

KLIMA & ENERGIE



KLIMA & ENERGIE



Die durchschnittliche Leistung unterschiedlicher Elektrogeräte

900 Watt



Staubsauger

500 Watt



Elektrovelo
(beim Laden)

200 Watt



Spielekonsole
(Playstation 5)

100 Watt



Fernseher
(LED, 107 cm)

50 Watt



Glühbirne
(500 Lumen)

6 Watt



LED-Lampe
(500 Lumen)

Die Menge der genutzten Energie wird angegeben in Kilowattstunden (kWh). In dieser Einheit werden Strom- und Heizkosten abgerechnet und mit Messeinrichtungen wie dem Stromzähler oder Wärmehzähler erfasst.

Aus der Leistung der Geräte und der Nutzungszeit lässt sich der Energieverbrauch in Kilowattstunden berechnen:

Leistung (Watt) x Zeit (Stunden) =
Energieverbrauch in Wattstunden (Wh)
Geteilt durch 1'000 = Verbrauch in kWh (Kilowattstunden)

Quelle:

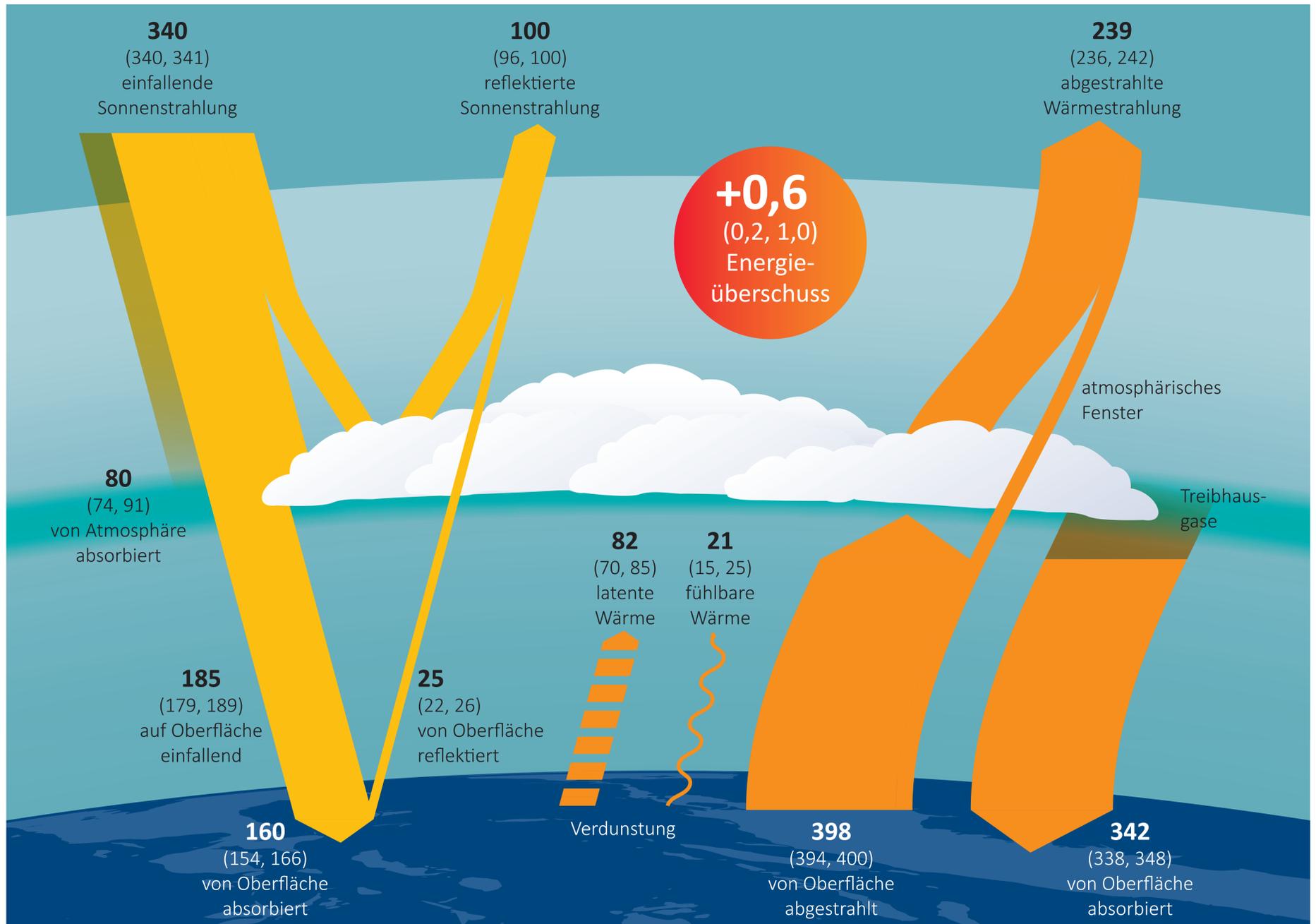
EnergieSchweiz: Energie-Effizienz im Haushalt

