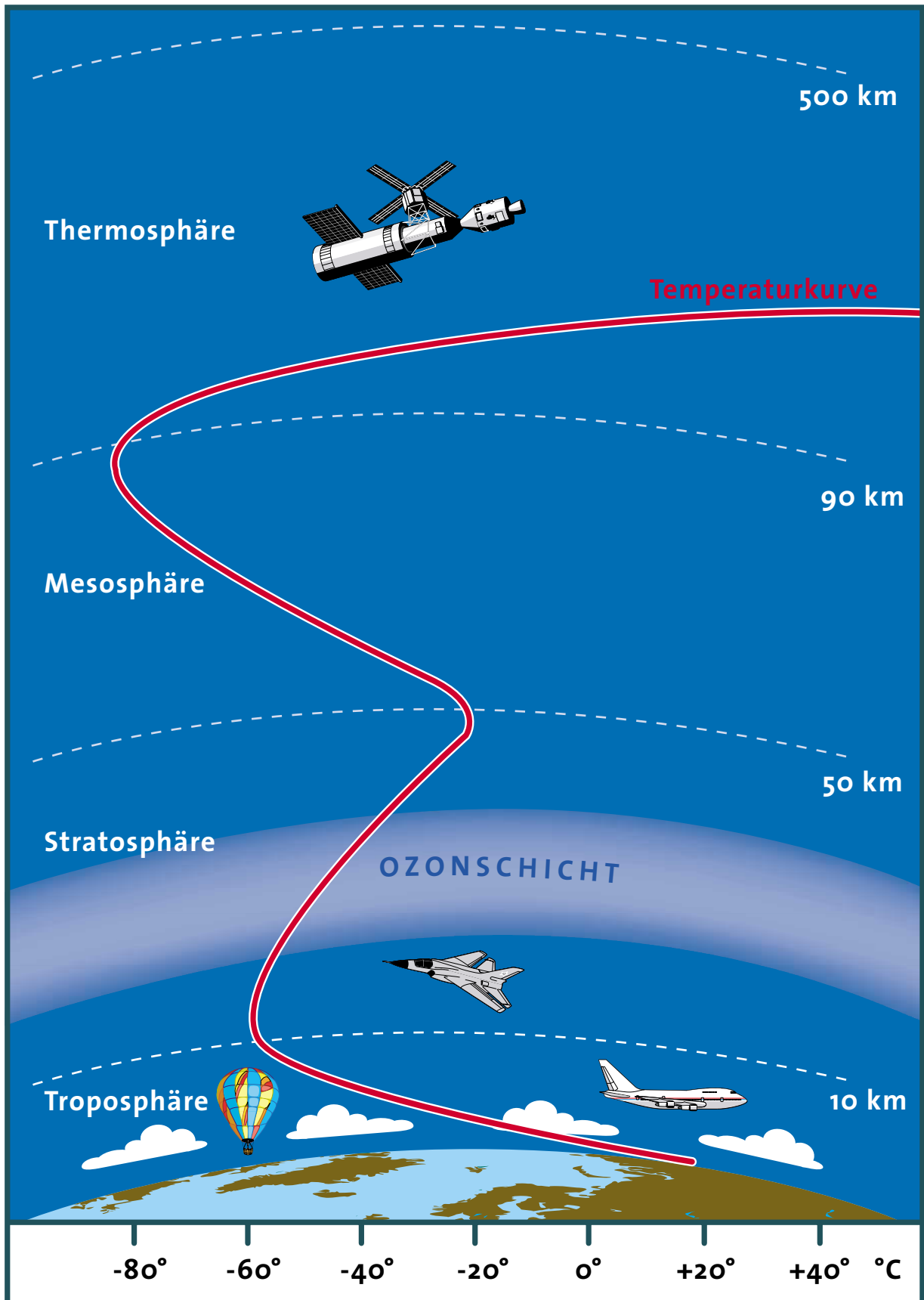


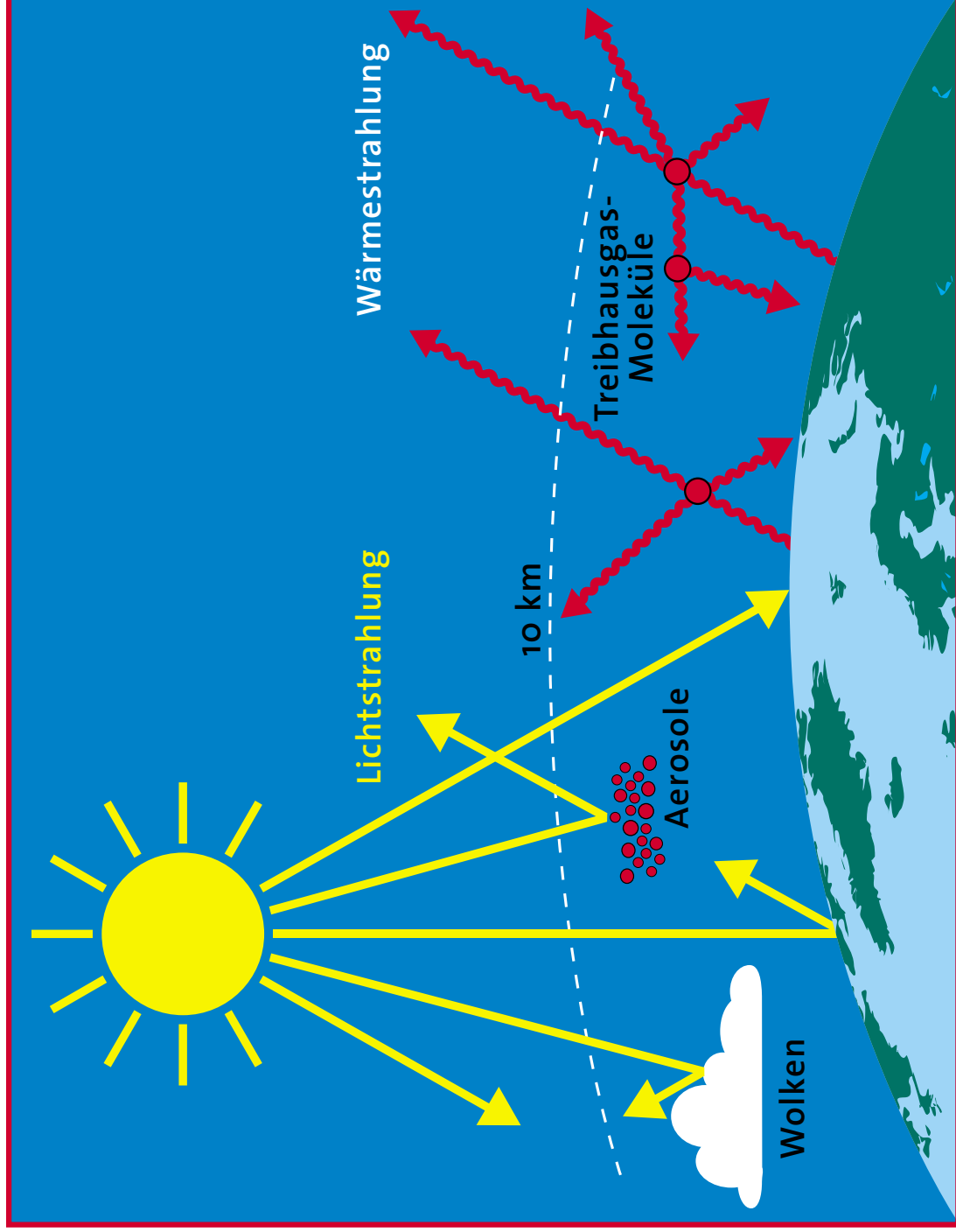
Erdatmosphäre

Schichtung und Temperaturverlauf



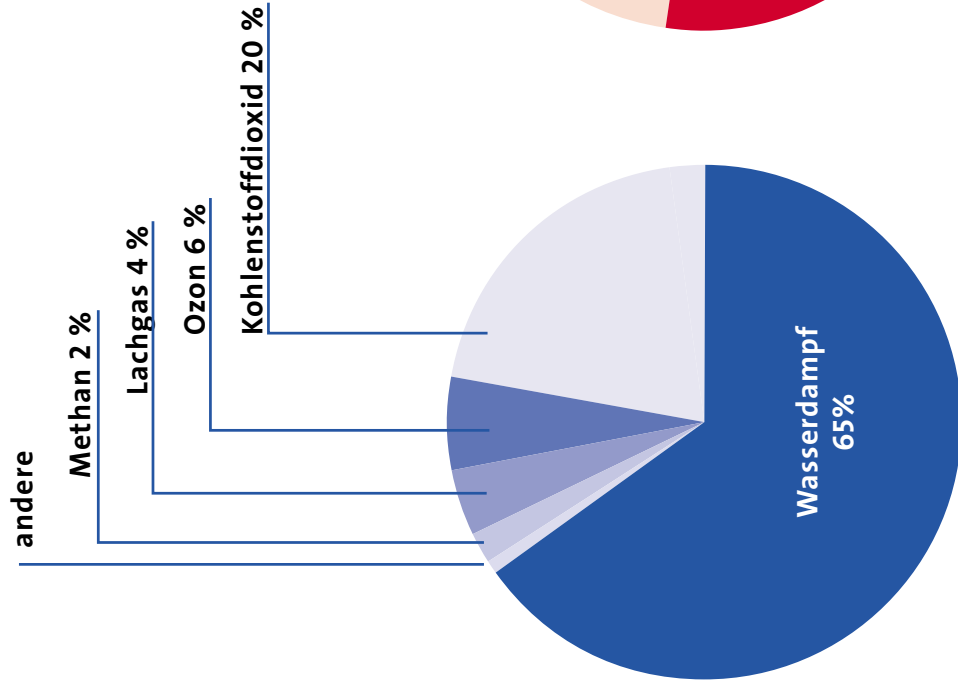
Treibhauseffekt

