GLOBE

Global Learning and Observations to Benefit the Environment

Ein Internationales Schulprogramm im Bereich Umwelt

www.globe-swiss.ch

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 ausserschulisches 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

GLOBE
SCHWEIZ · SUISSE · SVIZZERA · SWITZERLAND

Wissenschaftlicher Forschungsprozess

Natur beobachten

Fragen stellen

Hypothesen entwickeln

Unter-suchungen planen

Daten sammeln

Daten analysieren

Schluss-folgerungen

Resultate vorstellen

Neue Fragen stellen

Every baby knows the
scientific method
1 Make an observation.
2 Form a hypothesis.
3 Perform the experiment.
4 Analyze the data.
5 Report your findings.
6 Invite others to reproduce the results.

GLOBE

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, veschiedene 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:

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.

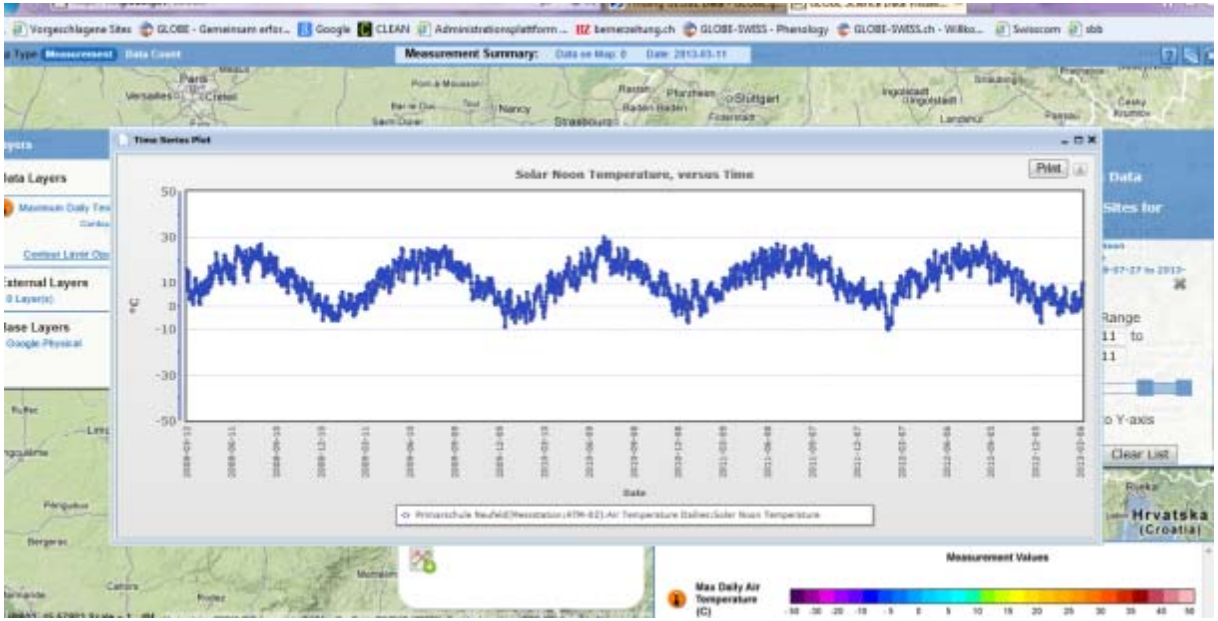
Der Gemeine Schneeball

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:

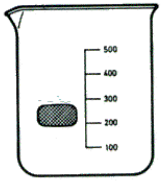
- SchülerInnen in anderen Ländern machen auch mit
- Austausch mit anderen SchülerInnen
- Nationaler oder internationaler Vergleich von Resultaten
- SchülerInnen können selber Wetterprognosen erstellen

Aktivitäten rund um das Wetterhaus

Phänologie/ Biologie

Meteorologie

Chemie



GLOBE fördert diverse Kompetenzen

Dank anspruchsvoller ausserschulischer 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
IN
TEMP
22.4
HUMIDITY
24
TENDENCY
PRESSURE HISTORY
TIME
15:27
DATE
19.
3.

