



ZUSAMMENFASSUNG KLIMAZONEN & KLIMAWANDEL

Zusammenfassung zur Geografie-Prüfung über
Klimazonen & Klimawandel

Exposee

Zusammenfassung zur Geografie-Prüfung über Klimazonen & Klimawandel vom 22.12.2017

RaviAnand Mohabir
ravianand.mohabir@stud.altekanti.ch
<https://dan6erbond.github.io>

Inhalt

Klimazonen & Klimawandel.....	2
Sie können die vier wichtigsten Niederschlagsursachen darstellen und erklären.	2
Sie verstehen, was die Corioliskraft ist, wie sie entsteht und wie sie auf das Windsystem der Erde wirkt.	2
Sie kennen die behandelten Winde, Druckgebilde und Zellen des planetaren Windsystems, sind in der Lage, diese korrekt einzuzichnen (mit Ablenkung) und deren Entstehung zu erklären (thermisch versus dynamisch, Besonderheit der Ferrel-«Zelle», Polarfront).	3
Sie wissen, wie sich die ITC und die Polarfront mit den Jahreszeiten verschieben und können dies erklären.	3
Sie wissen, wie man ein Klimadiagramm liest und können daraus Regelmässigkeiten und/oder Besonderheiten ablesen.....	4
Sie können die Begriffe «humid», «arid» und Vegetationszeit erklären und wissen, wie diese in einem Klimadiagramm dargestellt werden.	4
Humid.....	4
Arid.....	4
Vegetationszeit.....	4
Sie kennen die fünf Grobklimate (mit A-E auf der Karte bezeichnet) und können diese ungefähre (!) auf dem Globus verorten.	4
Sie können erklären, warum die Klimazonen nicht genau den Einstrahlungszonen der Sonne folgen.	5
Sie können anhand des Golfstroms erklären, in was für einem Zusammenhang die Meeresströme zur effektiven Lage der Klimazonen stehen und ganz grob erläutern wie warme und kalte Strömungen auf dem Globus verlaufen (keine Ströme auswendig).	5
Sie können den Begriff «Strahlungsfalle» erklären und darstellen, inwiefern Gemeinsamkeiten und Unterschiede zwischen einem Treibhaus und der Wirkung von CO ₂ in der Atmosphäre bestehen. ..	5
Sie kennen die Komponenten des Strahlungshaushaltes der Erde und können erklären, wie sie auf die Strahlungsbilanz wirken.....	6
Sie verstehen in diesem Zusammenhang den Unterschied zwischen Kurzweiliger und langweiliger Strahlung und können erklären, wie diese zustande kommen.	6



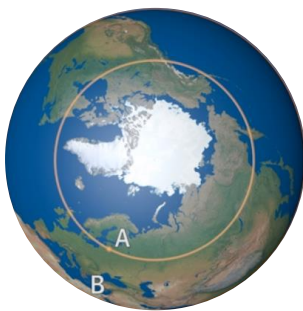
Klimazonen & Klimawandel

Sie können die vier wichtigsten Niederschlagsursachen darstellen und erklären.

- **Sonneneinstrahlung:** Die Sonneneinstrahlung erwärmt die Luft, die warme Luft steigt auf und kühlt sich in der Höhe ab. Sie kondensiert.
- **Aufgleiten warmer und feuchter Luftmassen über eine kalte Luftmasse**
- **Vordringen kalter Luftmassen zwingt wärmere Luft aufzusteigen**
- **Gebirge als Hindernis für heranströmende Luftmassen**

Sie verstehen, was die Corioliskraft ist, wie sie entsteht und wie sie auf das Windsystem der Erde wirkt.

Die Luftströmungen zwischen dem Äquator und den Wendekreisen verlaufen nicht in direkter Nord- und Südrichtung. Sie werden durch die Erdrotation abgelenkt.



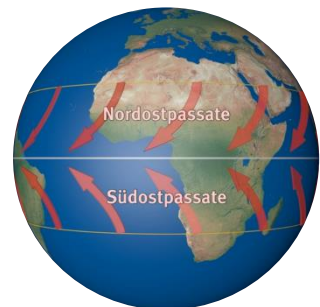
Orte auf unterschiedlichen Breiten wandern mit der Erdrotation in der gleichen Zeit verschieden weit. Sie haben unterschiedliche Bahngeschwindigkeiten. Je weiter ein Ort vom Äquator entfernt liegt, desto kürzer ist der zurückgelegte Weg während einer Erddrehung.