Verlauf von Sonnen- und Wärmestrahlung in der Troposphäre

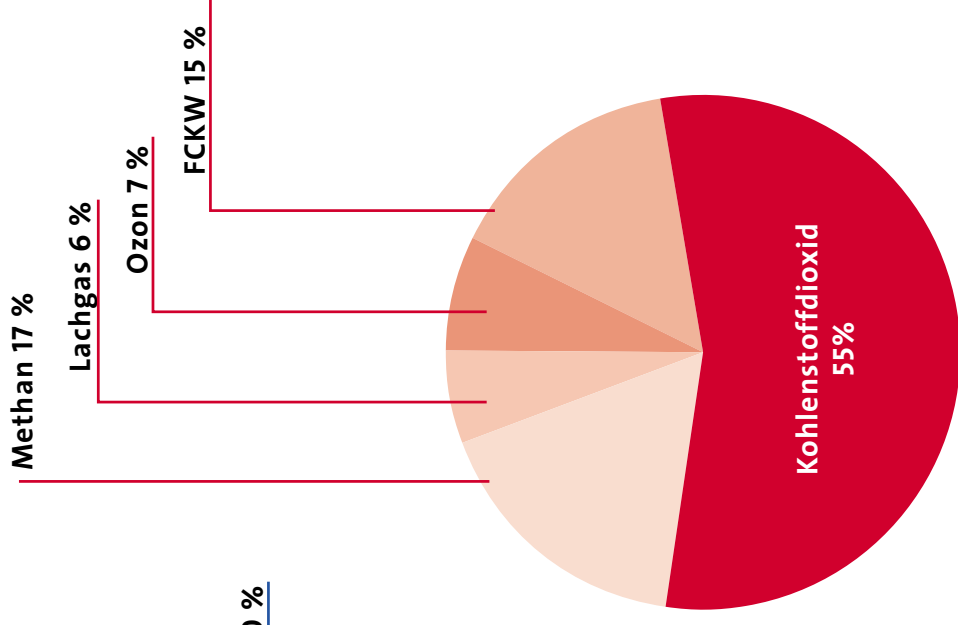


Treibhauseffekt

Beiträge verschiedener Spurengase zum natürlichen bzw. anthropogenen Treibhauseffekt



