

# Chancen und Facts

Info für Lehrpersonen



<b>Arbeitsauftrag</b>	Den SuS wird anhand verschiedener Facts das Potenzial von Biomasse erklärt. Dabei sollen sowohl die positiven Punkte, aber auch die Grenzen von Biomasse aufgezeigt werden. Zum Abschluss gestalten die SuS eine „plakative Zusammenfassung“, welche persönlich gefärbt sein soll und zu weiteren Diskussionen anregen darf und soll.
<b>Ziel</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Die SuS kennen Vor- und Nachteile von Biomasse und präsentieren als Abschluss auf einem Plakat ihre eigene Meinung.</li></ul>
<b>Material</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Arbeitsblatt</li><li>• Material für das Plakat</li></ul>
<b>Sozialform</b>	EA, GA
<b>Zeit</b>	45'

## Zusätzliche Informationen:

- Das Bundesamt für Umwelt hat viele Facts zu erneuerbaren Energien:  
[www.bfe.admin.ch/themen/00490/index.html](http://www.bfe.admin.ch/themen/00490/index.html)
- Auch unter [www.strom.ch](http://www.strom.ch) (Verband Schweizerischer Elektrizitätsunternehmen) finden Sie viele wertvolle und weiterführende Informationen.
- Der Strommix der eigenen Gemeinde kann hier angeschaut werden:  
[http://www.strommix-schweiz.ch/?navigation\\_id=347&sprachcode=de](http://www.strommix-schweiz.ch/?navigation_id=347&sprachcode=de)



Aufgabe: Zeichne zu jeder Information ein passendes Piktogramm / Symbol in das Feld. Lass dich vom ersten Beispiel inspirieren.

## Das Potenzial von Biomasse

Hast du gewusst, dass...

	<p>... du mit der Energie von 1 kg Küchenabfall einen Fussballmatch im TV schauen kannst?</p>
	<p>... ein Auto mit 1 kg Rüstabfall etwa 1 km weit fahren kann? Kompogas ist CO<sub>2</sub>-neutral. Mit Biogas betriebene Fahrzeuge verursachen deutlich weniger Schadstoffe als Benzin- oder Dieselfahrzeuge.</p>
	<p>... du genug Energie für die Beleuchtung der Wohnung mit Sparlampen gewinnst, wenn du und deine Familie die Garten- und Küchenabfälle durch eine Kompogas-Anlage verwerten lassen?</p>
	<p>... die Vergärung von Grüngut zur Gewinnung von Kompogas deutlich kostengünstiger ist als die herkömmliche Abfallverbrennung? Dazu wird bei der Vergärung von Bioabfällen – im Gegensatz zu einer Kehrichtverbrennungsanlage – mehr Energie nutzbar gemacht.</p>
	<p>... das Kompogas-Verfahren seinen Ursprung in der Schweiz hat und heute auf der ganzen Welt anzutreffen ist?</p>



Aufgabe: Studiere das Kapitel und markiere wichtige Informationen.

## Facts, Chancen und Grenzen

Zur Biomasse werden Holz, landwirtschaftliche Biomasse (Gülle, Mist und Ernterückstände) und organische Abfälle (Speisereste und Grünut) gezählt. Biomasse ist eine Energiequelle, die mit unterschiedlichen Technologien in Wärme, Strom und Treibstoff umgewandelt werden kann.

Die Nutzung der Biomasse erfolgt dabei auf verschiedene Arten:

### Verbrennung:

Weit verbreitet und technisch ausgereift ist die Verbrennung von holzartiger Biomasse in Holzfeuerungsanlagen (zum Beispiel mit Pellets).