Weht ein Wind vom Äquator in Richtung Wendekreis, behält er seine ursprüngliche Bahngeschwindigkeit bei. Er eilt der Erdrotation voraus. **Dadurch wird er auf der Nordhalbkugel nach rechts abgelenkt und biegt nach Osten ab.**

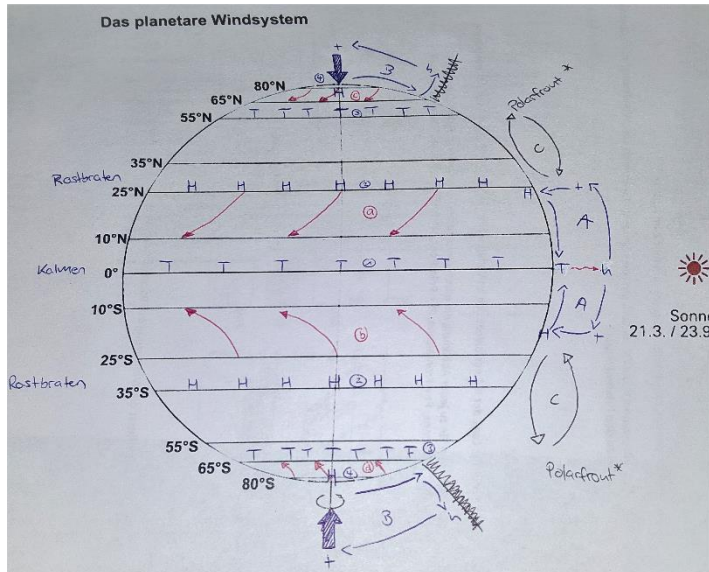


Auf der Südhalbkugel nach links und somit nach Westen. Daher wehen die Passatwinde nördlich des Äquators aus Nordosten (Nordostpassate). Südlich des Äquators aus Südosten (Südostpassate). **Diese Erscheinung ist als Corioliseffekt bekannt.**

Wo sich die Nordostpassate mit den Südostpassaten treffen, nennt man Innertropische Konvergenzzone (ITC).



Sie kennen die behandelten Winde, Druckgebilde und Zellen des planetaren Windsystems, sind in der Lage, diese korrekt einzuzichnen (mit Ablenkung) und deren Entstehung zu erklären (thermisch versus dynamisch, Besonderheit der Ferrel-«Zelle», Polarfront).



Zellen:

A = Hadley-Zelle, thermische Zelle

B = Polar-Zelle, thermische Zelle

C = Ferrel-«Zelle», dynamische Zelle, instabil

Druckgebilde:

- 1) Äquatoriale Tiefdruckrinne / Innertropische Konvergenzzone (ITC)
- 2) Subtropischer Hochdruckgürtel

- 3) Subpolare Tiefdruckrinne
- 4) Polares Kältehoch

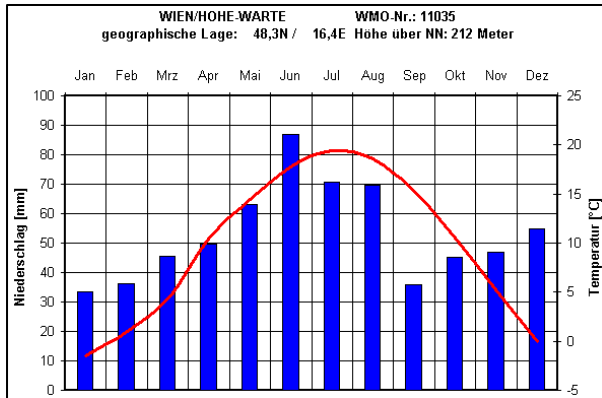
Winde:

- a) Nordost-Passate
- b) Südost-Passate
- c) Polare-Ostwinde
- d) Westwinde

Sie wissen, wie sich die ITC und die Polarfront mit den Jahreszeiten verschieben und können dies erklären.

