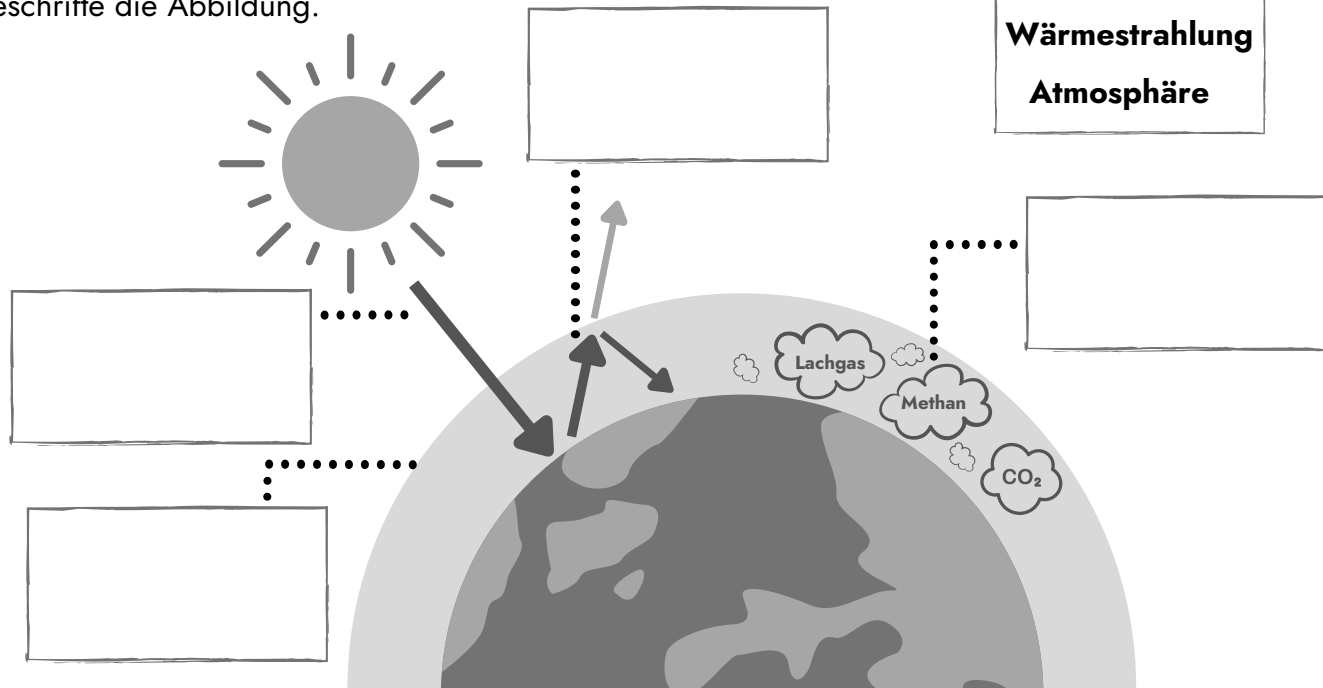


Der Treibhauseffekt

Aufgabe 1

Beschrifte die Abbildung.



Treibhausgase
Sonnenstrahlen
Wärmestrahlung
Atmosphäre

Aufgabe 2

Vervollständige den Lückentext.

