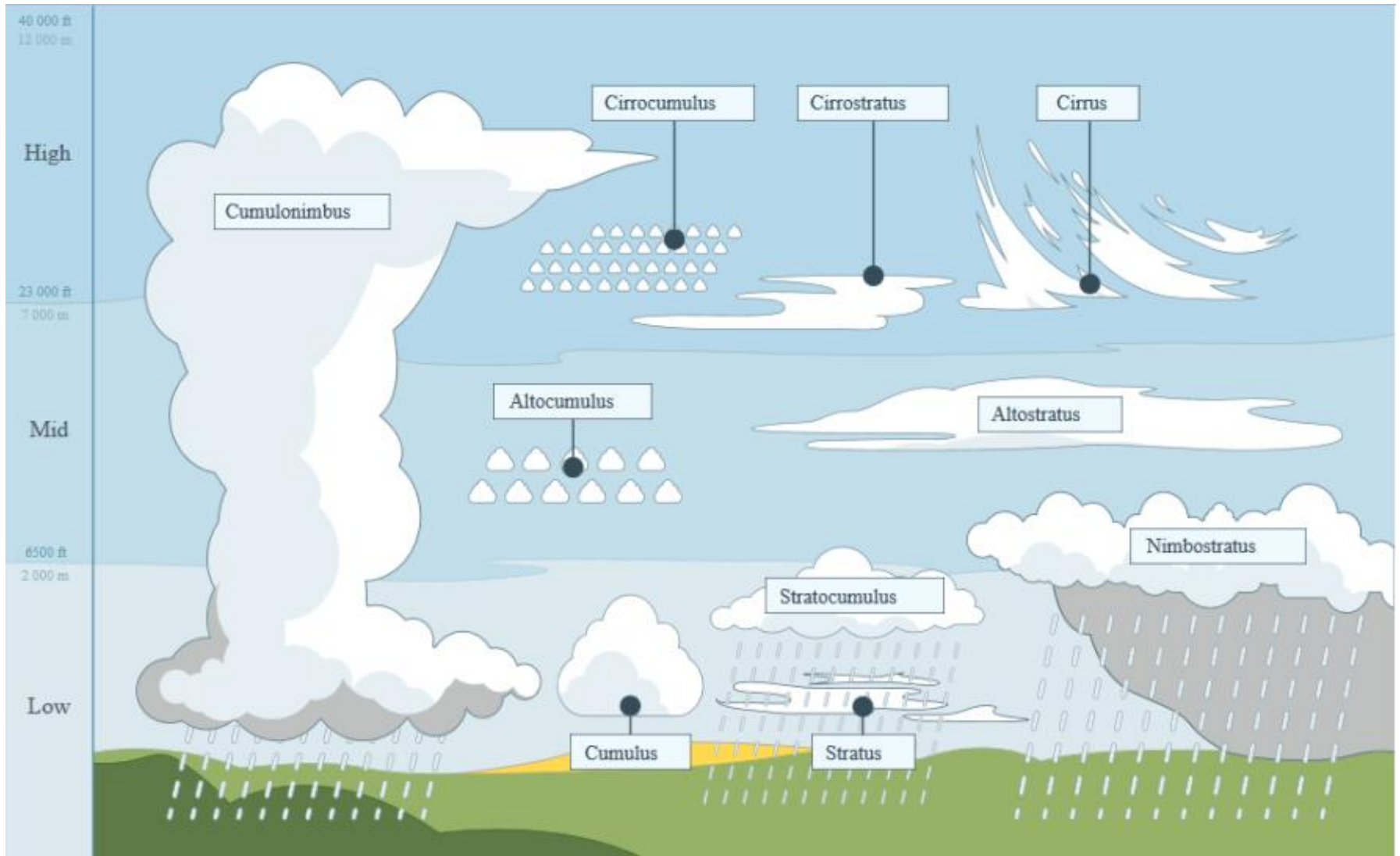


Schweizerische Eidgenossenschaft
 Confédération suisse
 Confederazione Svizzera
 Confederaziun svizra