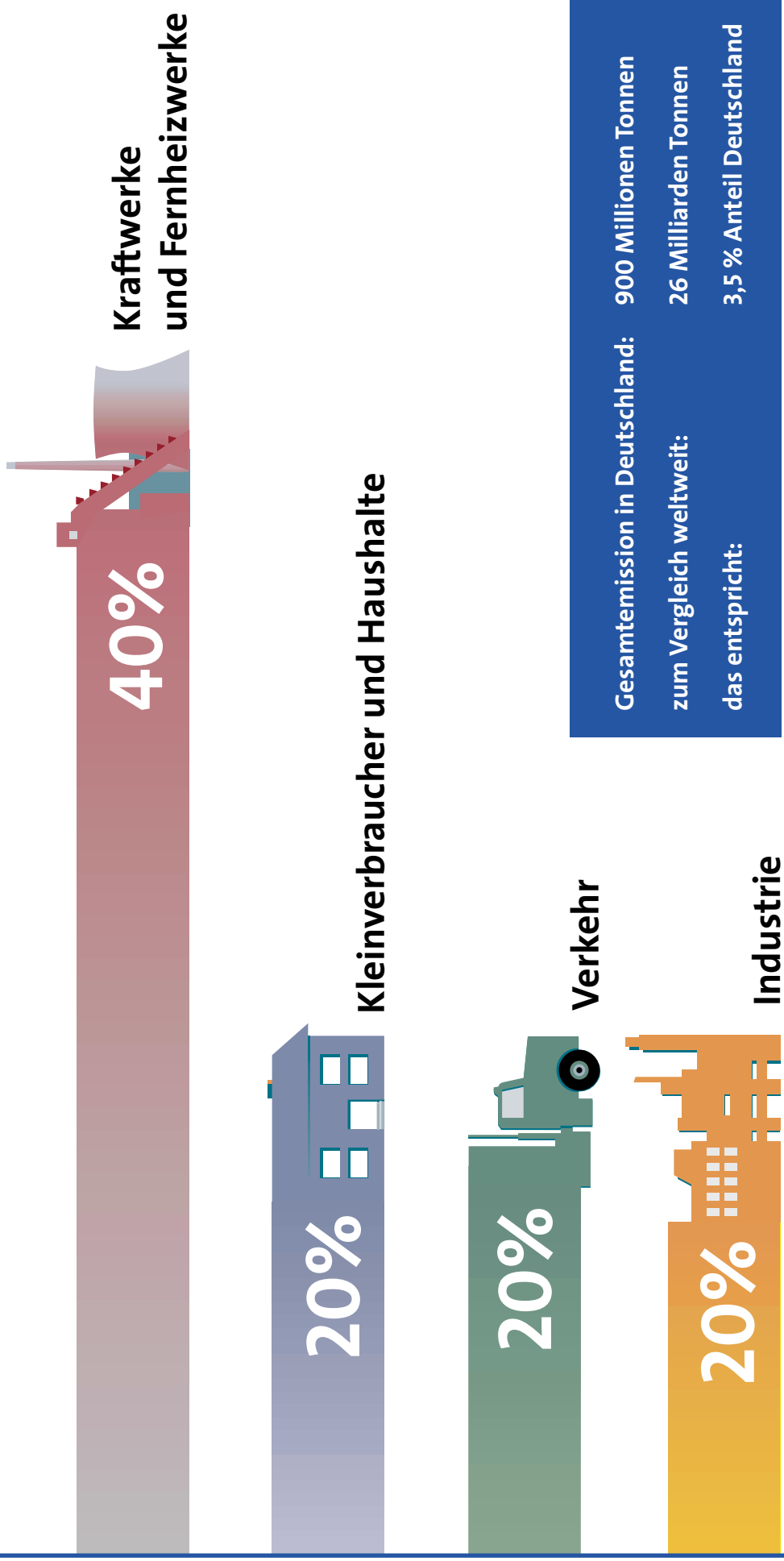
33 °C
natürlich



0,6 °C
anthropogen

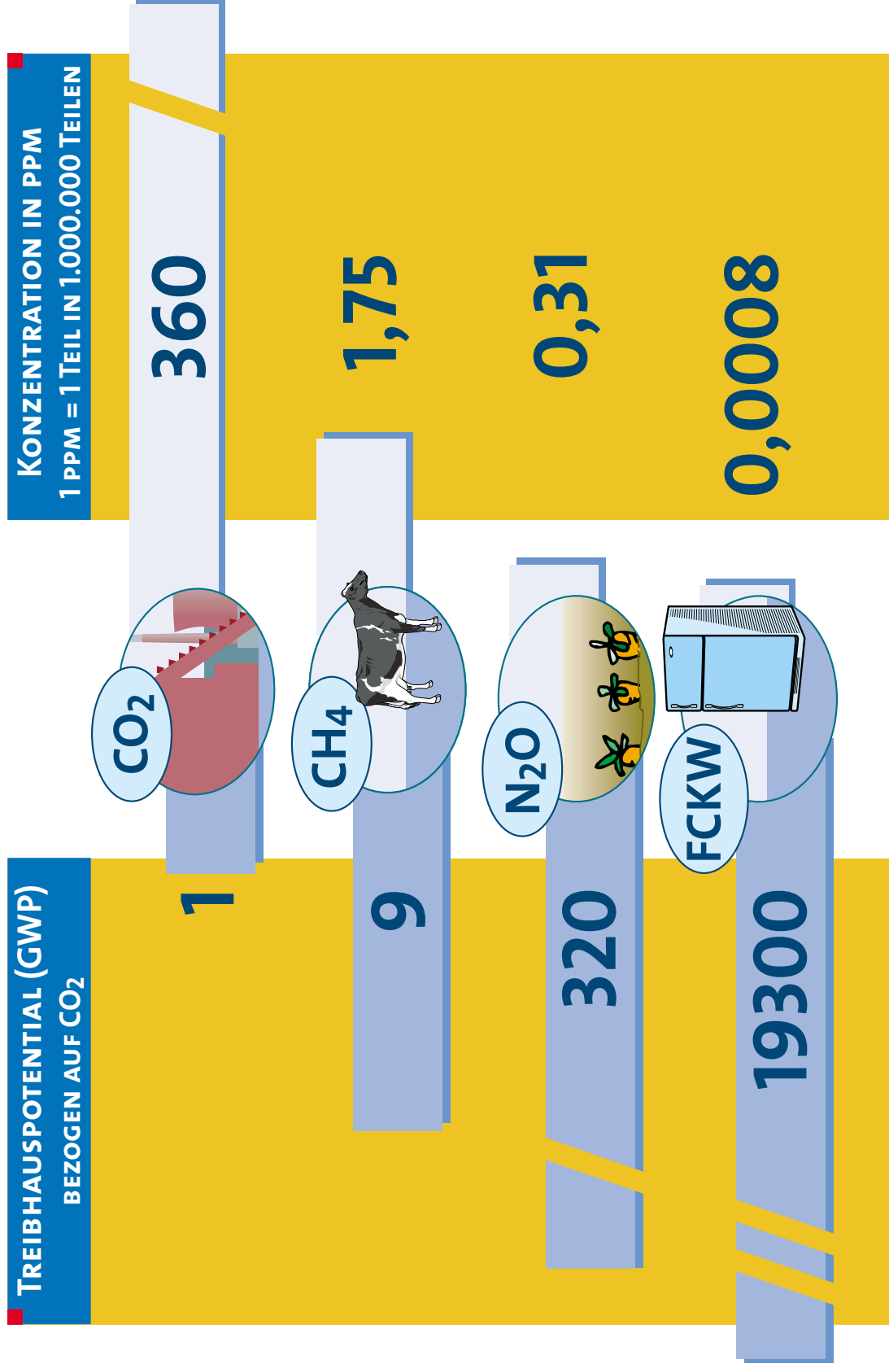
Treibhauseffekt