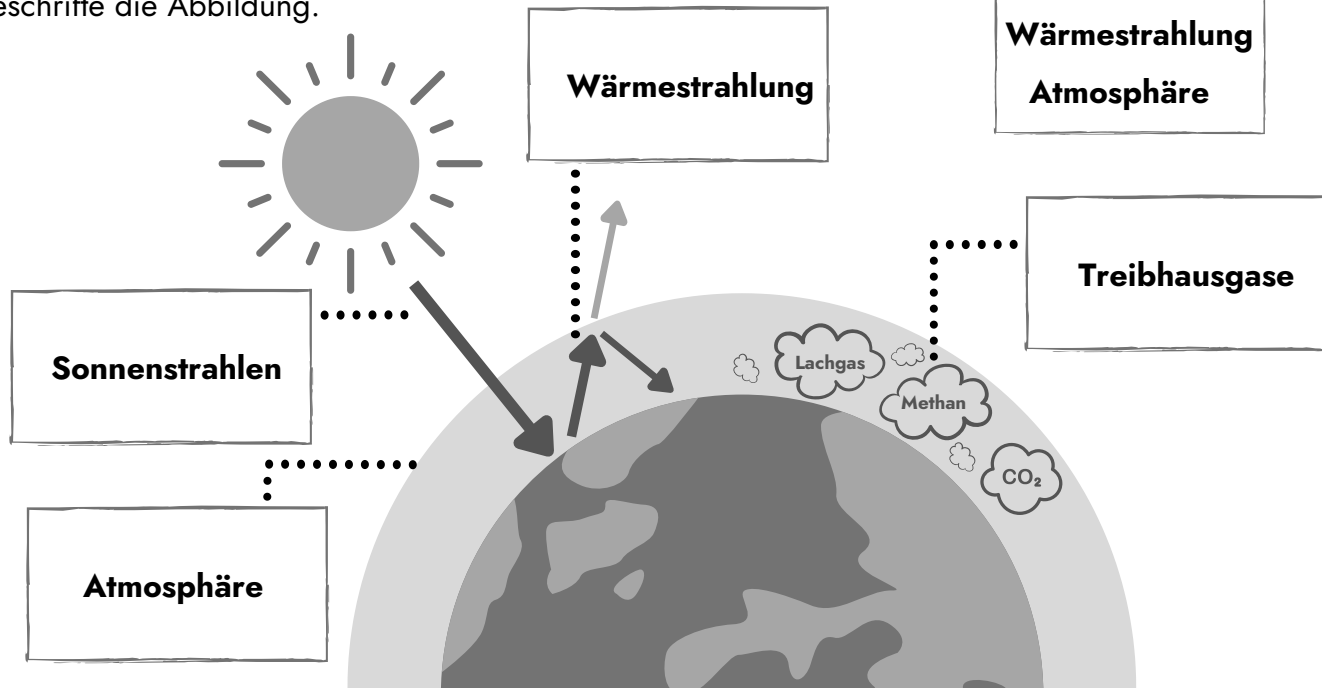
Treibhausgase	-18°C	reflektiert	Wärmestrahlung	Erderwärmung
Sonnenstrahlen	Autofahren	Kohlenstoffdioxid	wärmer	Atmosphäre

Die Sonne strahlt Licht und Wärme aus. Wenn die _____ auf die Erde treffen, werden sie von dieser wieder _____ und zurück ins Weltall geworfen. Das nennt man _____. Allerdings ist die Erde von einer Gasschicht, der sogenannten _____, umgeben. Die Atmosphäre enthält Treibhausgase wie _____ und Methan. Sie sorgen dafür, dass ein Teil der Wärmestrahlung wieder zurück zur Erde geworfen wird. Dadurch wird es auf der Erde angenehm warm. Das ist ein natürlicher Prozess. Ohne die Atmosphäre und die Treibhausgase könnten wir nicht leben, denn dann hätten wir auf der Erde eine durchschnittliche Temperatur von _____. Durch den Treibhauseffekt liegt die durchschnittliche Temperatur aber bei +14°C. In den letzten Jahrzehnten haben wir Menschen aber immer mehr _____ produziert. Sie entstehen zum Beispiel beim _____, in Industrien oder in der Landwirtschaft. Dadurch wird die Treibhausgasschicht um die Erde immer dicker. Je mehr Treibhausgase in der Atmosphäre enthalten sind, desto mehr Wärmestrahlung wird wieder zurück geworfen und desto _____ wird es auf der Erde. In den letzten 200 Jahren hat sich die Erde dadurch schon um 1,1°C erwärmt. Man spricht von der _____.

Der Treibhauseffekt

Aufgabe 1

Beschrifte die Abbildung.



Aufgabe 2

Vervollständige den Lückentext.