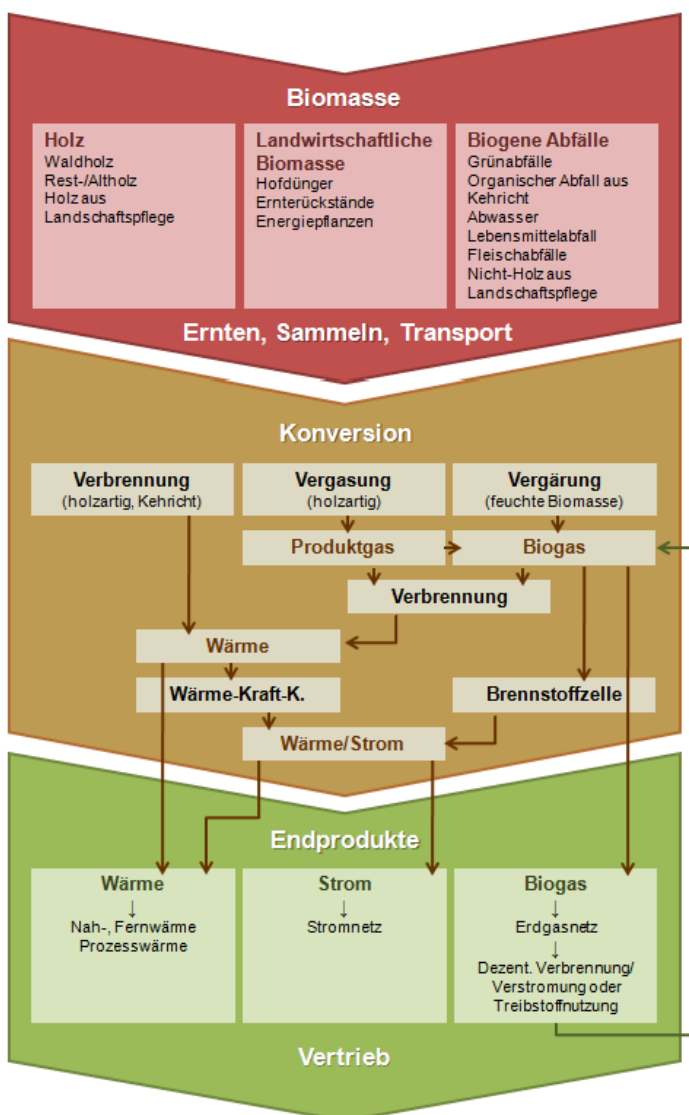
### Vergärung:

Organische Stoffe wie Speisereste oder Grünut werden im Vergärungsprozess zu einem methanhaltigen<sup>1</sup> Biogas abgebaut. Nach entsprechender Reinigung wird das Gas ins Gasnetz gespeist oder verstromt. Die Vergärung in Biogasanlagen ist technisch ausgereift.

### Vergasung:

Bei der noch jungen Vergasungstechnologie wird holzartige Biomasse bei hohen Temperaturen möglichst vollständig in brennbare Gase umgewandelt. Das Brenngas wird anschliessend verstromt.

