

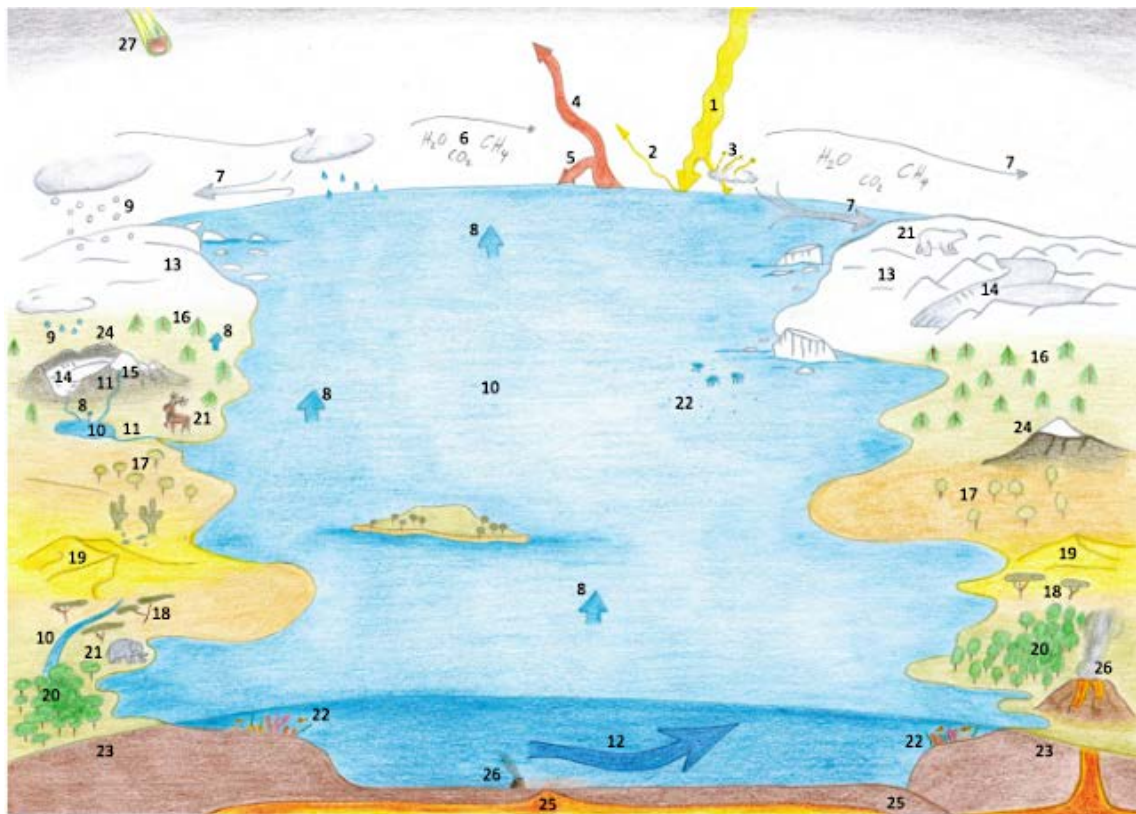
## Skizzen

Die folgenden Skizzen bilden einen roten Faden durch die Einheit, da es zu fast jedem Teilbereich eine passende Skizze gibt. Sie eignen sich ideal dafür, das Gehörte noch einmal einzuzichnen und zu beschriften. So kann individuell, das was verstanden wurde oder am meisten erstaunte, festgehalten werden. So dienen sie zur Orientierung und die Kinder können das Gelernte einordnen.

Mit der Skizze kann auch ein Thema erarbeitet werden, die Kinder können berichten, was sie auf den Skizzen sehen und was ihnen auffällt.

Einige Skizzen sind bereits in den Dossiers eingebaut. Es kann aber auch ein Skizzendossier erstellt oder grosse Kopien angefertigt werden, welche an der Wandtafel gemeinsam ausgefüllt oder besprochen werden können.