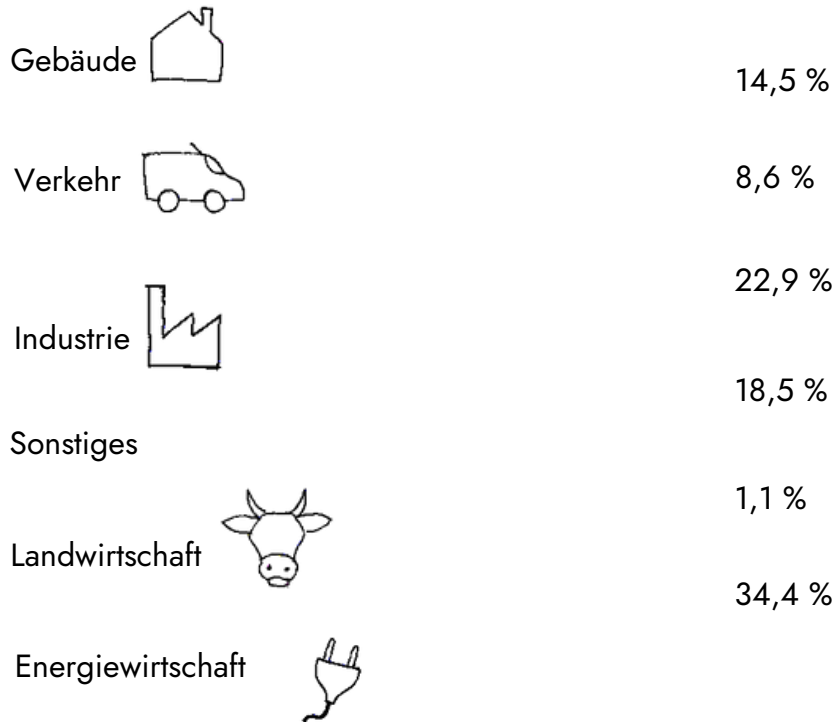
Treibhausgase	-18°C	reflektiert	Wärmestrahlung	Erderwärmung
Sonnenstrahlen	Autofahren	Kohlenstoffdioxid	wärmer	Atmosphäre

Die Sonne strahlt Licht und Wärme aus. Wenn die Sonnenstrahlen auf die Erde treffen, werden sie von dieser wieder reflektiert und zurück ins Weltall geworfen. Das nennt man Wärmestrahlung. Allerdings ist die Erde von einer Gasschicht, der sogenannten Atmosphäre, umgeben. Die Atmosphäre enthält Treibhausgase wie Kohlenstoffdioxid und Methan. Sie sorgen dafür, dass ein Teil der Wärmestrahlung wieder zurück zur Erde geworfen wird. Dadurch wird es auf der Erde angenehm warm. Das ist ein natürlicher Prozess. Ohne die Atmosphäre und die Treibhausgase könnten wir nicht leben, denn dann hätten wir auf der Erde eine durchschnittliche Temperatur von -18°C. Durch den Treibhauseffekt liegt die durchschnittliche Temperatur aber bei +14°C. In den letzten Jahrzehnten haben wir Menschen aber immer mehr Treibhausgase produziert. Sie entstehen zum Beispiel beim Autofahren, in Industrien oder in der Landwirtschaft. Dadurch wird die Treibhausgasschicht um die Erde immer dicker. Je mehr Treibhausgase in der Atmosphäre enthalten sind, desto mehr Wärmestrahlung wird wieder zurück geworfen und desto wärmer wird es auf der Erde. In den letzten 200 Jahren hat sich die Erde dadurch schon um 1,1°C erwärmt. Man spricht von der Erderwärmung.