KLIMA & ENERGIE



Der Klimawandel bringt die Energiebilanz der Erde aus dem Gleichgewicht

in Watt pro Quadratmeter



Grafik: Leopoldina Factsheet Klimawandel (2021), CC BY-ND 4.0
Quelle: Wild et al. (2014), Loeb et al. (J. Clim. 2009), Trenberth et al. (BAMS 2009)

Der Treibhauseffekt

Die Sonnenenergie ist die wichtigste Energiequelle der Erde. Ein Drittel der Sonneneinstrahlung wird von der Erde reflektiert, der Rest wird aufgenommen. Die Erde strahlt Wärmestrahlen ab. Einige Gase in der Atmosphäre, wie zum Beispiel Kohlenstoffdioxid (CO₂), wirken wie eine unsichtbare Decke um die Erde herum. Diese Gase sind als Treibhausgase bekannt. Sie nehmen einen Teil der Wärmestrahlen auf, die von der Erde abgegeben werden. Dies ist der natürliche Treibhausgaseffekt. Ohne ihn läge die globale Durchschnittstemperatur nicht bei rund 14 °C, sondern bei -18 °C.

Durch die Verbrennung von Erdöl, Erdgas und Kohle für unsere Energienutzung erhöht sich die Konzentration der Treibhausgase in der Atmosphäre. Dies führt dazu, dass mehr Wärme in der Atmosphäre gehalten wird. Diesen Treibhauseffekt nennt man auch anthropogenen oder von Menschen gemachten Treibhauseffekt. Die Folge ist eine globale Erwärmung, auch Klimawandel genannt.

Quelle:

Nationale Akademie der Wissenschaften Leopoldina (2021): Klimawandel: Ursachen, Folgen und Handlungsmöglichkeiten. Halle (Saale)

KLIMA & ENERGIE

Energieformen

| Kinetische Energie | Potenzielle Energie | Strahlungsenergie | Chemische Energie | Thermische Energie | Elektrische Energie | Kernenergie |
|------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|
| Fließendes Wasser, Wind | Gestautes Wasser, hochliegender Gegenstand | Sonnenstrahlung, Wärmestrahlung | Holz, Erdöl, Nahrung | Wärme eines Stoffes, Verbrennungswärme | Blitz, «fließende» elektrische Ladungen | Atomkern |
| Wasser-, Windkraftwerk | Pumpspeicherkraftwerk | Photovoltaik, Sonnenkollektor, Kachelofen | Biogasanlage, Batterien | Heizkessel | Elektromotor, Generator | Kernkraftwerk |
|  |  |  |  |  |  |  |

Die Tabelle zeigt wichtige Energieformen, entsprechende Energieträger und technische Anwendungen.

Menschen, Pflanzen und Tiere brauchen täglich Energie, sei dies in Form von Nahrung, Licht oder Wärme. Energie ist an sich unsichtbar. Sie ist an ihrer Wirkung erkennbar.