Zum Klimasystem, dem Strahlungshaushalt, dem Kohlenstoffkreislauf, den Ursachen, den Folgen und dem Wasserkreislauf gibt es passende Skizzen. Zum Thema Massnahmen gibt es eine Skizze, die Beispiele von möglichen Massnahmen enthält.



(Eigene Darstellung Projekt CCESO II. Zeichnung: Michelle Walz)

### Natürliches Klimasystem

#### Atmosphäre

1. Eintreffende kurzwellige Sonnen-Strahlung
2. Reflektierte kurzwellige Sonnen-Strahlung
3. Gestreute kurzwellige Sonnen-Strahlung
4. Langwellige (Wärme)-Strahlung (Emission)
5. Langwellige Gegenstrahlung
6. Treibhausgase \*

7. Wind/Jetstream
8. Verdunstung

\*wichtigste Treibhausgase: Wasserdampf  $H_2O$ , Kohlenstoffdioxid  $CO_2$ , Methan  $CH_4$ , Lachgas/Distickstoffoxid  $N_2O$ , Ozon  $O_3$

#### **Hydrosphäre und Kryosphäre**

9. Niederschlag (Regen, Schnee)
10. See/Fluss/Ozean
11. Abfluss
12. Meeresströmung
13. Eisregion (Inlandeis, Meereis)
14. Gletscher
15. Permafrost

#### **Biosphäre**

16. Nadelwald
17. Laub- und Mischwälder
18. Steppe
19. Wüste
20. Regenwald
21. Fauna
22. Küstenzone (inkl. Biosphäre im Wasser)