Kohlenstoffdioxid-Emissionen in Deutschland



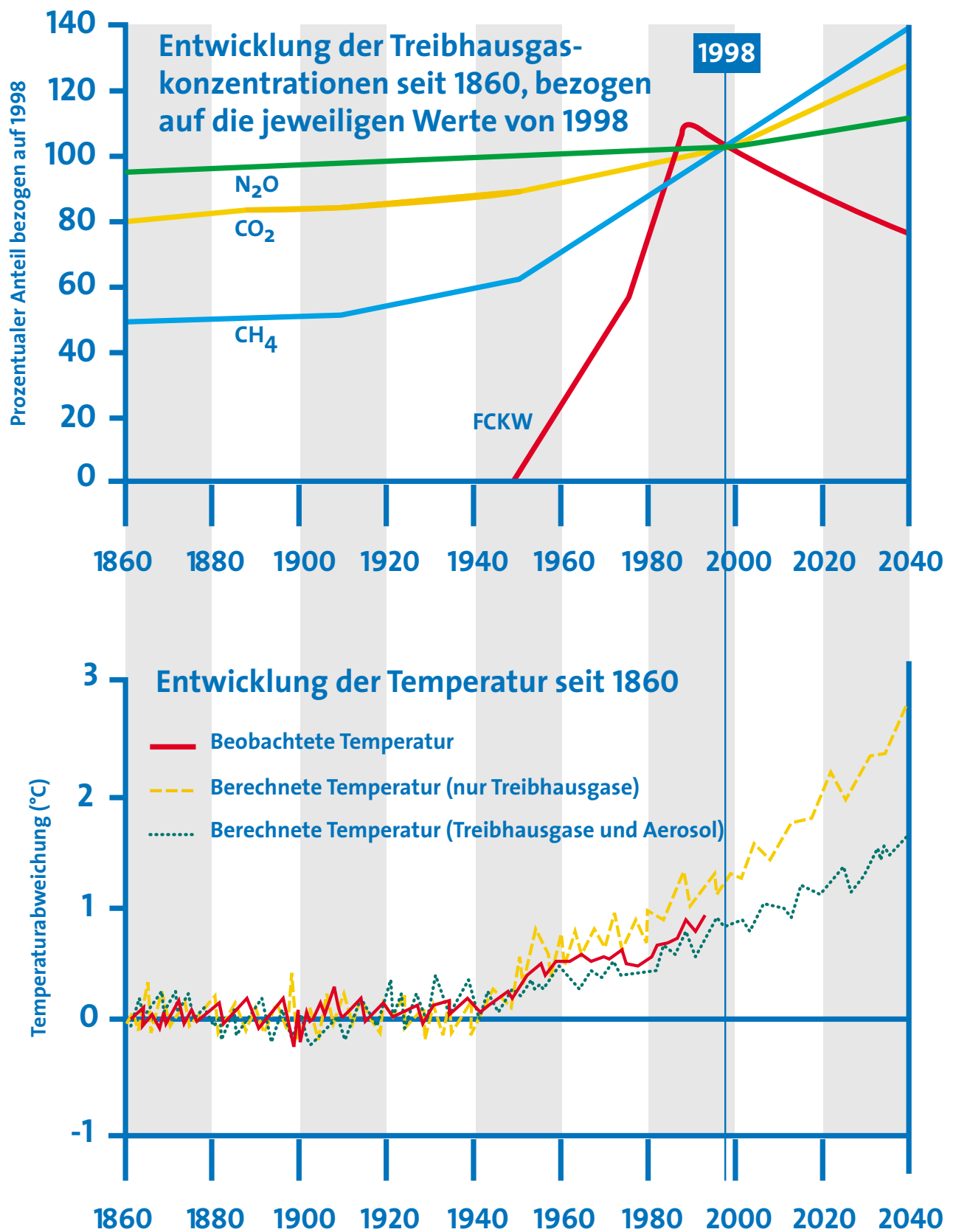
Treibhauseffekt

Merkmale verschiedener Treibhausgase