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

°C
°C

Instruments www.eutechinst.com Eutech Instruments

15
10
5

schul-planer.ch

Eichen Barometer:
Vergleichen mit nächster Station von MeteoSchweiz
Meteo Schweiz

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

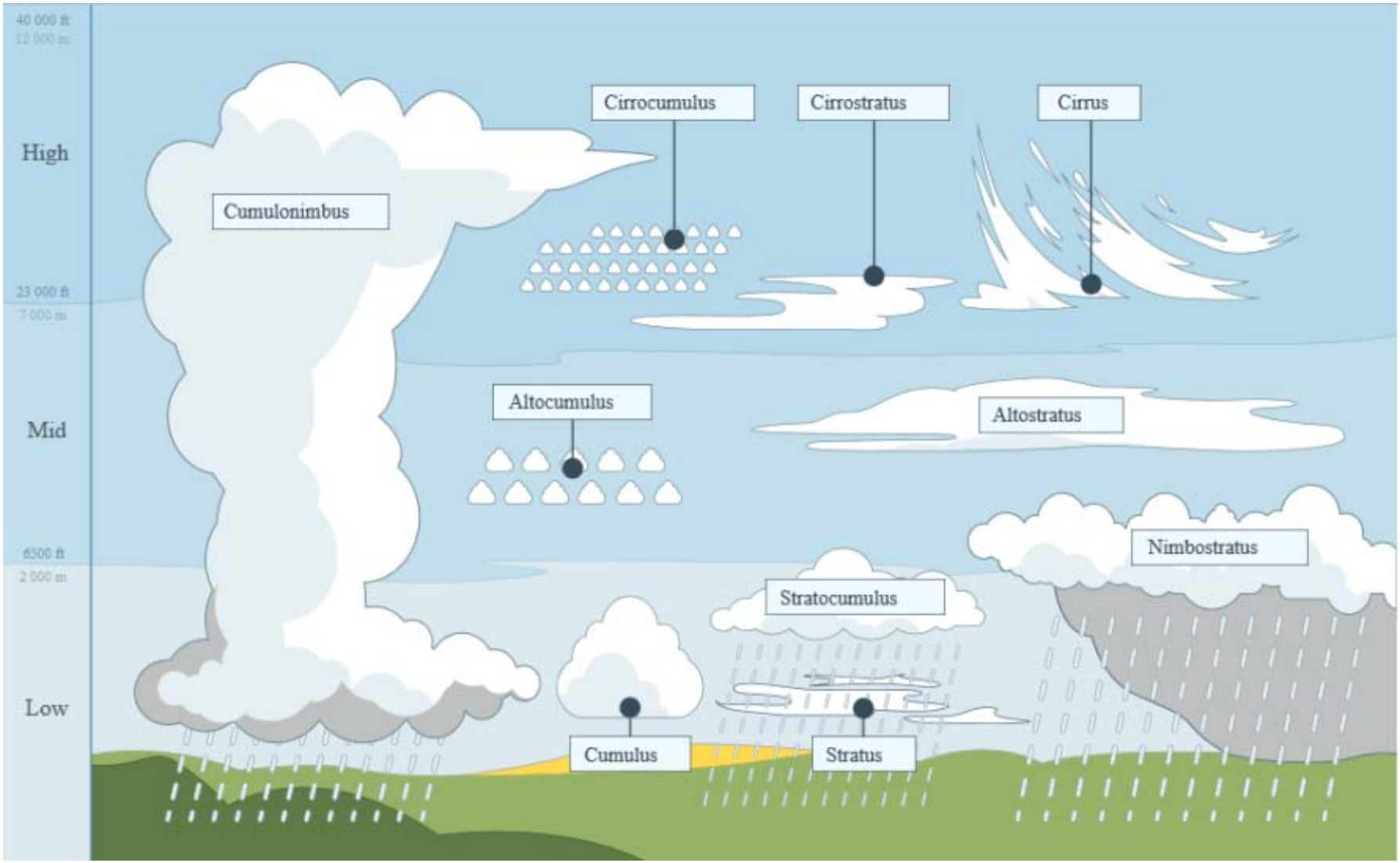
GLOBE Schweiz wird unterstützt von:

Schweizerische Eidgenossenschaft
Confédération suisse
Confederazione Svizzera
Confederaziun svizra

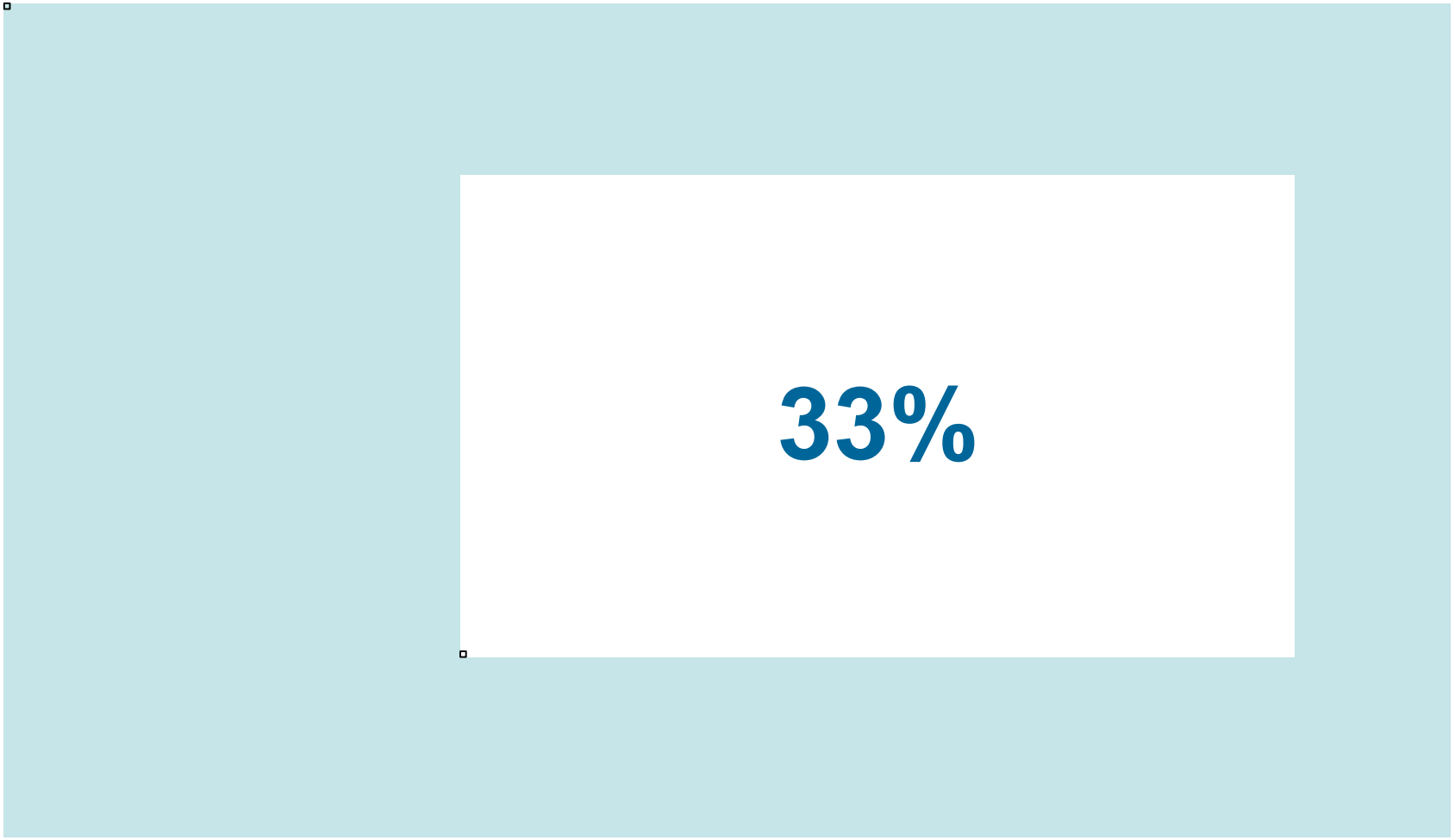
Swiss Confederation

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

