

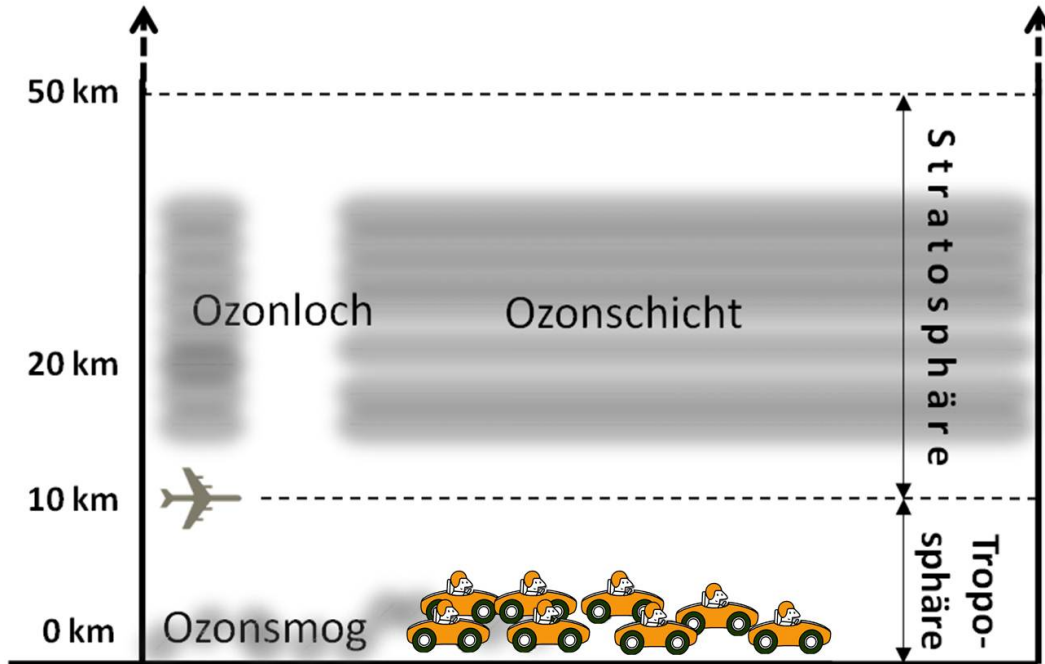
Name:

Klasse:

Ozonschicht, Ozonloch und Ozonsmog

Oben hui, unten pfui!

1. Wo findet man Ozon?



In der Stratosphäre:

Hier liegt die **Ozonschicht**. Diese ist **natürlich** bedingt. Durch **menschlich** bedingte FCKW-Emissionen wurde das die **Ozonloch** verursacht.

In der Troposphäre:

Am Boden kann durch Stickstoffdioxid-Emissionen (Hauptquelle: **Verkehr**) Ozon entstehen. Ist es sehr viel Ozon spricht man von **Ozonsmog**.

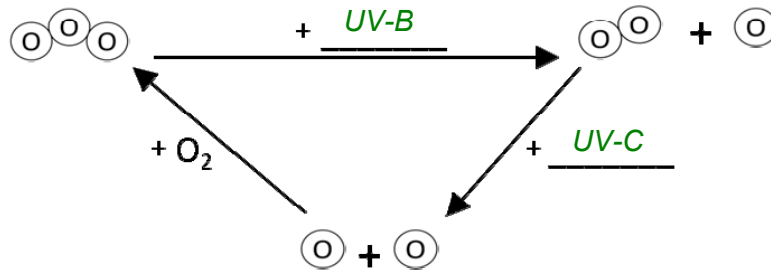
2. Die Ozonschicht

Die Ozonschicht erstreckt sich über 15 bis 40 km Höhe in der **Stratosphäre**. Die größte Ozon-Konzentration finden wir in rund 20 km Höhe. In der Ozonschicht besteht natürlicherweise ein ständiger Kreislauf aus Auf- und Abbau von **Sauerstoff** und **Ozon**. Ausgelöst werden diese Prozesse durch die einfallende **UV-C** - und **UV-B** -Strahlung der Sonne. Diese wird somit von der Ozonschicht **absorbiert**. Das ist auch gut so, denn sie ist **krebserregend**.

Name:

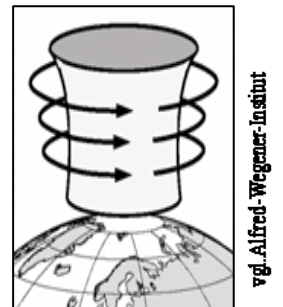
Klasse:

Ergänze das Schema:



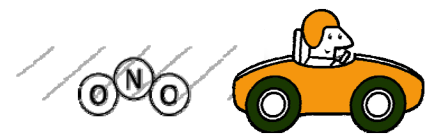
3. Das Ozonloch

Obwohl das Ozonloch durch die **FCKW**-Emissionen der Industriestaaten verursacht wird, liegt es ausgerechnet über der menschenleeren Antarktis. Wie kommt das? Ozon wird aufgrund der dort hohen Solareinstrahlung vorwiegend in den **Tropen** gebildet. Von dort aus wird es über globale Windsysteme in Richtung der Pole transportiert. Im Polarwinter bildet sich aufgrund der für die Südhalbkugel charakteristischen Land-Wasser-Verteilung über der Antarktis ein riesiger **Kaltluftwirbel**. Dieser blockiert die Ozon-Zufuhr aus den **Tropen**. Nun kann der Ozonabbau durch **FCKW** ungebremst stattfinden. Das Ozonloch dehnt sich dann zum Teil bis **Australien** aus. Erst im Polarfrühling bildet es sich wieder zurück. Auch über der Arktis entsteht alljährlich ein Ozonloch, allerdings ist es wesentlich kleiner als das über der Antarktis.

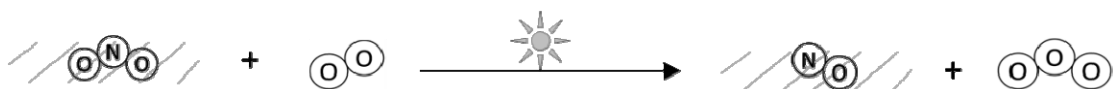


4. Ozonsmog

Die Hauptkomponenten der Luft sind **Stickstoff** und **Sauerstoff**. Bei den hohen Temperaturen im Automotor reagieren diese beiden Gase zu Stickstoffdioxid (NO₂).



In bodennahen Luftschichten kann sich aus Stickstoffdioxid in Kontakt mit der von der Sonne kommenden UV-A-Strahlung Ozon bilden. Tritt dies verstärkt auf, spricht man von Ozonsmog. Durch den Einsatz von Katalysatoren konnten wir die Stickstoffdioxid-Emissionen deutlich senken. In weniger entwickelten Ländern ist dem jedoch nicht so.



Stickstoffdioxid und **Sauerstoff** reagieren durch **UV-A-Strahlung** zu **Stickstoffmonoxid** und **Ozon**.