Energie lässt sich nicht aus dem Nichts erzeugen und auch nicht vernichten, wohl aber von einer Form in die andere umwandeln. Die sicht- oder spürbare Wirkung von Energie entsteht bei der Umwandlung von einer Energieform in eine andere. Heute nutzen Menschen eine grosse Vielfalt solcher Energieumwandlungsprozesse für die Energieversorgung. Beispiele sind:

WASSERKRAFT UND WINDKRAFT

Bei der Wind- und Wasserkraft wird die Bewegungsenergie auf eine Turbine übertragen. Diese treibt einen Generator an, analog zu einem Fahrraddynamo, welcher die Bewegungsenergie der Turbine in elektrische Energie umwandelt.

BENZINMOTOR

Ein Benzinmotor (Verbrennungsmotor) wandelt chemische Energie des Benzins in kinetische Energie des Autos um. Bei der Umwandlung entsteht nicht nur Bewegungsenergie, sondern auch Wärme.

FEUER

Bei einem Feuer wird die gespeicherte chemische Energie im Holz durch einen chemischen Prozess – die Verbrennung – in thermische Energie (Wärmeenergie) und Strahlungsenergie umgewandelt.

KERNENERGIE

Durch die Spaltung von Uran wird Wasser aufgeheizt und Wasserdampf gewonnen. Der Wasserdampf treibt eine Turbine an, die an einen Generator gekoppelt ist. Dieser wandelt die Bewegungsenergie der Turbine in elektrische Energie um.

Gut zu wissen:

Elektrischer Strom kann nur auf zwei Arten erzeugt werden:

1. in Generatoren
2. in Photovoltaikzellen

Quelle:

EnergieSchweiz. Fakten zur Energie Nr. 1. Basiswissen Energie

ENERGIE IM ALLTAG

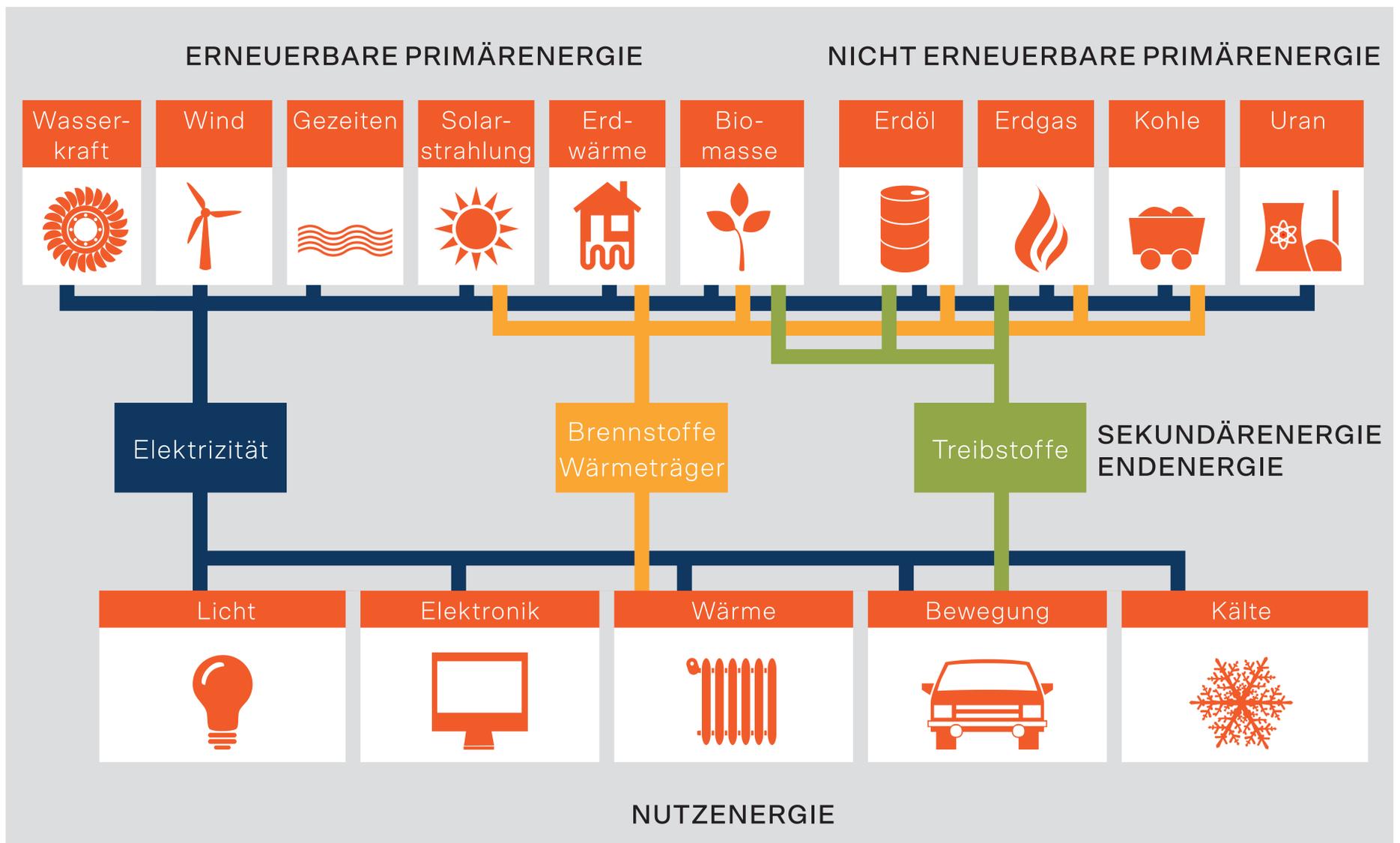


Tipps & Tricks zum Energiesparen



ENERGIE IM ALLTAG

Erneuerbare Energien



WASSERKRAFT

Die Wasserkraft ist eine der wichtigsten Energien für die Schweiz. Die Nutzung von Wasserkraft funktioniert wie folgt: Das fließende Wasser treibt eine Turbine an. Ihre Drehbewegung treibt einen Generator an, der die Bewegungsenergie in elektrische Energie umwandelt.

ERDWÄRME

Erdwärme bezeichnet die Nutzung der Wärme aus dem Erdinneren. Mittels Wärmepumpe kann die Erdwärme zum Heizen oder zur Warmwasseraufbereitung genutzt werden.

BIOMASSE

Biomasse bezeichnet sämtliches organisches Material (Holz, Grünabfälle, Gülle), das nicht durch geologische Prozesse verändert wurde. In diesen Materialien sind grosse Mengen chemischer Energie gespeichert. Biomasse kann direkt verbrannt werden, um thermische und elektrische Energie zu erzeugen, oder in speziellen Anlagen in Biogas oder Brennstoffe umgewandelt werden.

SONNENERGIE

Die Sonne strahlt rund 200-mal mehr Energie auf die Schweiz, als die Bevölkerung verbraucht. Die Energie der Sonnenstrahlen kann auf zwei unterschiedliche Arten genutzt werden.

- Sonnenkollektoren bestehen in der Regel aus Aluminium oder Kupfer, das Sonnenstrahlung aufnimmt und sich dabei erwärmt. Diese Wärme kann zum Heizen oder zur Warmwasseraufbereitung genutzt werden.
- In einer Photovoltaikanlage wird die Strahlungsenergie der Sonne in elektrische Energie umgewandelt.

WINDKRAFT

Die Windflügel drehen sich um die Rotornabe, an der ein Generator gekoppelt ist. Die Bewegungsenergie des Windes wird in elektrische Energie umgewandelt. Vor allem im Winter liefert Windkraft viel Energie.

