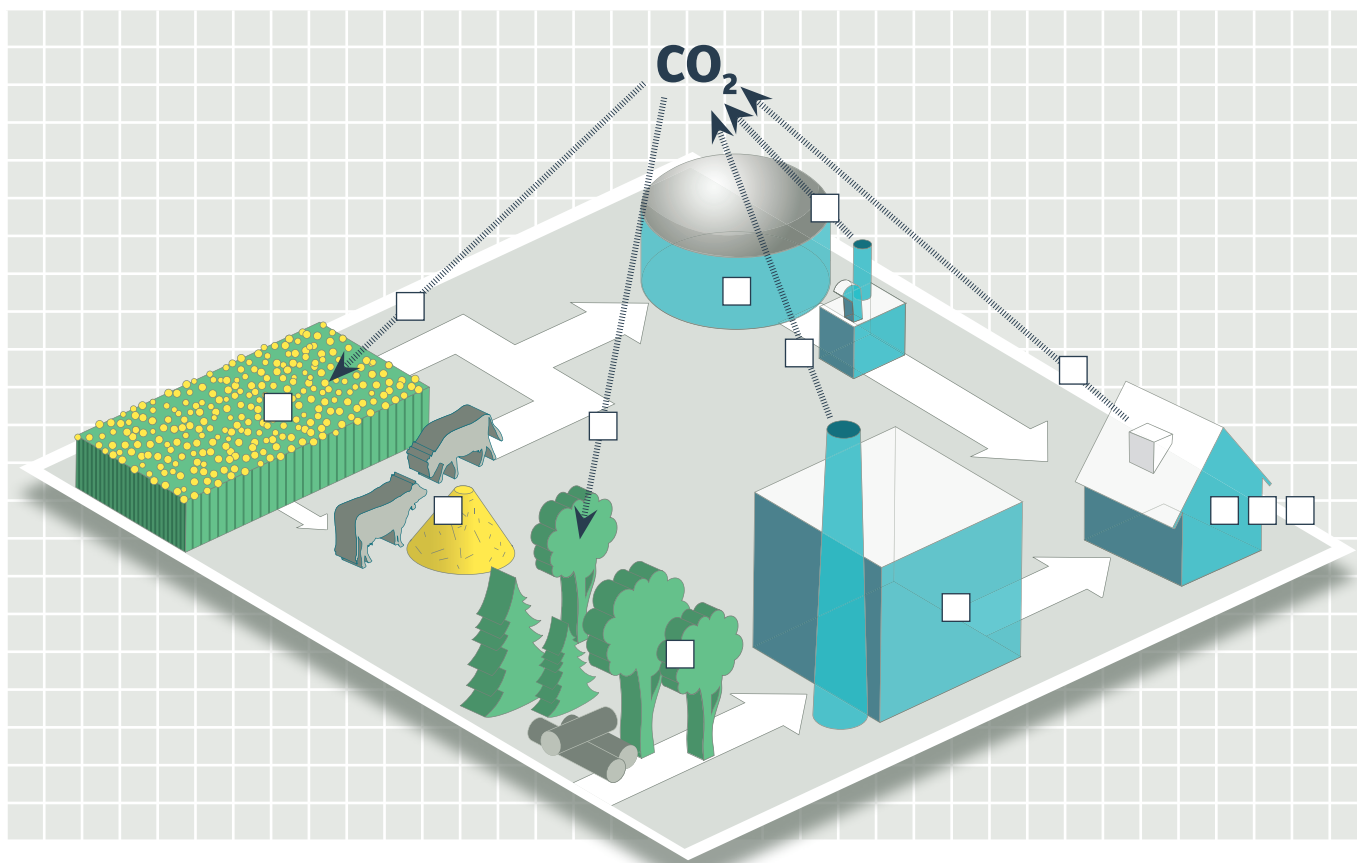


Pflanzen nehmen während des Wachstums Kohlenstoffdioxid ( $\text{CO}_2$ ) aus der Luft auf und wandeln es mithilfe der Fotosynthese in Kohlenstoffverbindungen um. Biomasse speichert also Kohlenstoff (C). Der gespeicherte Kohlenstoff wird dann wieder in Form von Kohlenstoffdioxid frei, wenn die Biomasse verrottet oder zur Energiegewinnung genutzt wird.

Die Erzeugung von Wärme und Strom aus Biomasse kann auf vielfältige Art und Weise geschehen. Man kann Holz im eigenen Ofen verbrennen und so Wärme gewinnen oder Holz in einem Biomasseheizkraftwerk (HKW) verbrennen und damit Strom und Wärme erzeugen. Aus Pflanzen, Pflanzenabfällen, Mist und Gülle gewinnt man Biogas, das Biogas wird dann in einem Blockheizkraftwerk (BHKW) verbrannt, um Wärme und Strom zu erzeugen. Hier gilt das gleiche Prinzip wie in der Natur: Die freiwerdende  $\text{CO}_2$ -Menge ist genauso groß wie die Menge, die die Pflanzen zuvor aus der Atmosphäre entnommen haben.

$\text{CO}_2$ -Emissionen sind einer der Hauptverursacher des Treibhauseffektes. Heute wird das Kohlenstoffdioxid aus fossilen Brennstoffen wie Kohle, Erdgas und Erdöl in enormen Mengen freigesetzt und erwärmt dadurch die Atmosphäre. Nachhaltig kann auf Dauer nur eine Form der Energiegewinnung sein, die das Klima nicht belastet, denn der Treibhauseffekt stellt ein nur schwer kalkulierbares Risiko für Menschen, Tiere und Pflanzen dar.

Der Einsatz von Biomasse zur Energiegewinnung ist ein Beitrag zum Klimaschutz. Allerdings ist die Nutzung nicht vollständig  $\text{CO}_2$ -neutral, weil auch Energie aufgewendet wird, um die Pflanzen anzubauen, sie zu pflegen, zu ernten und aufzubereiten. Mit diesem zusätzlichen Aufwand sind  $\text{CO}_2$ -Emissionen verbunden, z. B. wenn der Traktor mit Diesel aus Erdöl fährt. Diese Emissionen muss man also auf die Energieerzeugung anrechnen, insofern ist Biomasse nur ein „annähernd“  $\text{CO}_2$ -neutraler Energieträger. Im Vergleich zu den fossilen Rohstoffen werden jedoch erhebliche  $\text{CO}_2$ -Emissionen eingespart.



### AUFGABE 1:

Setze die Ziffern folgender Begriffe in die Kästchen ein:

- 1  $\text{CO}_2$ -Aufnahme
- 2  $\text{CO}_2$ -Emission
- 3 Erzeugung von Wärme und Strom aus Biogas im Blockheizkraftwerk (BHKW)
- 4 Heizen mit Holz im Ofen

- 5 Mist und Gülle

- 6 Pflanzen und Pflanzenabfälle
- 7 Erzeugung von Wärme und Strom aus Holz im Biomasseheizkraftwerk (HKW)
- 8 Nutzung von Wärme und Strom aus Biomasseheizkraftwerk (HKW)
- 9 Holz und Holzreste
- 10 Nutzung von Wärme und Strom aus Blockheizkraftwerk (BHKW)

### AUFGABE 2:

Erläutere, warum die energetische Nutzung von Biomasse eine nachhaltige Form der Energiegewinnung darstellt.