#### **Pedosphäre**

23. Boden

#### **Lithosphäre**

24. Gebirge
25. Plattentektonik (divergierende/konvergierende Platten)
26. Vulkane

#### **Exosphäre, interplanetarer Raum**

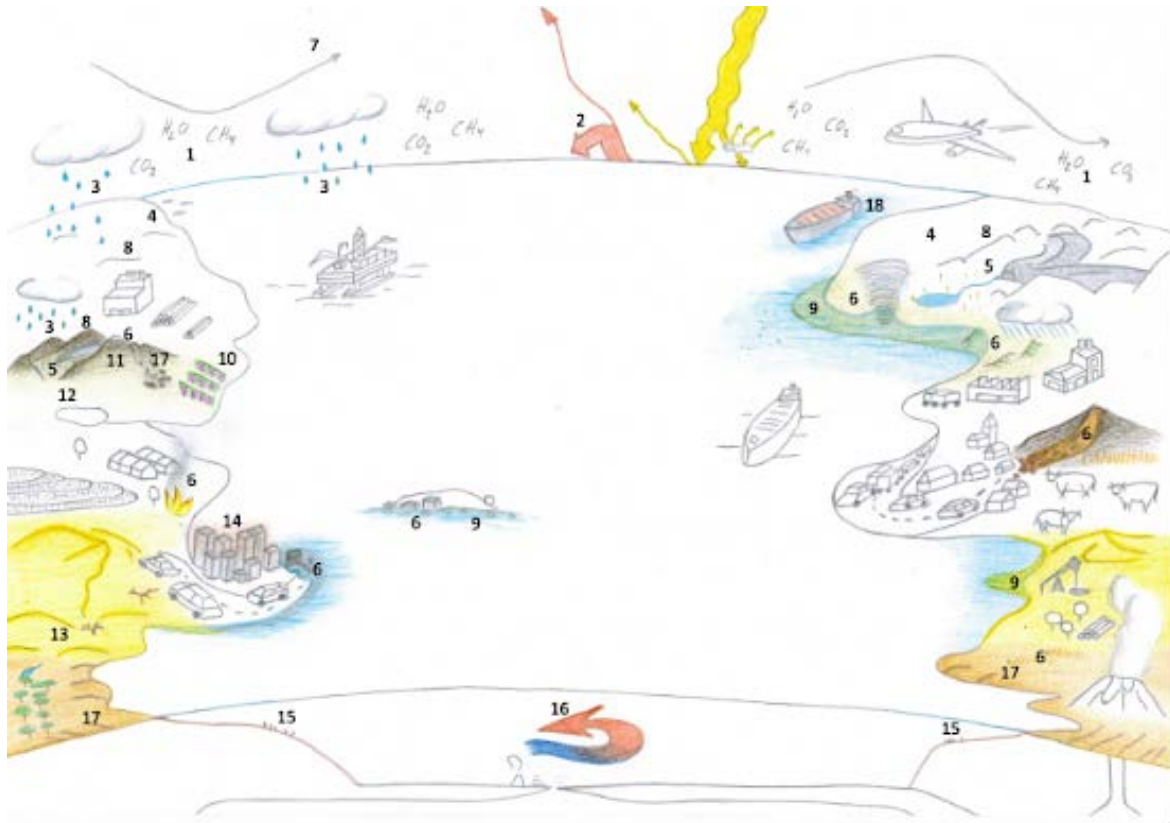
27. Meteoriteneinschlag



(Eigene Darstellung Projekt CCESO II. Zeichnung: Michelle Walz)

### Ursachen

1. Abbau/Förderung/Verbrennung fossiler Energieträger
2. Verkehr/Transport/Verbrennung fossiler Energieträger
3. Industrie/Verbrennung fossiler Energieträger
4. Stadt/Dorf/Heizen/Kühlen/Verbrennung fossiler Energieträger
5. Abholzung/Brandrodung
6. Reisanbau/Plantagen/Treibhäuser/Landwirtschaft
7. Viehzucht
8. Zunahme Treibhausgase aus (1-7)



(Eigene Darstellung Projekt CCESO II. Zeichnung: Michelle Walz)

## Folgen

1. Zunahme Treibhausgase (z.B. Anstieg CO<sub>2</sub>)
2. Zunahme langwellige Gegenstrahlung (Wärmegehalt)
3. Änderungen Niederschlag
4. Abschmelzen Eis (Inlandeis und Meereis)
5. Abschmelzen Gletscher
6. Zunahme Extremereignisse (Sturm, Überschwemmung, Waldbrand, Murgang/Erdbeben/Bergsturz, Dürre)
7. Änderung Windsysteme/Jetstream
8. Auftauender Permafrost
9. Meeresspiegelanstieg
10. Anbaugebiete von Kulturpflanzen (z.B. Trauben) verschieben sich; neue, andere Sorten; Ernteausfälle
11. Änderung Höhenzonen (Vegetationsgrenze steigt, Abnahme Schnee/Eis)
12. Änderung Abfluss
13. Desertifikation
14. Hitzezunahme in Städten
15. Absterben Korallen/Ozeanversauerung
16. Änderung Meeresströmung
17. Bodenerosion
18. Neue Schifffahrtsrouten (Nordwest-Passage, nördliche Seeroute)

## Folgen, die nicht direkt darstellbar sind:

19. Folgen Gesundheit

20. Hitzewellen
21. Abnahme Biodiversität
22. Migration, Konflikte
23. Ozonbelastung
24. Wirtschaftliche Folgen (z.B. Tourismus)



(Eigene Darstellung Projekt CCESO II. Zeichnung: Michelle Walz)