Treibhausgasemissionen in Deutschland

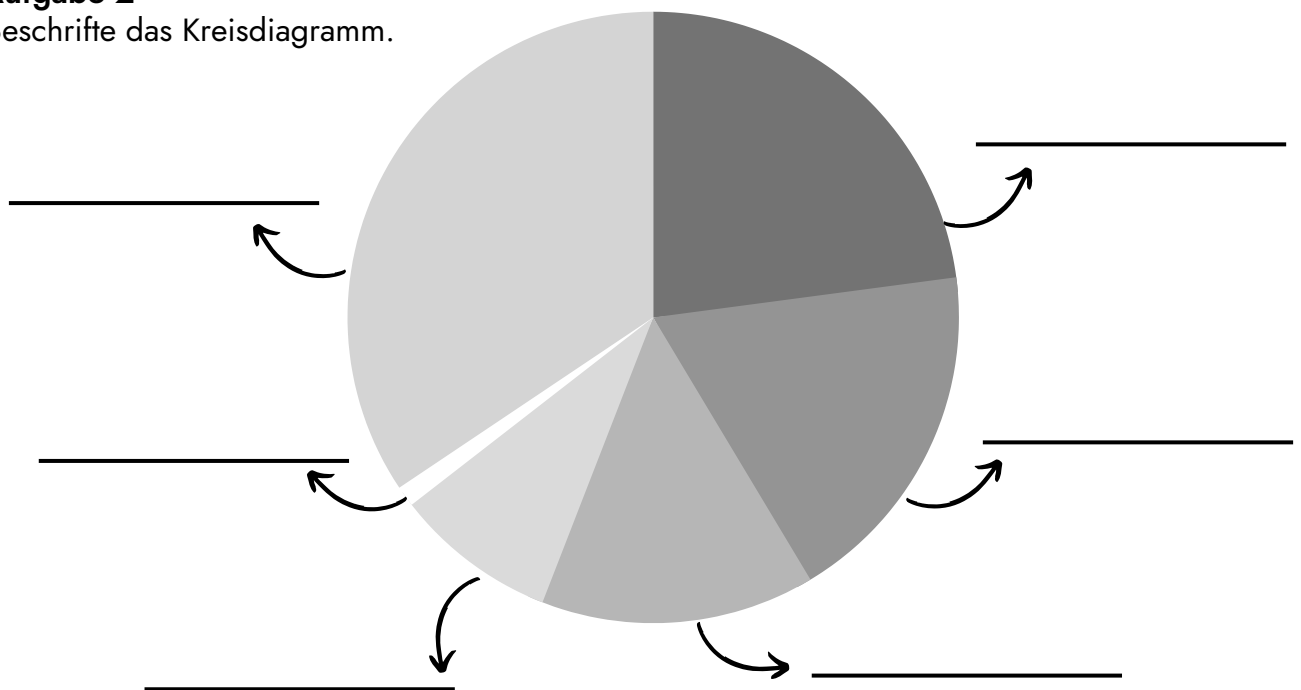
Aufgabe 1

Ordne den einzelnen Sektoren ihren anteiligen Ausstoß an Treibhausgasen zu.



Aufgabe 2

Beschrifte das Kreisdiagramm.



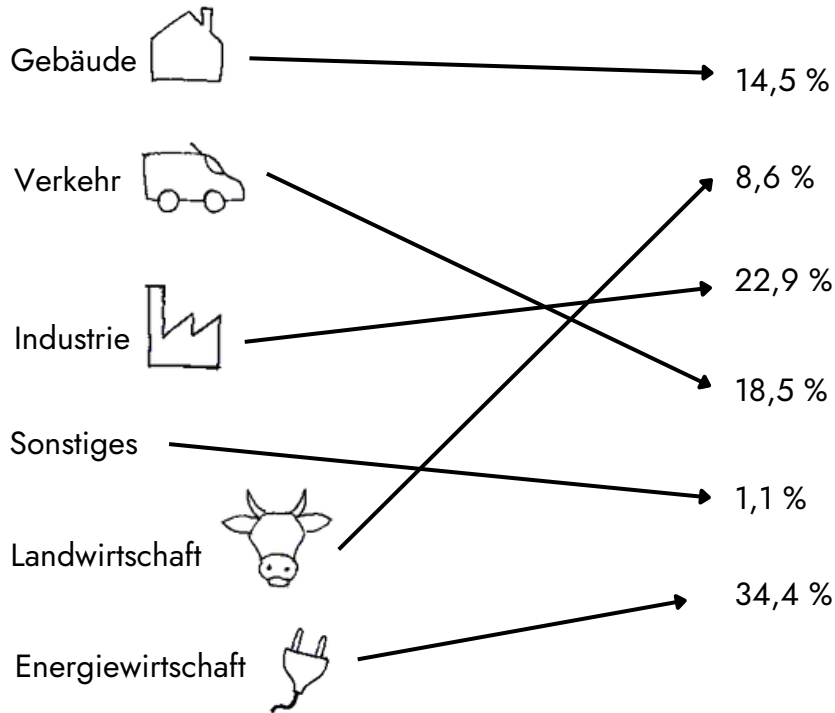
Anteiliger Ausstoß an Treibhausgasen in % (in CO₂-Äquivalenten) nach Sektoren, 2021

Datenquelle: <https://www.bmwi.de/Redaktion/DE/Infografiken/Energie/fortschrittsbericht-co2-emissionen.html>