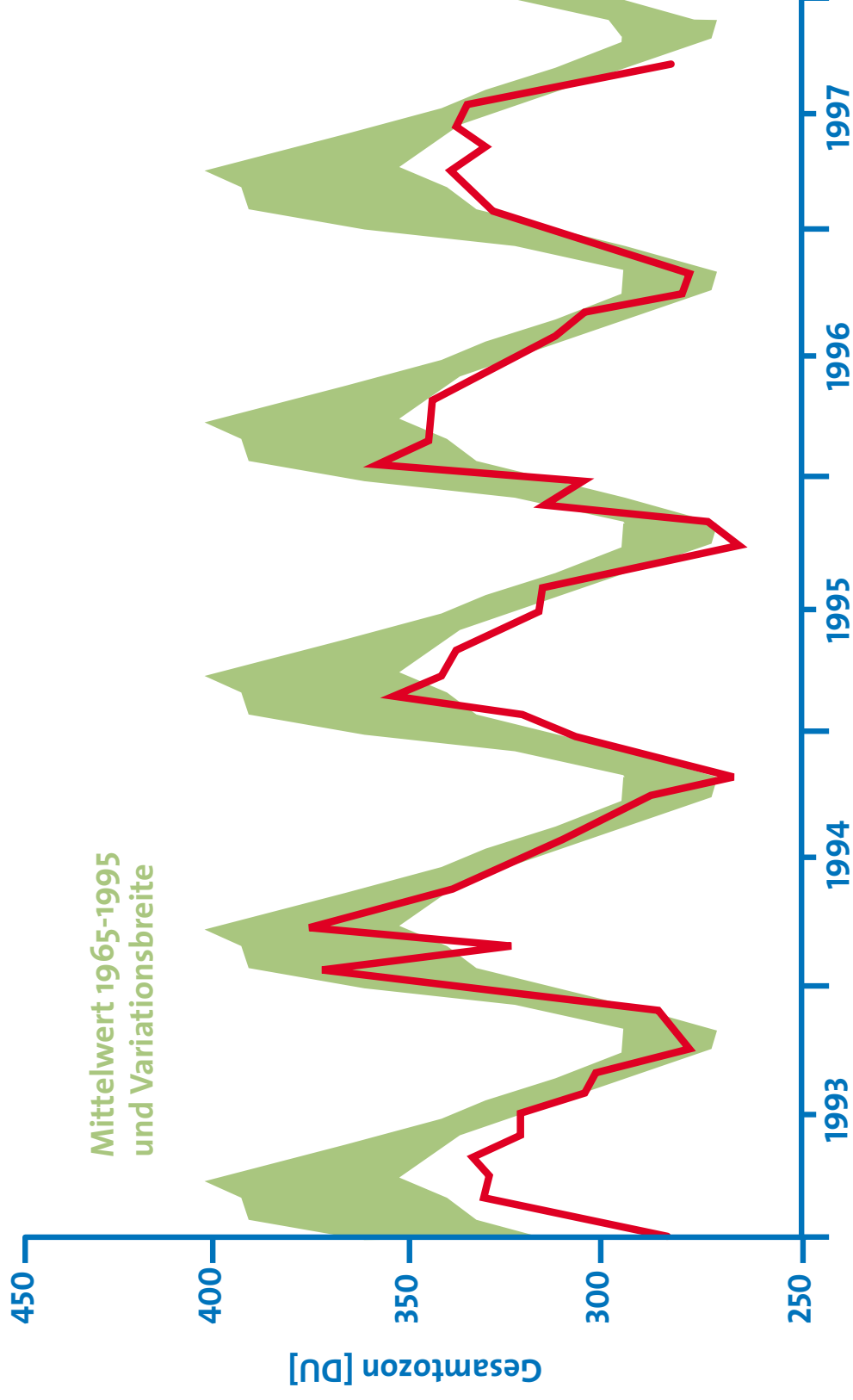
Treibhauseffekt

Entwicklung der Treibhausgaskonzentration und der Temperatur (1860-2040)