Quelle:

EnergieSchweiz. Fakten zur Energie Nr. 1. Basiswissen Energie

ENERGIEZUKUNFT 2050



Massnahmen gegen den Klimawandel



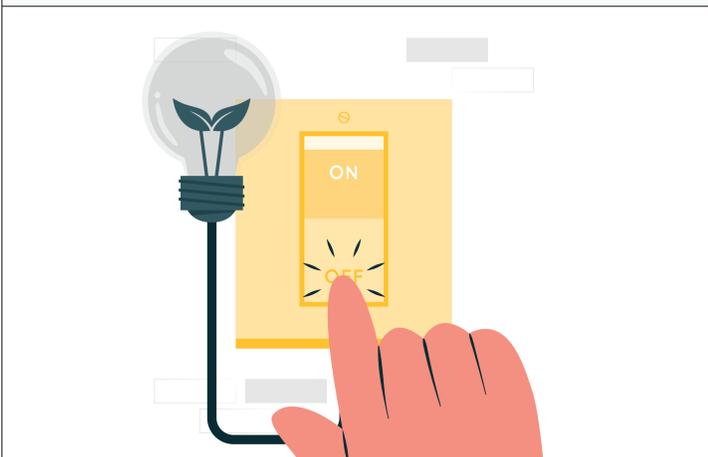
UMSTELLEN AUF ERNEUERBARE ENERGIEN

Wasserkraft, Sonnenenergie, Windenergie,
Biomasse, Umgebungswärme



UMWELTFREUNDLICHE FORTBEWEGUNGSMITTEL NUTZEN

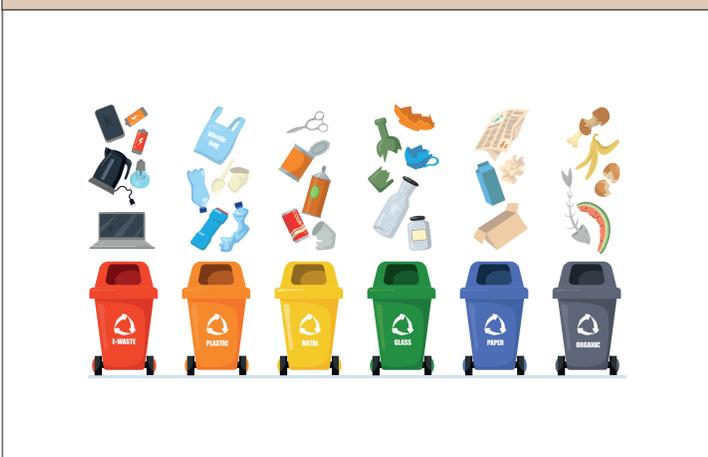
Velo, zu Fuss, öffentlicher Verkehr, Elektromobilität