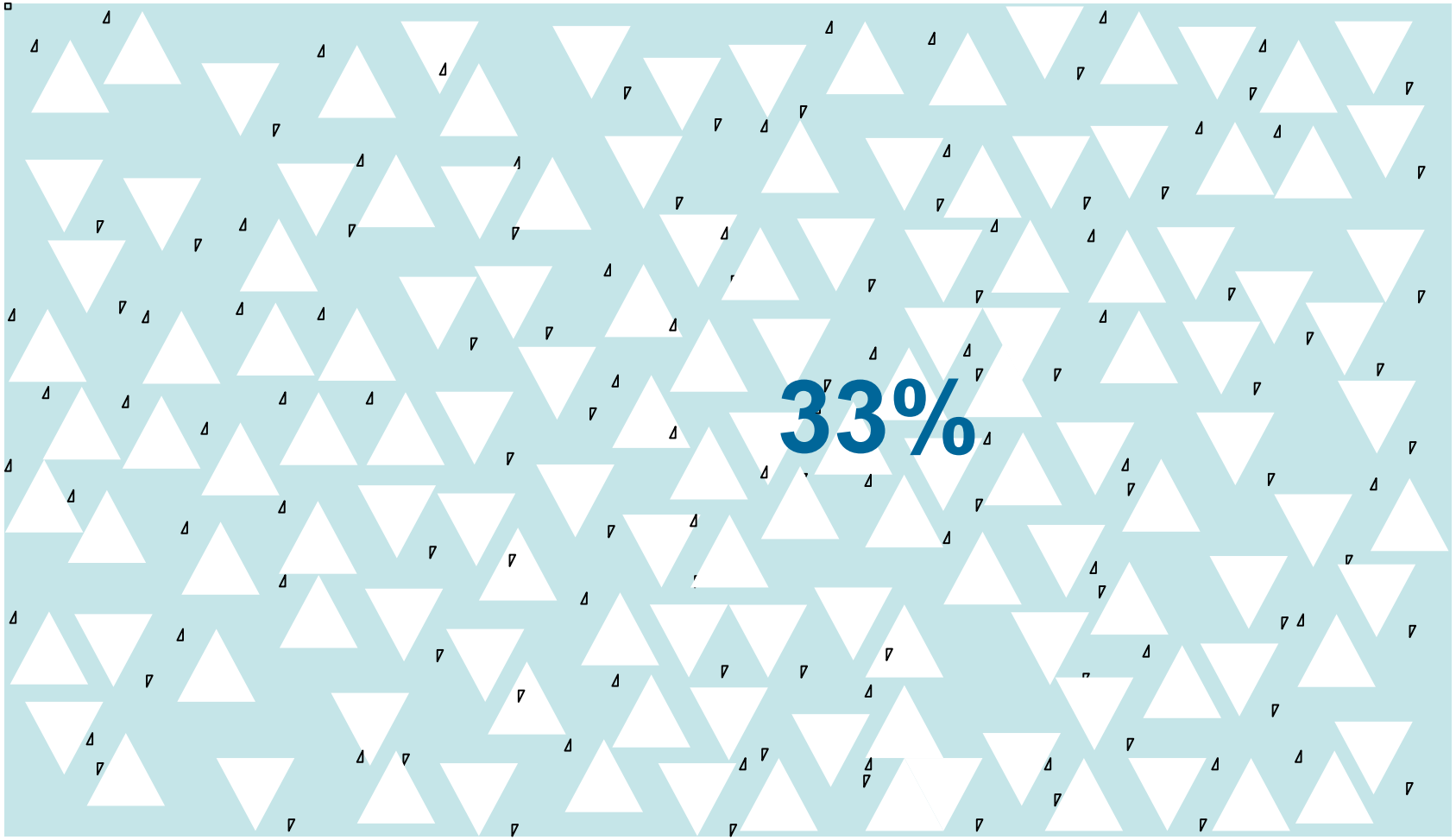
swisscom


40 000 ft
12 000 m
High
23 000 ft
7 000 m
Mid
6500 ft
2 000 m
Low
Cirrocumulus
Cirrostratus
Cirrus
Cumulonimbus
Altocumulus
Altostratus
Nimbostratus
Stratocumulus
Cumulus
Stratus