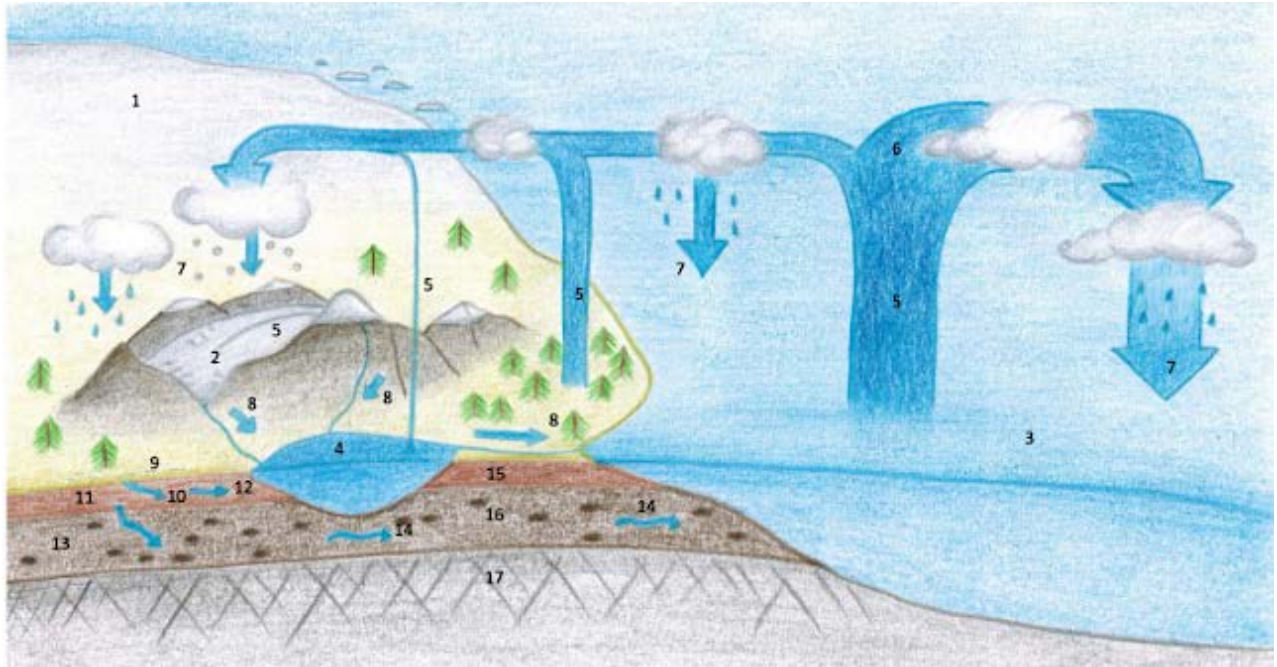
## Massnahmen

1. Bepflanzung Dächer und Fassaden
2. Aufforstung
3. Begrünung/Bewässerung von Wüsten
4. Gentechnisch veränderte Nutzpflanzen
5. Ausbau öffentlicher Verkehrsmittel/Zugverkehr
6. Elektroautos
7. Nutzung Fahrrad
8. Freizeit/Ferien in Naherholungsgebieten
9. Erneuerbare Energien (Windenergie, Wasserkraft, Solarenergie)
10. Hochwasserschutz/Fluttore/Dämme
11. Energieeffiziente Häuser
12. Eisendüngung der Ozeane
13. Wolkenerzeugung über Meer
14. Zugdrachenantrieb bei Hochseeschiffen
15. Solarflugzeuge/kleinere Flugzeuge
16. Abdeckung Gletscher
17. Sonnenschirme/Spiegel im Weltall
18. Abbau fossile Energieträger stoppen/reduzieren
19. Inseln im Ozean (Ausweichen/Deplatzierung/Migration)