Treibhausgasemissionen in Deutschland

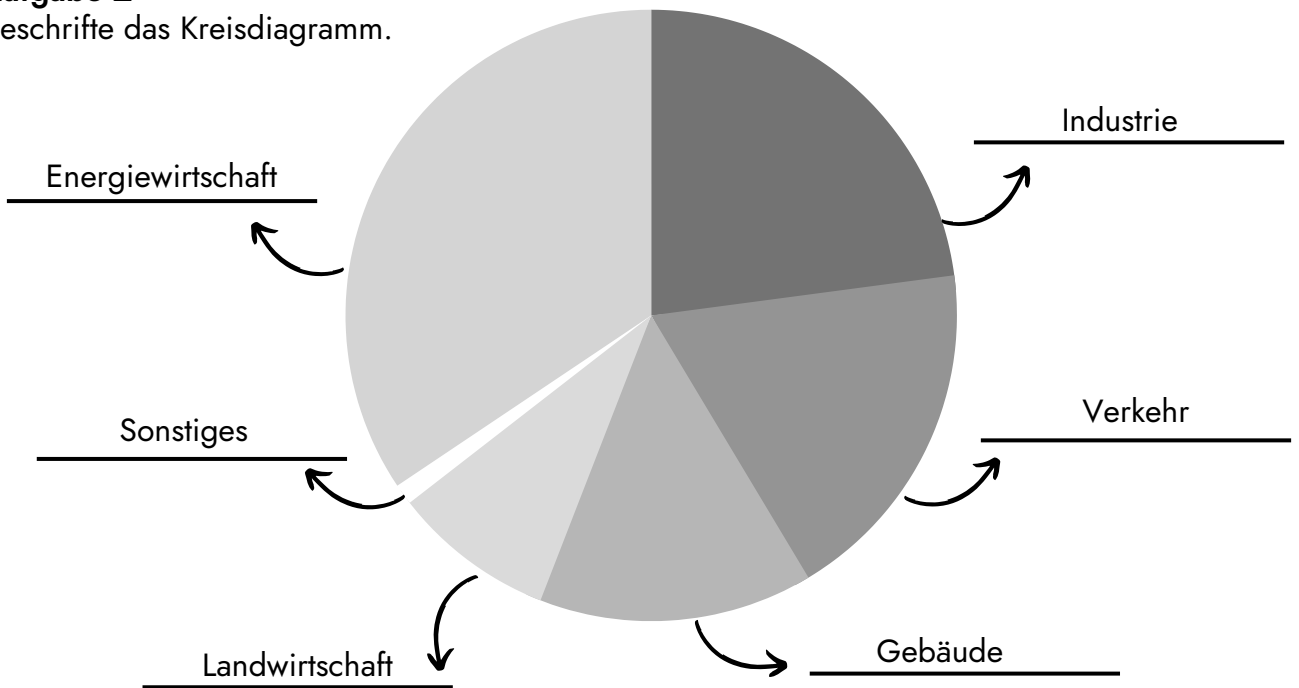
Aufgabe 1

Ordne den einzelnen Sektoren ihren anteiligen Ausstoß an Treibhausgasen zu.



Aufgabe 2

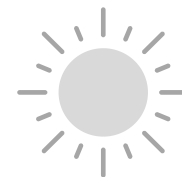
Beschrifte das Kreisdiagramm.



Anteiliger Ausstoß an Treibhausgasen in % (in CO₂-Äquivalenten) nach Sektoren, 2021

Datenquelle: <https://www.bmwi.de/Redaktion/DE/Infografiken/Energie/fortschrittsbericht-co2-emissionen.html>

Wetter oder Klima?



Aufgabe 1

Schau dir das Video unter dem QR-Code an und vervollständige den Lückentext.

wärmer	Durchschnitt	Wetter	Klima
kälter	verändert	Klima	Wettervorhersage

Die Begriffe Klima und Wetter werden oft verwechselt. Aber das _____ bezieht sich auf einen kurzen Zeitraum, während sich das _____ auf einen langen Zeitraum bezieht.

Bei einer _____ schaut man sich deshalb nur die nächsten Tage an. Ein Beispiel: Heute ist es regnerisch und kühl, aber morgen verziehen sich die Wolken wieder und es wird sonnig und warm.

Um hingegen das _____ eines Ortes zu bestimmen, schaut man sich das Wetter über viele Jahre hinweg an. Dann berechnet man den _____.

In Berlin ist es zum Beispiel durchschnittlich _____ als in Madrid in Spanien.

Dadurch kann man auch feststellen, wenn sich das Klima grundlegend _____ . So haben Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler festgestellt, dass es auf der Welt durchschnittlich immer _____ wird.

Aufgabe 2

Kreuze an.