Durch die Neigung der Erdachse verlagert sich der Zenitstand der Sonne innerhalb des Jahres. Während der Bewegung der Erde um die Sonne. Das hat Auswirkungen auf den Passatkreislauf. Das System des Passatkreislaufs steht nicht still über dem Äquator. Es folgt dem Jahreszeitlichen Sonnenhöchststand. Die Sonne wandert scheinbar zwischen den Wendekreisen hin und her. Im Sommer nach Norden und im Winter nach Süden. Die Sonne steht entlang des jeweiligen Breitengrades im Zenit. Mit dem Sonnenhöchststand verschiebt sich auch das Windsystem der Passate. Damit verlagert sich auch die ITC. Die Zone in der die ergiebigsten Niederschläge fallen. Die starken Niederschläge treten aber erst etwas nach dem Sonnenhöchststand auf. Daher hinkt die Niederschlagszone dem Sonnenhöchststand immer etwas hinterher. Die ergiebigsten Niederschläge setzen also nicht unmittelbar während des Zenitstandes ein, sondern etwa vier Wochen später. An den Wendekreisen fällt daher kaum einmal Niederschlag. Der Sonnenzenit bewegt sich wieder Äquatorwärts und holt die Niederschlagszone, die ITC, ein bevor sie überhaupt die Wendekreise erreichen könnte.

Sie wissen, wie man ein Klimadiagramm liest und können daraus Regelmässigkeiten und/oder Besonderheiten ablesen.



wichtige Infos: 212 Meter über NN

Besonderheiten:

kältester Monat: Januar

wärmster Monat: Juni

am meisten Niederschläge: Juli

am wenigsten Niederschläge: Januar

Regelmässigkeiten: keine

Sie können die Begriffe «humid», «arid» und Vegetationszeit erklären und wissen, wie diese in einem Klimadiagramm dargestellt werden.

Humid

Wenn ein Gebiet humid ist, sind die Niederschlagswerte höher als die Durchschnitts-Temperatur im Quadrat.

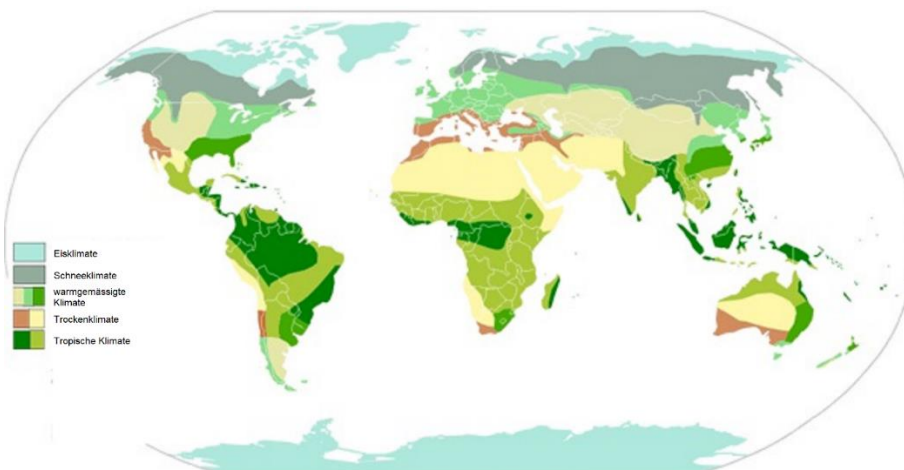
Arid

Wenn ein Gebiet arid ist, sind die Niederschlagswerte niedriger als die Durchschnitts-Temperatur.

Vegetationszeit

Die Vegetationszeit ist die Zeit in welcher die Niederschlagswerte höher als die Temperatur sind und die Temperatur über 5°C liegt.

Sie kennen die fünf Grobklimate (mit A-E auf der Karte bezeichnet) und können diese ungefähre (!) auf dem Globus verorten.



Eisklimate:

wärmster Monat unter 10°C

Schneeklimate:

wärmster Monat über 10°C, kältester Monat unter -3°C

Warmgemäßigte Klimate:

kältester Monat 18°C bis -3°C

Trockenklimate:

Tropische Klimate:

alle Monate über 18°C Mitteltemperatur

Ri

Sie können erklären, warum die Klimazonen nicht genau den Einstrahlungszonen der Sonne folgen.

Die Erde wird nicht gleichmässig von der Sonne erwärmt. Während die Äquatorregion stark erwärmt wird, bleiben die Polregionen kalt. Die Verteilung von Wärme und Kälte in den Breitenregionen der Erde ist jedoch nicht gleichmässig. Neben den globalen Windsystemen und den Reliefunterschieden sorgen die weltweiten Meeresströmungen für den Wärme- und Kälteausgleich zwischen verschiedenen Regionen der Erde.

Sie können anhand des Golfstroms erklären, in was für einem Zusammenhang die Meeresströme zur effektiven Lage der Klimazonen stehen und ganz grob erläutern wie warme und kalte Strömungen auf dem Globus verlaufen (keine Ströme auswendig).