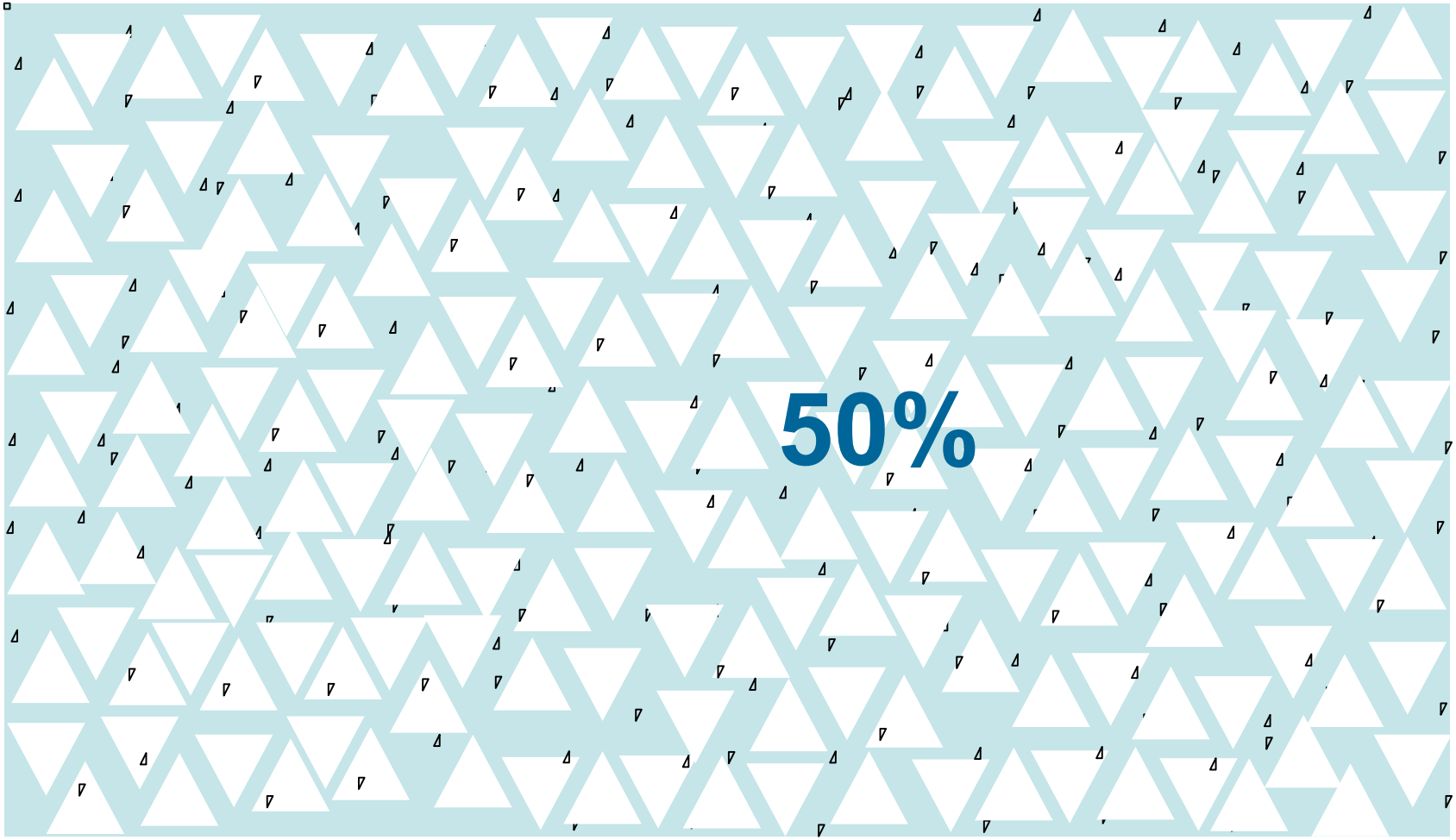
Schätzung Bedeckungsgrad



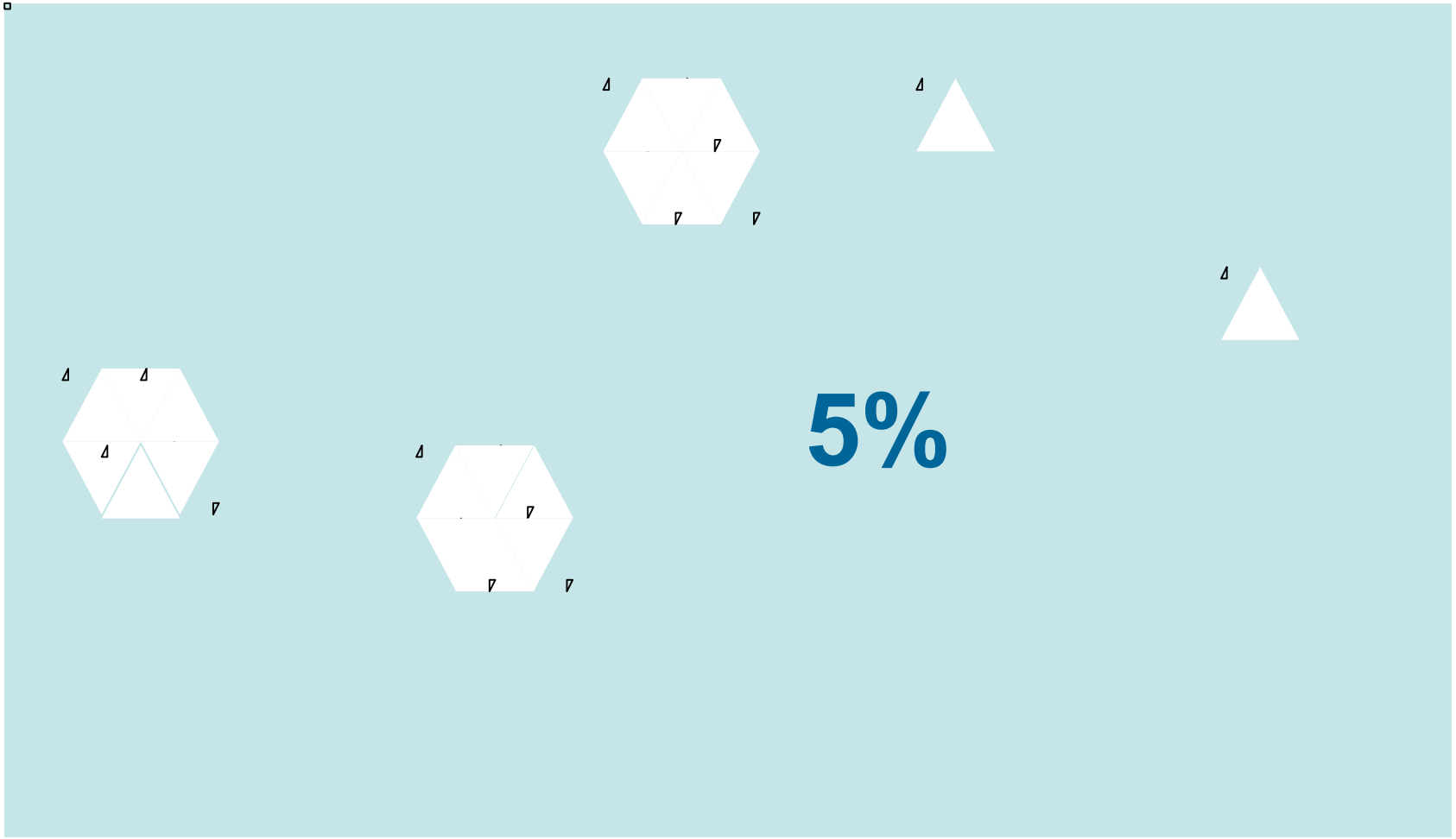
Schätzung Bedeckungsgrad



Schätzung Bedeckungsgrad



Schätzung Bedeckungsgrad



GLOBE

Global Learning and Observations to Benefit the Environment

Ein Internationales Schulprogramm im Bereich Umwelt

www.globe-swiss.ch