

1. Gib den Wahrheitsgehalt (wahr/falsch) der getroffenen Aussagen zur Entstehung der Jahreszeiten an. Ergänzungen kannst du unten formulieren.

- a) Die Jahreszeiten entstehen durch die Drehung der Erde um die Sonne. _____
- b) Da sich die Erde auf einer elliptischen Bahn befindet, ist bei großem Abstand Winter, bei geringem Abstand Sommer. _____
- c) Da die Erdachse geneigt ist, werden Nord- bzw. Südhalbkugel unterschiedlich intensiv beschienen. Sommer/Winter ist auf der Halbkugel, wo der Einstrahlungswinkel am größten/kleinsten ist.

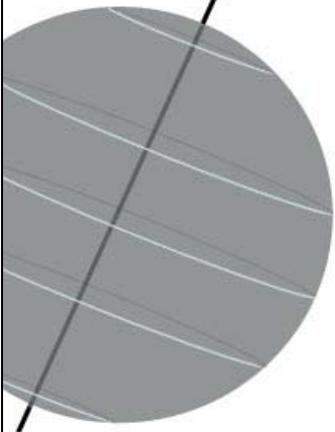
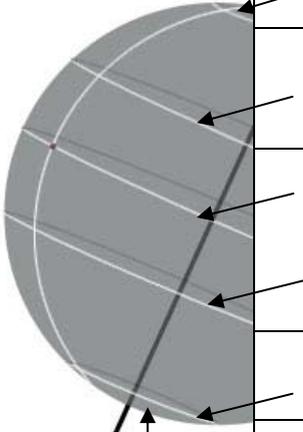
Ergänzungen:

2. a) Fülle die „Sonnenspalte“ gelb aus.

Arbeite mit der Animation auf der Seite:

http://www.webgeo.de/beispiele/de/rahmen.php?string=de;1;k_022;3

- b) Kennzeichne in den Grafiken der folgenden Tabelle die Bereiche der Erde gelb, die am 21.06. von der Sonne beleuchtet werden.
- c) Trage die Strahlen als Pfeile ein, die senkrecht (Zenit) und waagrecht auftreffen.
- d) Führe die Aufgaben b und c für den 21.12. aus.
- e) Trage die Namen und geographischen Koordinaten der besonderen Breitenkreise ein.

21.06.		21.12.	Besondere Breitenkreise	Beleuchtungszone
	S O N N E		nördlicher Polarkreis	nördliche Polarzone
			nördliche gemäßigte Zone	
			Tropen	
			südliche gemäßigte Zone	
			südliche Polarzone	

f) Ergänze den Lückentext.

Die Sonne steht nur zwischen _____ und _____ Wendekreis im Zenit.

Diesen Bereich nennt man _____. Hier gibt es keine temperaturabhängigen Jahreszeiten.

Jenseits des _____ und südlichen _____ scheint die Sonne nicht ganzjährig.

Diesen Bereich nennt man **südliche** bzw. **nördliche** _____. Hier gibt es in unterschiedlicher Länge Polartag und Polarnacht.

Zwischen dem _____ Wendekreis und nördlichen _____ liegt die **nördliche gemäßigte Zone**.

Zwischen dem südlichen _____ und dem _____ Wendekreis liegt die _____.

In der gemäßigten Zone gibt es temperaturbedingte Jahreszeiten und unterschiedlich lange Tage.

3. a) Führe folgenden Versuch aus und notiere die Beobachtungsergebnisse in die Tabelle.

Anleitung:

- Lege ein dunkles A4 Blatt auf einen Tisch und halte eine Taschenlampe senkrecht darüber. Beobachte die Größe und Helligkeit der beleuchteten Fläche.
- Halte nun aus gleicher Höhe die Taschenlampe schräg über das Blatt. Beobachte, wie sich die Fläche und Helligkeit verändert.

	senkrecht über dem Blatt	schräg über dem Blatt
Einstrahlungswinkel		niedrig
Größe der beleuchteten Fläche		
Helligkeit (= Stärke der Einstrahlung)		

Entscheide, welcher Zusammenhang zwischen Einstrahlungswinkel und Stärke der Einstrahlung gilt, indem du das falsche Wort durchstreichst.

Je größer der Einstrahlungswinkel, desto *mehr/weniger* Energie pro Flächeneinheit.

b) Begründe, warum es in den Tropen ganzjährig heiß und an den Polen ganzjährig kalt ist.

c) Schlussfolgere in der Tabelle die Zusammenhänge für Deutschland.

Temperaturen		niedrig
Einstrahlungswinkel	hoch	
Jahreszeit		

4.a) Öffne die Seite http://www.webgeo.de/beispiele/de/rahmen.php?string=de;1;k_021;3.

b) Ergänze mit Hilfe der Animation die Tabelle. Nutze dafür auch Aufgabe 2.

Datum	21.03.			21.12.
nördl. Wendekreis				
Äquator				
südl. Wendekreis				
Zenit über dem			Äquator	
Es beginnt in der nördlich gemäßigten Zone der		Sommer		
Tageslänge	Tag- und Nachtgleiche			kürzester Tag

Zum Weiterdenken: Überlege, wie es sich mit den Jahreszeiten auf der Südhalbkugel verhält.

5. Erläutere in einem kurzen Text die Ursachen für das Entstehen der Jahreszeiten.

6. Vergleiche deine Antwort mit 1. Was stellst du fest?