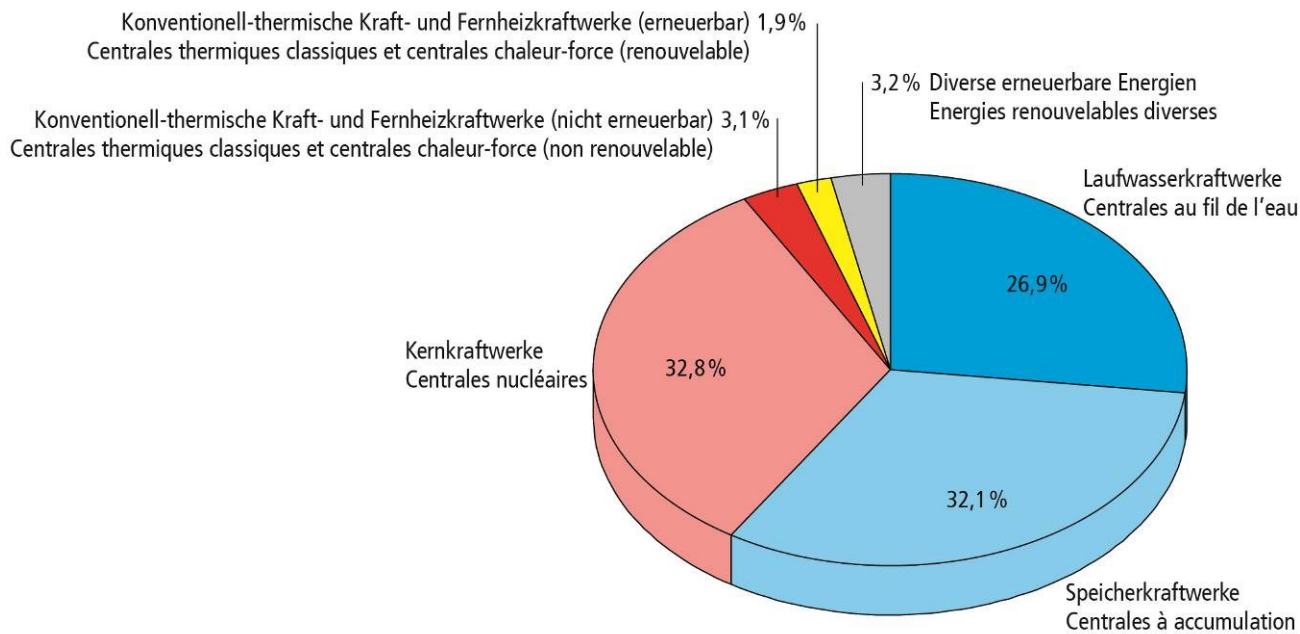
Quelle: strom.ch



<sup>1</sup> Methan: farb- und geruchloses Gas (Kohlenwasserstoff aus der Gruppe der Paraffine), das technisch besonders aus Erdgas gewonnen und als Heizgas verwendet wird. Quelle: Duden



### Stromproduktion der Schweiz 2016 nach Kraftwerkkategorie



Quelle: BFE

Verglichen mit dem Strommix der Schweiz nimmt die Energiegewinnung aus Biomasse einen bescheidenen Stellenwert ein. Trotzdem gibt es klare Pluspunkte, welche hier nicht ungenannt sein dürfen:

+

- Alle erneuerbaren Energien müssen gefördert werden, um die Energiestrategie 2050 des Bundes (schrittweiser Ausstieg aus der Kernenergie) zu realisieren.
- Erneuerbare Energie reduziert den Verbrauch von nicht erneuerbarer Energie.
- Abfälle zu nutzen, ist sinnvoll.
- Energieproduktion durch Biomasse ist umweltschonend und es entstehen kaum schädliche Treibhausgase.
- Vergärung und Verbrennung sind ausgereifte Technologien.

# Chancen und Facts

## Arbeitsunterlagen



Jede Medaille hat aber auch eine Kehrseite. So auch die Energieproduktion aus Biomasse:

- Biomasse nimmt gemessen am gesamten Strommix einen relativen kleinen Teil ein.
- Der „Rohstoff“ Abfall ist begrenzt verfügbar, deshalb ist das Wachstumspotenzial auch begrenzt.
- Abfälle müssen per Lastwagen eingesammelt und in eine entsprechende Anlage transportiert werden.
- Biogas-Anlagen machen nur dort Sinn, wo auch viel Abfall entsteht, also hauptsächlich in städtischen Gebieten.

# Chancen und Facts

Arbeitsunterlagen



Aufgabe: Genug der Theorie, jetzt ist deine Meinung gefragt!  
Gestalte ein Plakat zu „Meine Energie-Vorstellung“. Recherchiere dazu im Internet, in Zeitschriften, Büchern oder weiteren Medien. Orientiere dich bei der Ausarbeitung an den untenstehenden Leitfragen.

Vielleicht helfen dir auch diese zwei Videos dabei:

<https://www.strom.ch/de/energie/wege-in-die-stromzukunft.html>

## Biomasse

- Wie sammeln wir bei uns Küchenabfälle?
- Was passiert mit alten Zimmerpflanzen, Rasenschnitt oder Laub?
- Welche Vor- und Nachteile sehe ich bei Biomasse?

## Energie allgemein

- Wie kann ich selber Strom sparen?
- Was mache ich bereits? Was möchte ich in Zukunft noch tun?
- Welche Energieformen sind aus meiner Sicht zukunftsträchtig?
- Welche Veränderungen müssen wir beim Ausstieg aus der Kernenergie in Kauf nehmen?
- ...