Ozonloch

Jahresgänge der Ozonmenge über Deutschland



Quelle: Observatorium Hohenpeißenberg des Deutschen Wetterdienstes

Ozonloch

Bildung und Zerstörung des Ozons in der Stratosphäre



Ozonbildung erfolgt in zwei Schritten

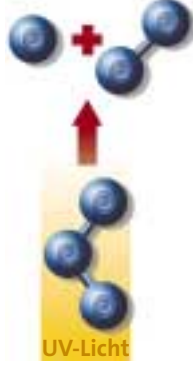
1. Spaltung von O₂ in zwei Atome O



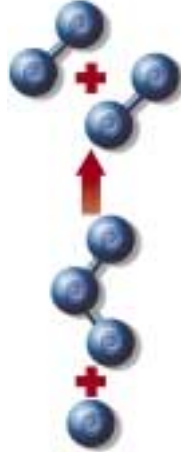
2. Anlagerung von O an O₂



1. Spaltung von O₃ durch Licht



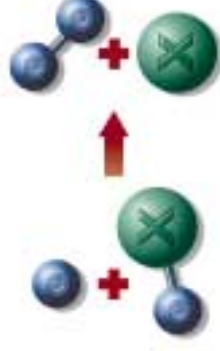
2. Stoßreaktion von O und O₃



1. Spaltung von O₃ durch X (z.B. Chlor)

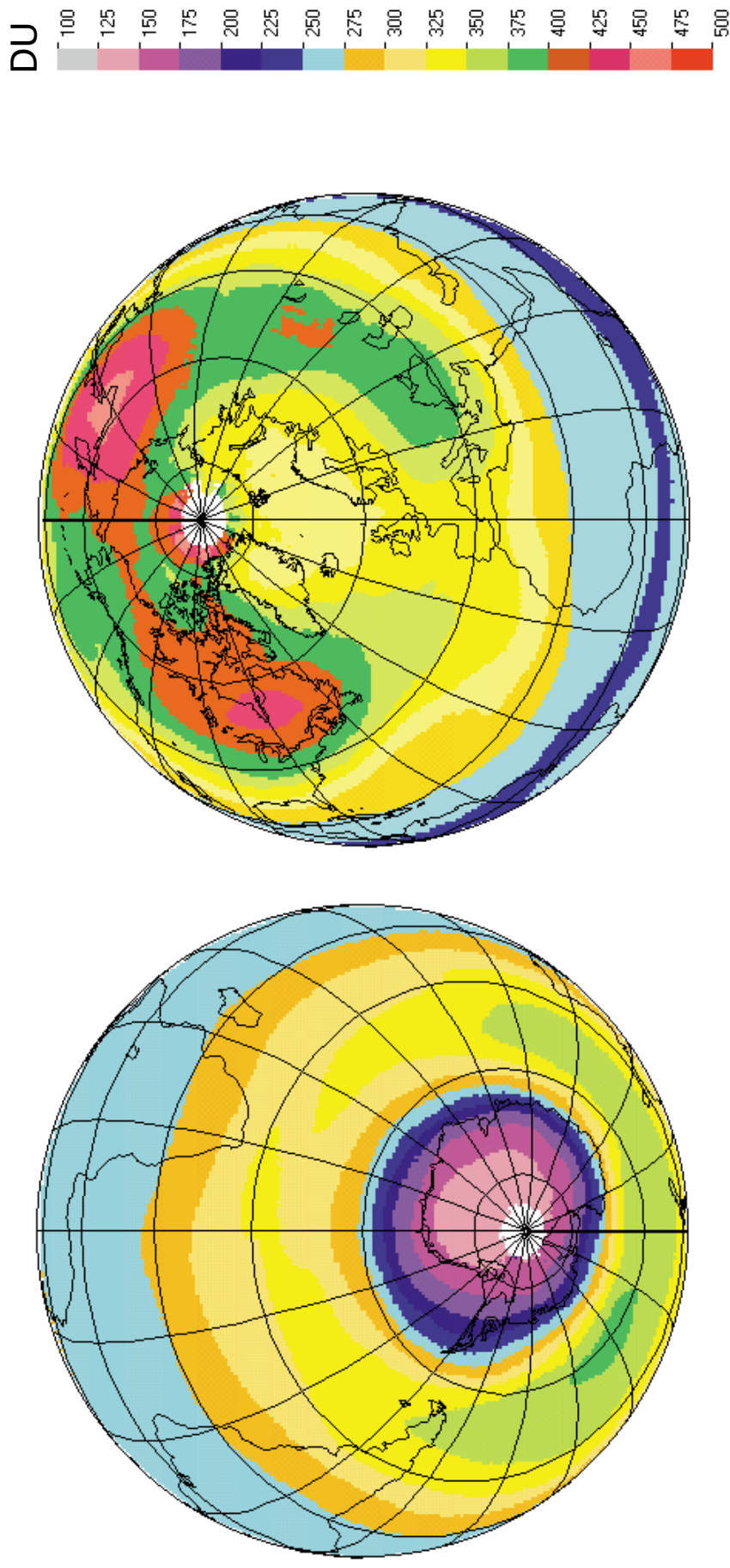


2. Stoßreaktion von O und XO



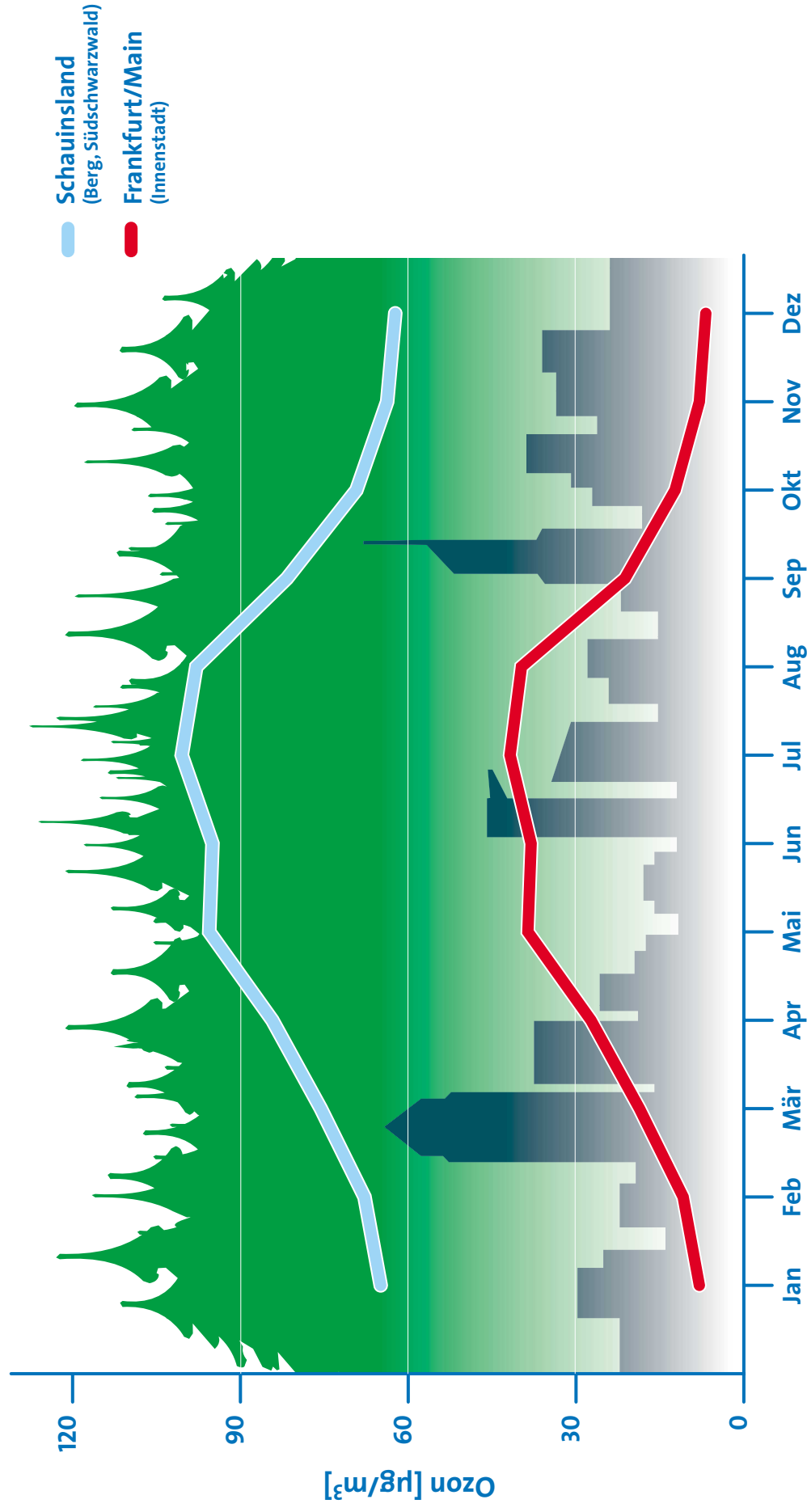
Ozonloch

Ozonloch über dem Südpol und Ozonverteilung in der Nordhemisphäre (Satellitenbilder)