## Massnahmen, die nicht direkt darstellbar sind z.B.:

1. CO<sub>2</sub>-Sequestration
2. Gesetzgebung

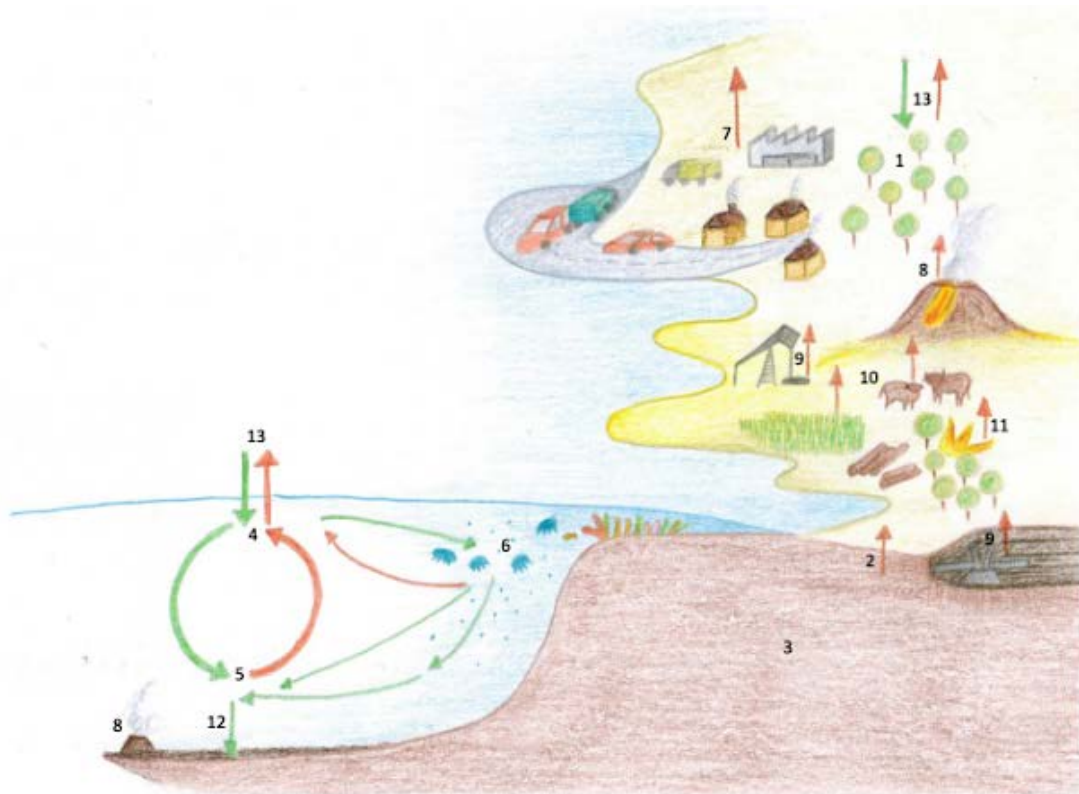
3. Politisches Engagement
4. Bildung, Kommunikation
5. Anpassung der Lebewesen (z.B. Flüssigkeitszufuhr, Migration)



(Eigene Darstellung Projekt CCESO II. Zeichnung: Michelle Walz)

### Wasserhaushalt

1. Eisregion
2. Gletscher/Schnee
3. Ozean
4. See
5. Verdunstung/Sublimation
6. Wasserdampftransport
7. Niederschlag (Regen und Schnee)
8. Abfluss
9. Sumpfgebiet
10. Infiltration
11. Bodenfeuchtespeicher
12. Abfluss im Boden
13. Grundwasserspeicher
14. Grundwasserabfluss
15. Boden
16. Lockergestein
17. Festgestein