HEIZENERGIE, WASSER UND STROM SPAREN



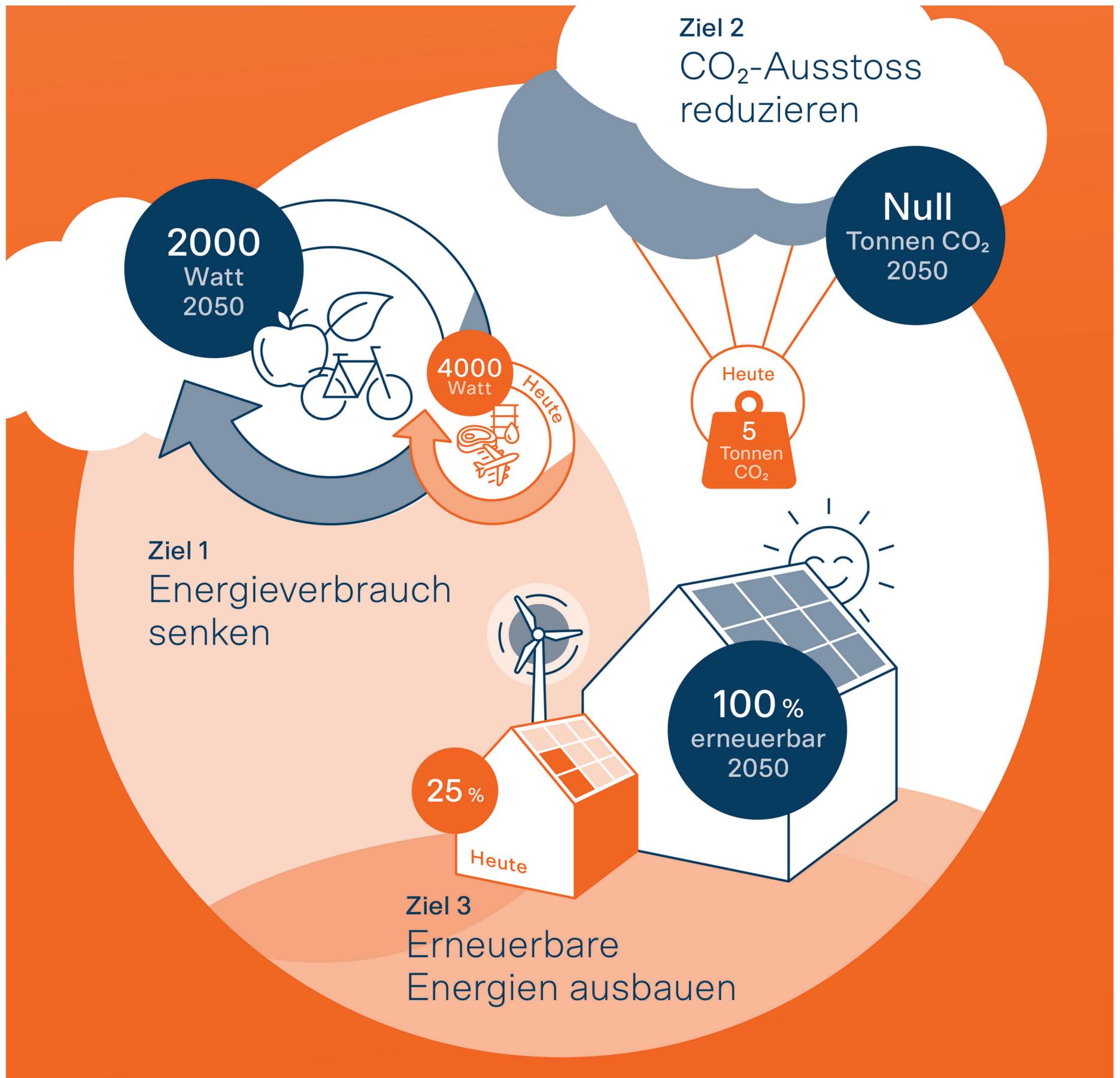
BEWUSST KONSUMIEREN UND DINGE REPARIEREN



ABFALL TRENNEN UND RECYCLEN

ENERGIEZUKUNFT 2050

Netto-Null-Ziel



An der Klimakonferenz in Paris im Jahr 2015 haben sich viele Länder dazu verpflichtet, ihren Ausstoss von Treibhausgasen zu reduzieren. Dadurch soll die Erderwärmung begrenzt werden. Ziel ist es, die durchschnittliche Erderwärmung unter 2 °C zu halten und auf maximal 1.5 °C zu begrenzen. Als Referenz wird die Durchschnittstemperatur der Jahre 1850-1900 genommen.

Um dieses Ziel zu erreichen, müssen die erneuerbaren Energien ausgebaut werden und der Energieverbrauch sowie der CO₂-Ausstoss reduziert werden. Es wird angestrebt, nicht mehr CO₂ auszustossen, als durch natürliche oder technische Prozesse wieder aufgenommen werden kann. Dies wird auch das Netto-Null-Ziel genannt.

Quelle:

EnergieSchweiz: 2000-Watt-Gesellschaft