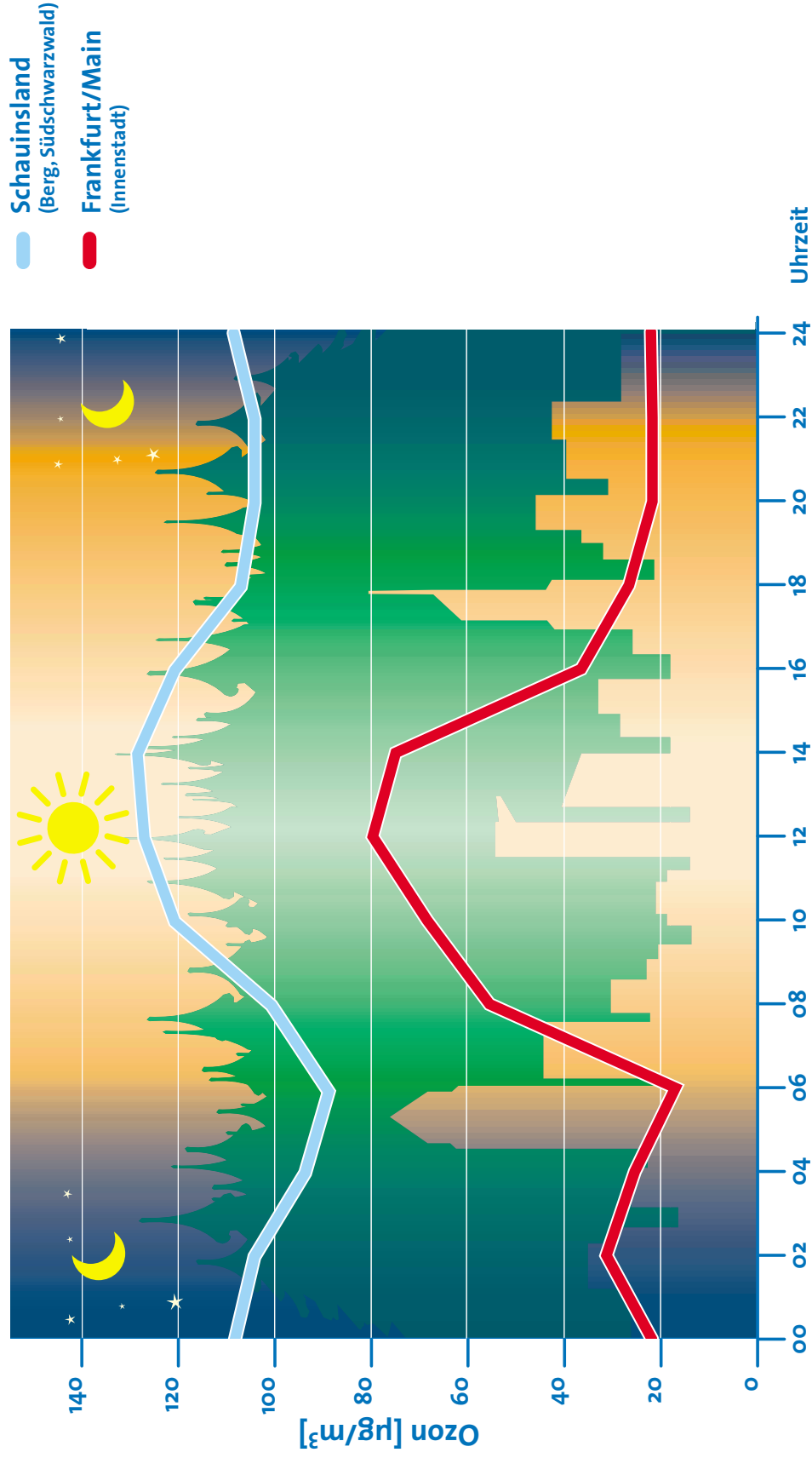
Sommersmog

Jahresgänge des Ozons in Bodennähe



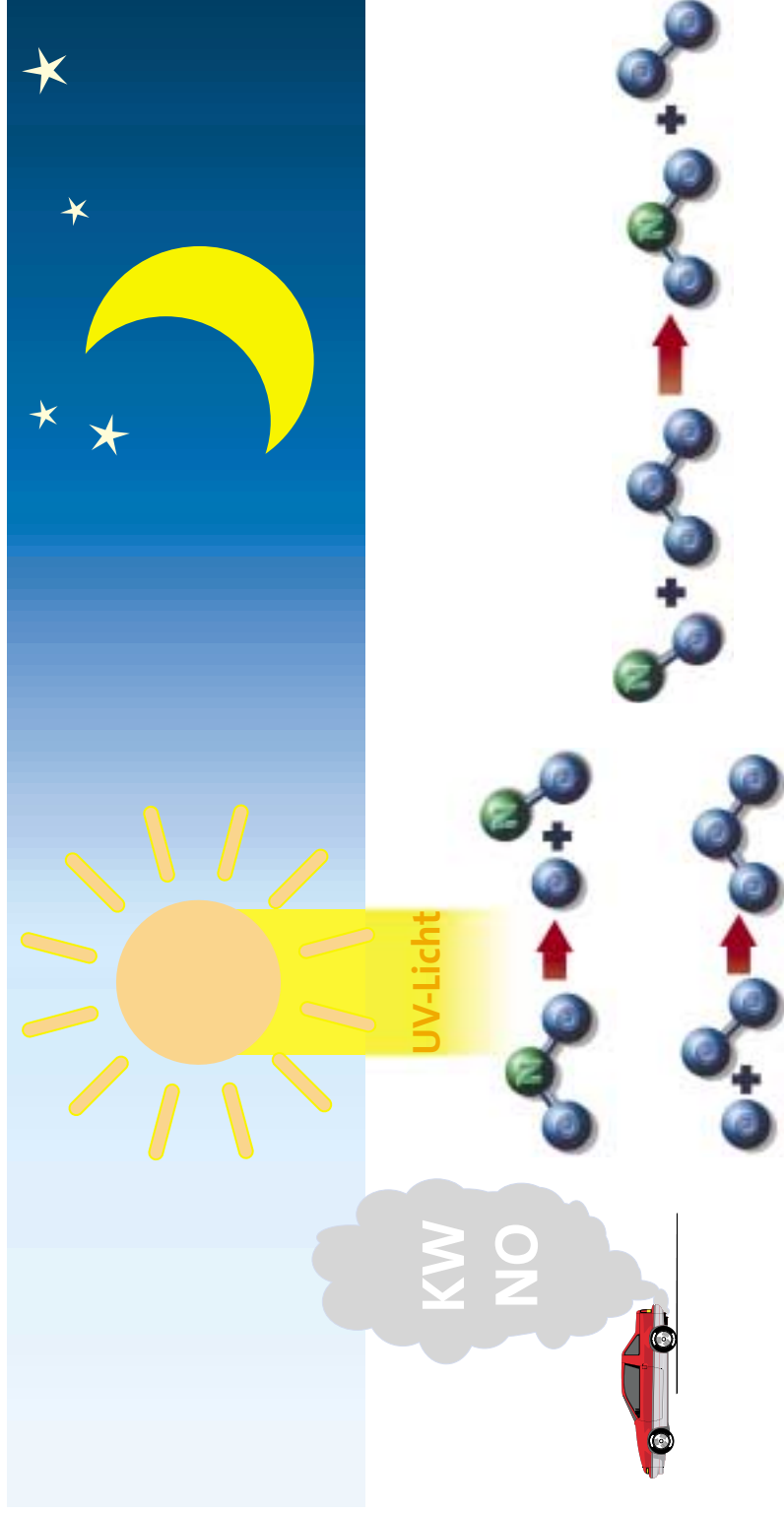
Sommersmog

Tagesgänge des Ozons in Bodennähe im Monat Juli



Sommersmog

Bildung und Abbau von Ozon in Bodennähe



Bildung



Abbau

Erscheinungsformen



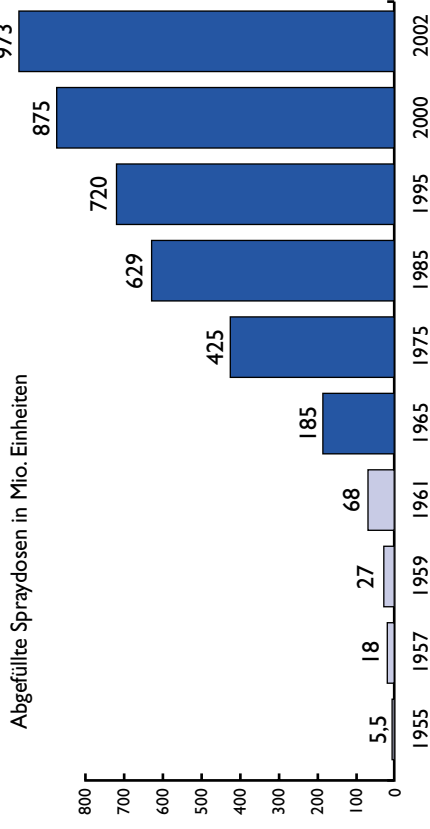
Daten und Fakten zum Spraymarkt



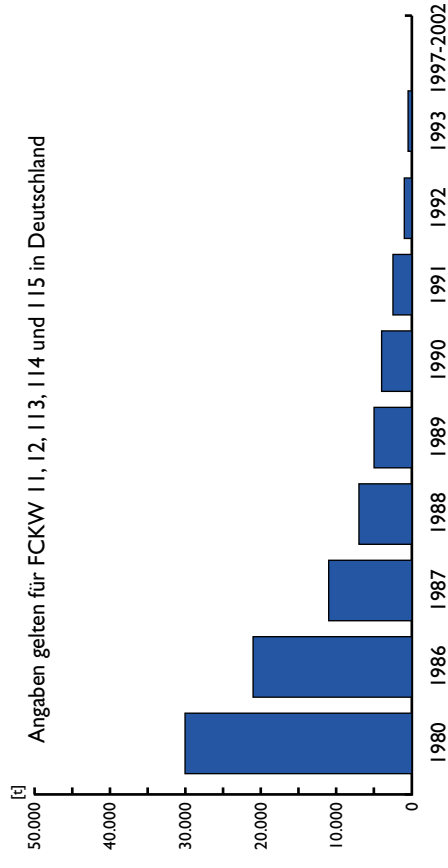
Spraydosenproduktion 2002 nach Anwendungsbereichen:

- Insekten- und Pflanzenschutzmittel **0,8%**
- Schuh- und Lederpflegemittel **1,6%**
- Raumsprays **2,9%**
- Anderer Haushaltsprodukte **4,0%**
- Farben und Lacke **4,4%**
- Pharmazeutika **4,6%**
- Autopflegeteil und technische Sprays **6,1%**
- Sonstige Produkte inkl. Sahne **7,0%**