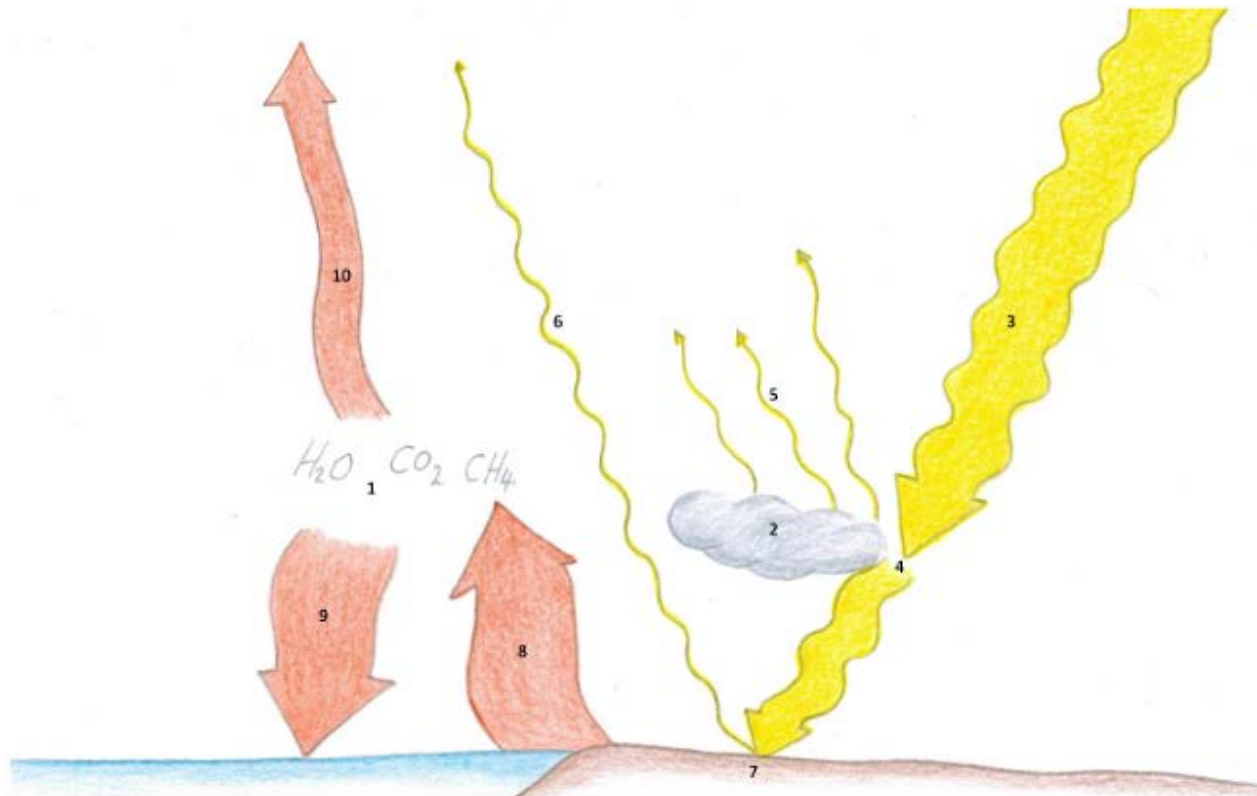


(Eigene Darstellung Projekt CCESO II. Zeichnung: Michelle Walz)

### Kohlenstoffhaushalt

1. Pflanzen
2. Boden
3. fossile Lagerstätten
4. Obere Zone der Ozeane
5. Tiefe Zone der Ozeane (Tiefsee)
6. Plankton, Algen
7. Industrie/Verkehr/Verbrennung fossiler Energieträger
8. Vulkanismus in Ozeanen und auf Kontinenten, Inseln
9. Abbau/Förderung/Verbrennung fossiler Energieträger (Erdöl, Kohle)
10. Landnutzung(s-änderung)/Landwirtschaft
11. Abholzung, Waldbrände, Brandrodung
12. Sedimente/Ablagerung
13. Photosynthese/Atmung





(Eigene Darstellung Projekt CCESO II. Zeichnung: Michelle Walz)

### Strahlungshaushalt

1. Treibhausgase
2. Wolken
3. Solare Einstrahlung
4. Absorption durch Treibhausgase, Wolkentröpfchen
5. Von Wolken gestreut
6. Vom Boden reflektierte kurzwellige Strahlung
7. Vom Boden absorbiert
8. Abstrahlung langwellige Strahlung von Erdoberfläche
9. Langwellige Gegenstrahlung (Abstrahlung von Treibhausgasen, Wolkentröpfchen)
10. Langwellige Strahlung