- 1) Golfstrom
- 2) Brasil-Strom
- 3) Guinea-Strom
- 4) Subtrop-Gegenstrom
- 5) Bengualstrom
- 6) Humboldtstrom
- 7) Labradorstrom
- 8) Oya-Shio
- 9) Westaustralstrom
- 10) Kanarenstrom

Sie können den Begriff «Strahlungsfalle» erklären und darstellen, inwiefern Gemeinsamkeiten und Unterschiede zwischen einem Treibhaus und der Wirkung von CO₂ in der Atmosphäre bestehen.

Die Sonnenstrahlen werden vom Boden absorbiert und abgestrahlt und sind nun langwelliger, diese langwelligigen Strahlen werden jetzt von den CO₂-Teilchen in der Atmosphäre aufgenommen → die Wärme bleibt im System.

Im Treibhaus sowie in der Atmosphäre sind folgende Elemente **gleich**:

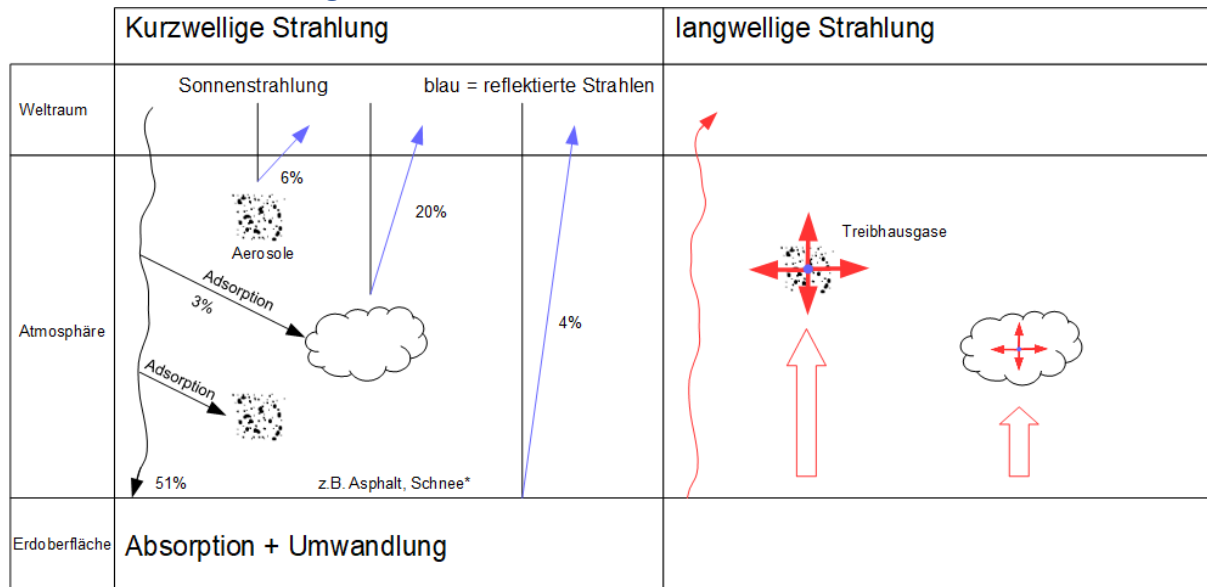
- CO₂-Teilchen in der Luft
- Sonnenstrahlen werden hineingelassen
- Boden macht die Sonnenstrahlen langwelliger

Das Treibhaus **unterscheidet** sich folgendermassen von der Atmosphäre:

- Im Glastreibhaus findet die Absorption der Wärmestrahlung im Glasdach statt, in der Atmosphäre am Boden
- Im Glastreibhaus kann die erwärmte Luft nicht aus dem Glashaus entweichen oder weggeweht werden. Im Glashaus wird es wärmer als draussen. In der Atmosphäre wird die Luft von den CO₂-Teilchen aufgenommen.

Ri

Sie kennen die Komponenten des Strahlungshaushaltes der Erde und können erklären, wie sie auf die Strahlungsbilanz wirken.



* = Albedo z.B. Schnee 75-92%

Sie verstehen in diesem Zusammenhang den Unterschied zwischen Kurzwelliger und langwelliger Strahlung und können erklären, wie diese zustande kommen.

Die Strahlung die von der Sonne zur Erde kommt, ist kurzwellig. Sie kommt am Boden an und wird absorbiert, langwellig gemacht und dann reflektiert. Die langwellige Strahlung kann von den CO₂-Teilchen in der Atmosphäre aufgenommen werden.