- Anderer Körperpflegemittel **20,0%**
- Körpersprays **22,6%**
- Haarpflegeteil **36,0%**

SPRAYDOSENPRODUKTION IN DEUTSCHLAND | 1955-2002

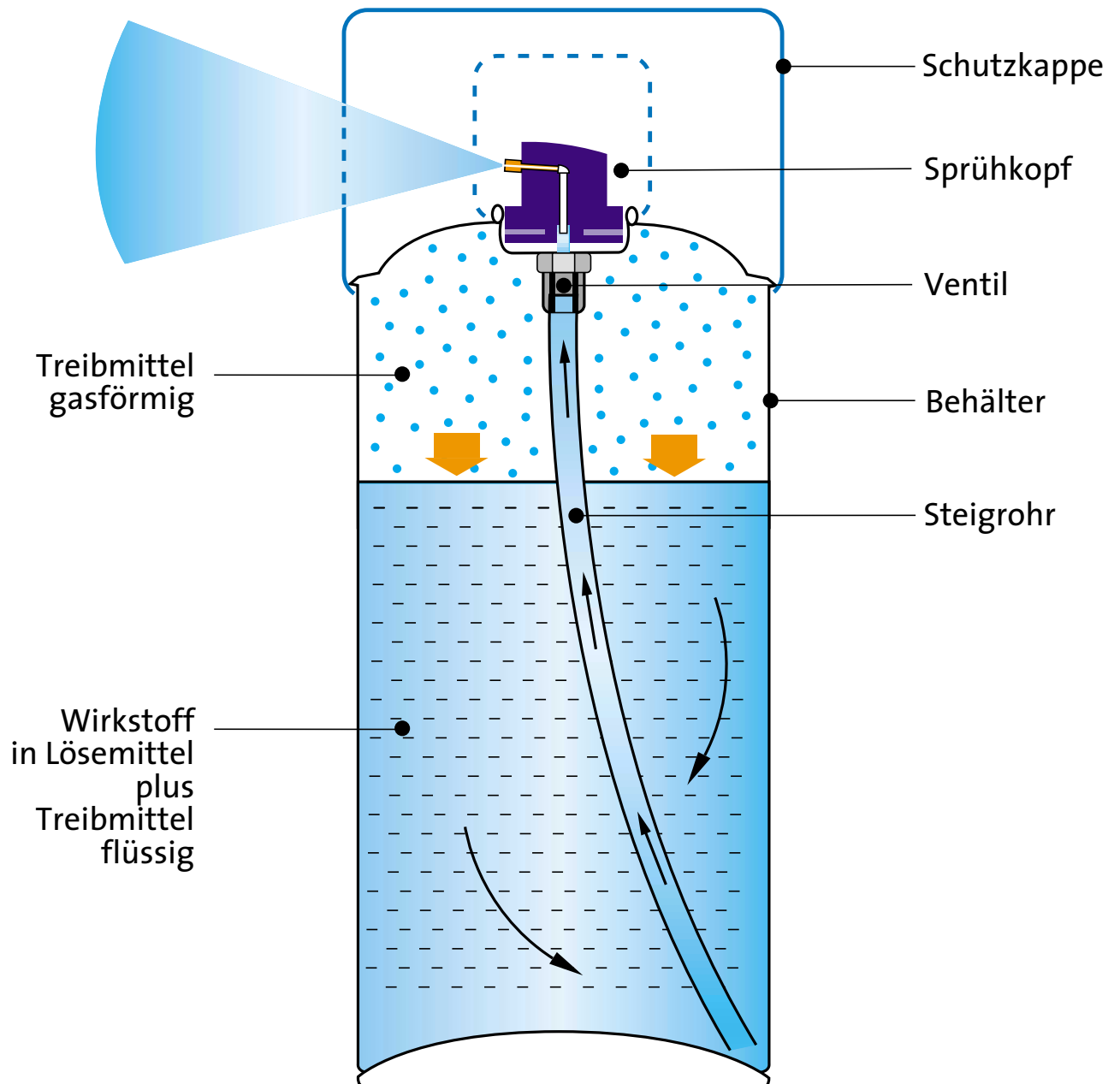


VERWENDUNG VON FCKW ALS TREIBMITTEL | 1980-2002



Aerosole

Das Sprayprinzip



Aerosole

Treib- und Lösemittel in Spraydosen

Treibmittel

Lebensdauer

Propan, $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_3$

19 Tage

n-Butan, $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_3$

9 Tage

i-Butan, $(\text{CH}_3)_2\text{CHCH}_3$

11 Tage

Dimethylether, CH_3OCH_3

7 Tage

Lösemittel

Lebensdauer

Ethanol, $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{OH}$

7 Tage

i-Propanol, $\text{CH}_3\text{CH}(\text{OH})\text{CH}_3$

7 Tage

Aceton, CH_3COCH_3

ca. 100 Tage