Heute kann es regnen, stürmen oder schneien.

In Freiburg sind im Mai durchschnittliche Temperaturen von 15°C.

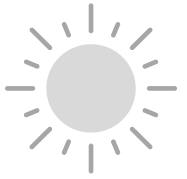
Morgen soll die Sonne scheinen.

Es regnet schon die ganze Woche.

In München regnet es im Jahr insgesamt mehr als in Hamburg.

Wetter **Klima**

Wetter oder Klima?



Aufgabe 1

Schau dir das Video unter dem QR-Code an und vervollständige den Lückentext.

wärmer	Durchschnitt	Wetter	Klima
kälter	verändert	Klima	Wettervorhersage

Die Begriffe Klima und Wetter werden oft verwechselt. Aber das Wetter bezieht sich auf einen kurzen Zeitraum, während sich das Klima auf einen langen Zeitraum bezieht.

Bei einer Wettervorhersage schaut man sich deshalb nur die nächsten Tage an. Ein Beispiel: Heute ist es regnerisch und kühl, aber morgen verziehen sich die Wolken wieder und es wird sonnig und warm.

Um hingegen das Klima eines Ortes zu bestimmen, schaut man sich das Wetter über viele Jahre hinweg an. Dann berechnet man den Durchschnitt.

In Berlin ist es zum Beispiel durchschnittlich kälter als zum Beispiel in Madrid in Spanien.

Dadurch kann man auch feststellen, wenn sich das Klima grundlegend verändert. So haben Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler festgestellt, dass es auf der Welt durchschnittlich immer wärmer wird.

Aufgabe 2

Kreuze an.



Heute kann es regnen, stürmen oder schneien.

Wetter

Klima



In Freiburg sind im Mai durchschnittliche Temperaturen von 15°C.



Morgen soll die Sonne scheinen.



Es regnet schon die ganze Woche.



In München regnet es im Jahr insgesamt mehr als in Hamburg.



Glossar

Aufgabe

- a) Teilt euch in neun Gruppen auf und erarbeitet jeweils eine Beschreibung eines Fachbegriffs.
- b) Erklärt euch dann im Plenum gegenseitig die verschiedenen Begriffe und ergänzt die Beschreibungen in eurer Tabelle.

Begriff	Beschreibung
Strahlung	
Treibhausgas	
anthropogen	
(Erd-)Atmosphäre	
Emission/Emittent/emittieren	
1,5-Grad-Grenze	
Erneuerbare Energien	
Fossile Energieträger	
Planetare Grenzen	

Glossar

Begriff	Beschreibung
Strahlung	Strahlung ist die Ausbreitung von Teilchen oder Wellen. Licht ist zum Beispiel eine Strahlung.
Treibhausgas	Ein Treibhausgas ist ein Gas, das durch seine chemische Struktur Strahlung aufnehmen kann und diese als Wärme wieder abgibt.
anthropogen	„Anthropogen“ steht im Gegensatz zu „natürlich“ und bedeutet, dass etwas vom Menschen gemacht ist.
(Erd-)Atmosphäre	Eine Atmosphäre beschreibt allgemein eine Hülle aus Gas um einen Himmelskörper. Die Erdatmosphäre besteht zu einem großen Teil aus Stickstoff und Sauerstoff, aber auch aus Treibhausgasen.
Emission/Emittent/emittieren	Ein anderes Wort für emittieren ist „ausstoßen“. Das, was ausgestoßen wird, nennt man „Emission“. Auch der Prozess des Emittierens wird „Emission“ genannt. Das, was die Emission produziert, ist der Emittent.
1,5-Grad-Grenze	Das Ziel ist, die Erderwärmung langfristig auf unter 1,5 Grad gegenüber dem Niveau vor der Industrialisierung zu begrenzen.
Erneuerbare Energien	Energiequellen, die (fast) unendlich genutzt werden können oder nachwachsen (Wind, Sonne, Wasserkraft, Biomasse, Erdwärme, Gezeiten).
Fossile Energieträger	Kohle, Öl, Gas
Planetare Grenzen	Belastungsgrenzen der Erde; Grenzen, bei deren Überschreitung die Stabilität der heutigen Ökosysteme und die Lebensgrundlagen des Menschen gefährdet sind und unumkehrbare Schäden drohen. Z.B. Artensterben, Klimawandel, Wasserverbrauch und Landnutzung.