Swiss Confederation

Bundesamt für Umwelt BAFU
 Office fédéral de l'environnement OFEV
 Ufficio federale dell'ambiente UFAM
 Uffiz federal d'ambient UFAM
 Federal Office for the Environment FOEN

swisscom





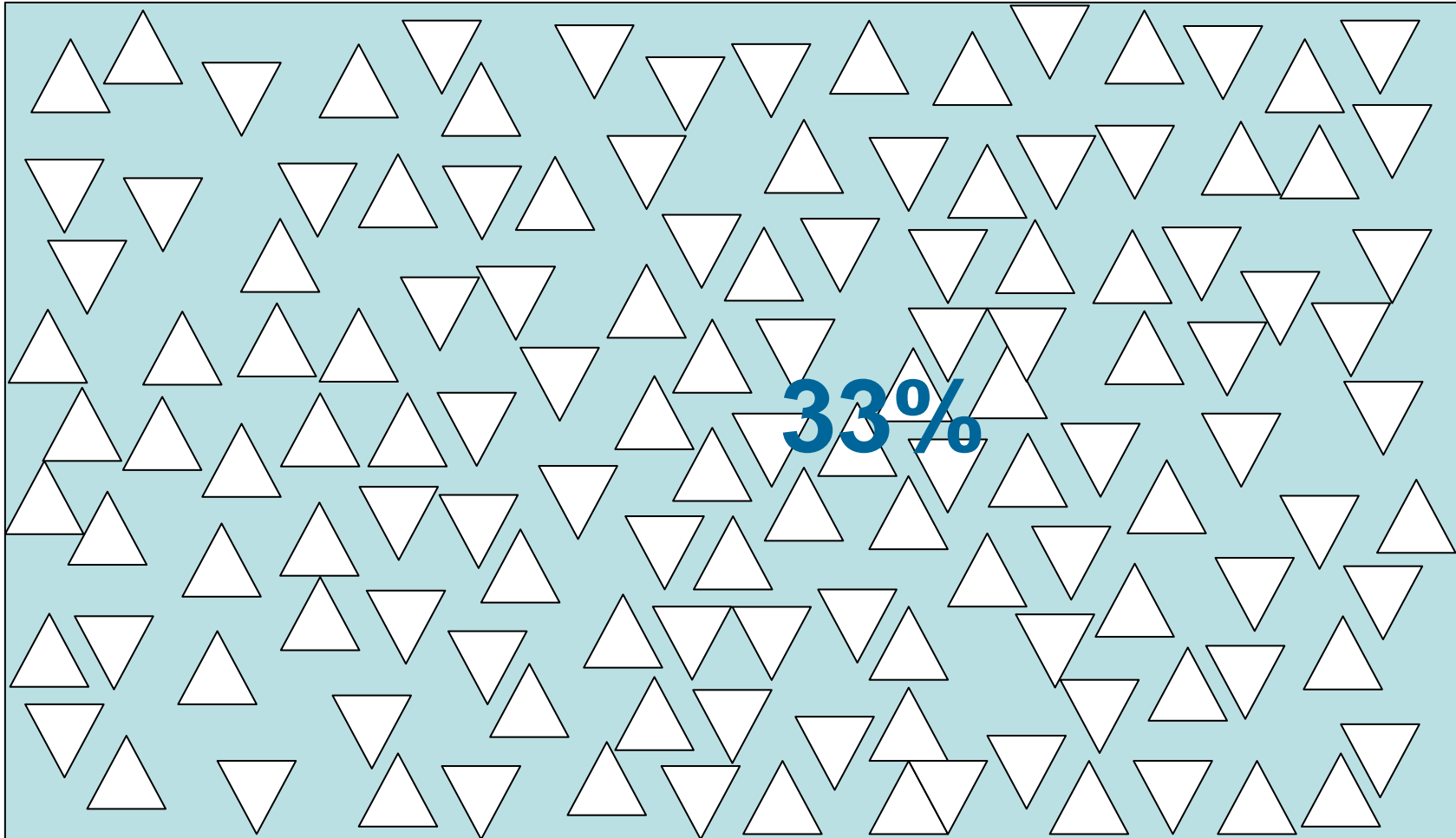




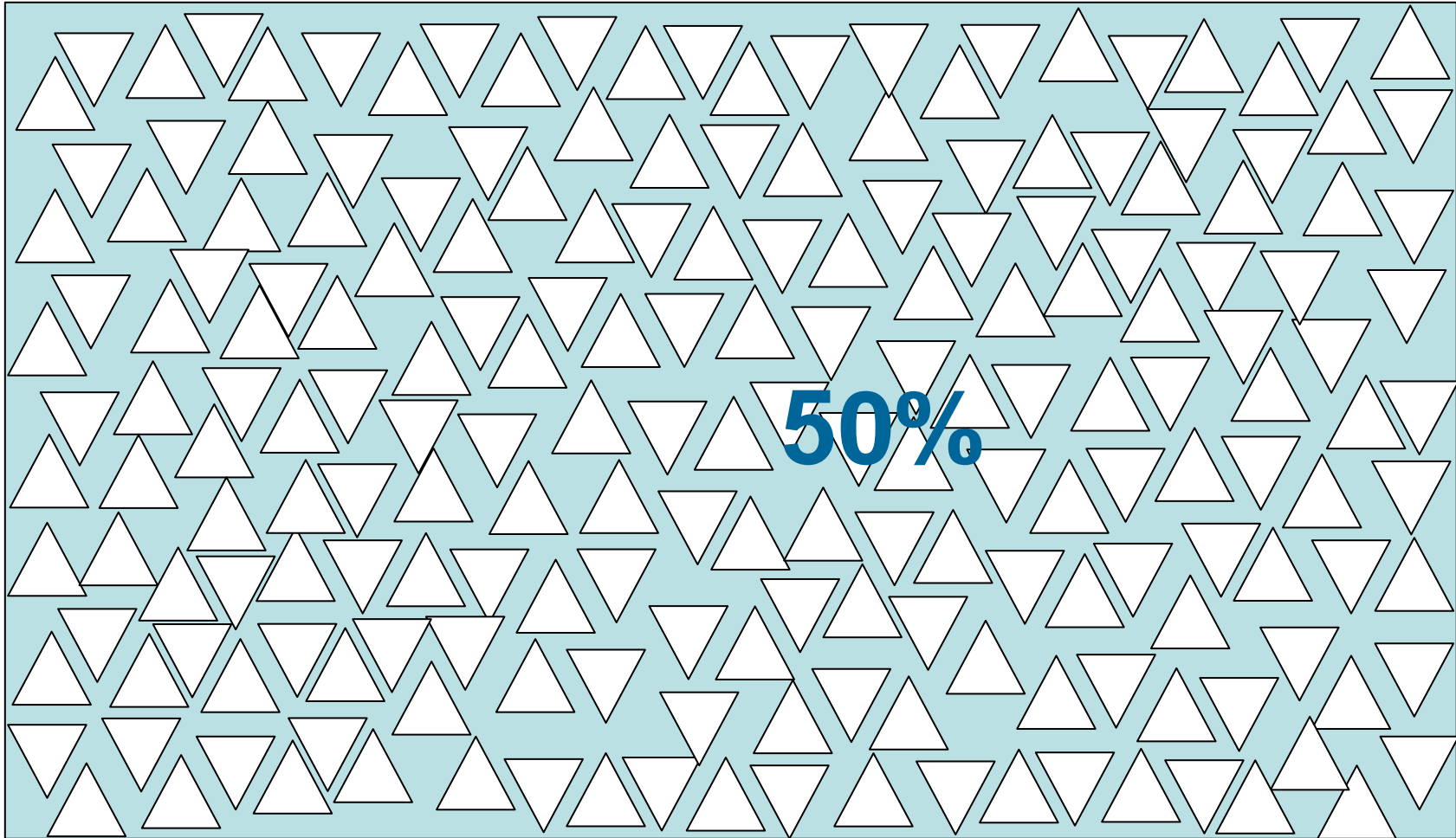
Schätzung Bedeckungsgrad

33%

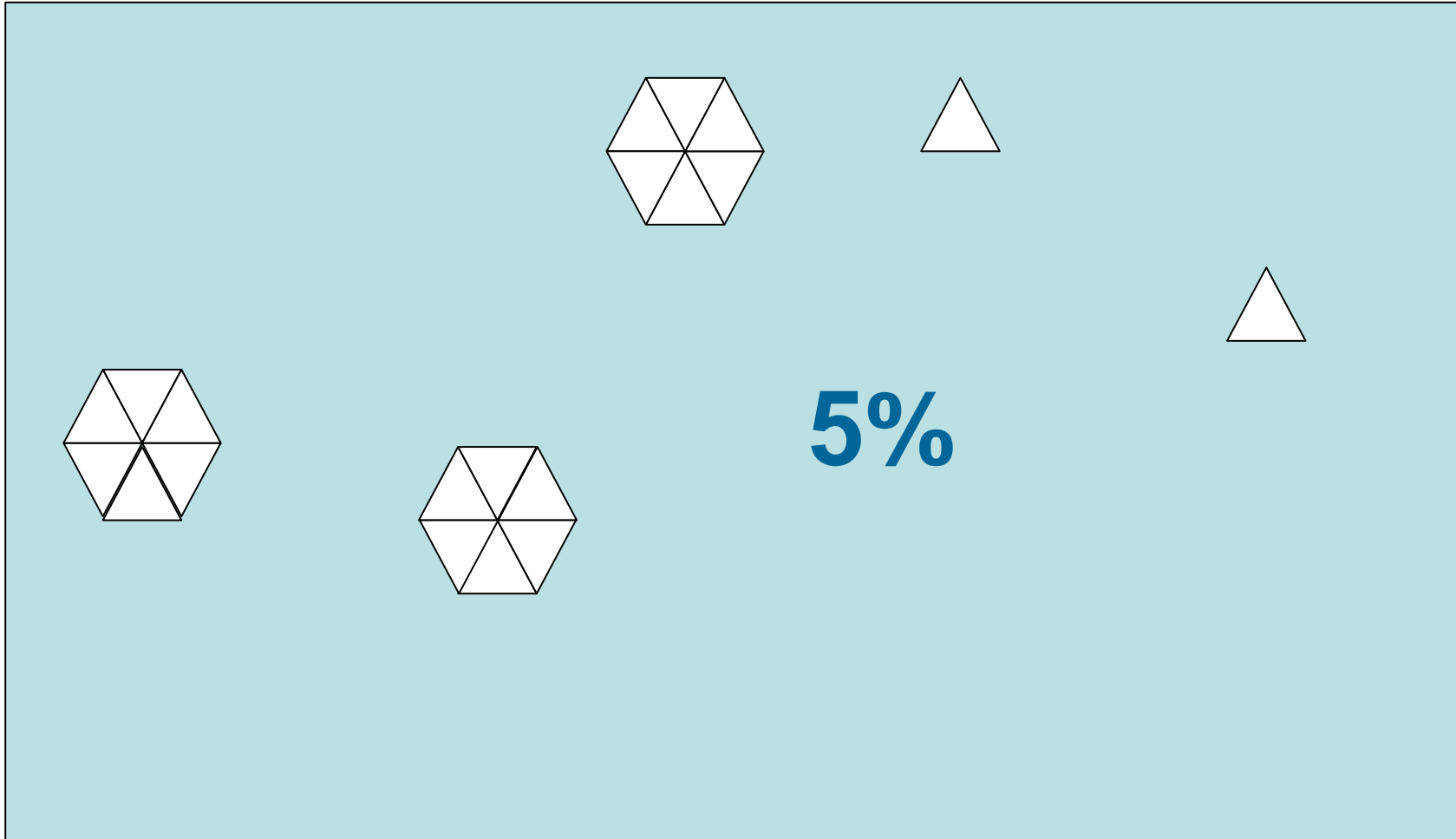
Schätzung Bedeckungsgrad



Schätzung Bedeckungsgrad



Schätzung Bedeckungsgrad





GLOBAL LEARNING AND OBSERVATIONS TO BENEFIT THE ENVIRONMENT

EIN INTERNATIONALES SCHULPROGRAMM IM BEREICH UMWELT

www.globe-swiss.ch

