

Infoblatt Nr.: 6

## Was sind Energieträger und wie kann man sie unterscheiden?

Als Primärenergieträger bezeichnet man alle Energieträger, die in der Natur zur Verfügung stehen. Sekundäre Energieträger werden aus ersteren durch Umwandlung erzeugt (mechanisch, chemisch, biologisch oder thermisch), um letztendlich als Nutz- oder Endenergie (Wärme, Strom, Kraft) bei Bedarf zur Verfügung zu stehen. Die Umwandlung von Primärenergie in Endenergie oder sogar Nutzenergie geht immer mit umwandlungsbedingten Verlusten einher. Somit kann Nutzenergie nie 100 % der eingesetzten Primärenergie sein. Eines der Hauptaugenmerke der Bioenergie liegt darauf, die Techniken so weiter zu entwickeln, dass diese umwandlungsbedingten Verluste möglichst gering bleiben.

## Wie unterteilen sich die Primärenergieträger?

Die primären Energieträger lassen sich grob in drei verschiedene Bereiche einteilen:

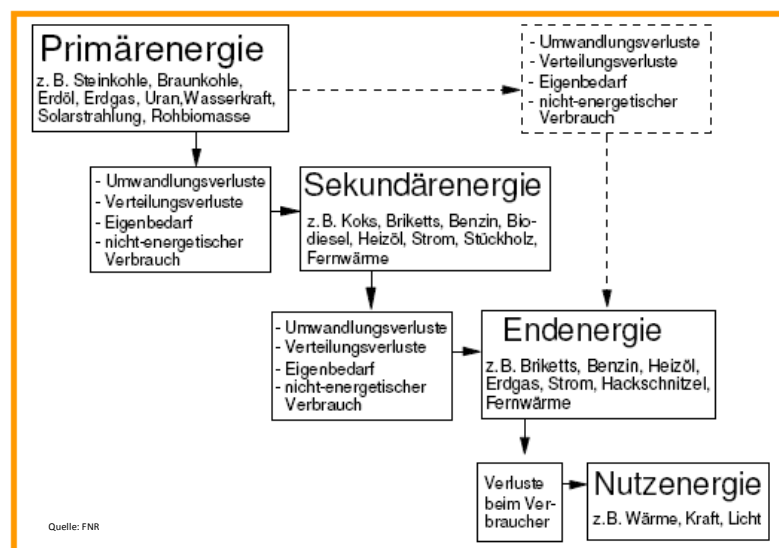
1. Fossile Energie: Braunkohle, Steinkohle, Torf, Erdgas und Erdöl sind in geologischer Vorzeit aus Abbauprodukten von toten Pflanzen und Tieren entstanden (sehr alte, umgewandelte Biomasse).

2. Regenerative Energie: Energiequellen, welche sich entweder nach kurzer Zeit selbst erneuern oder deren Nutzung nicht zur Erschöpfung der Quelle führt. Zu ihnen zählen: Wasserkraft, Windenergie, Sonnenenergie, Geothermie, die Kraft der Gezeiten sowie die Bioenergie. Regenerative Energieträger stehen im Gegensatz zu den fossilen Energieträgern, auf denen die heutige Energieversorgung (Elektrischer Strom, Wärme, Kraftstoffe) im Wesentlichen beruht, dauerhaft zur Verfügung.

3. Nukleare Energie: Uran steht ebenso wie die fossilen Energieträger nur begrenzt zur Verfügung. Kernenergie (auch Atomenergie, Nuklearenergie, Kernkraft oder Atomkraft) wird zur Stromerzeugung genutzt. Der Wirkungsgrad einer solchen Anlage liegt bei unter 50 %, da große Mengen der Energie als Prozesswärme anfallen. Diese wird in großen Kühltürmen aufwendig vernichtet, da eine sinnvolle Nutzung dieser enormen Wärmemengen kaum realisierbar ist. Somit bleibt der Gesamtwirkungsgrad eines Atomkraftwerkes weit hinter dem einer handelsüblichen Kraft-Wärme-Kopplungs-Anlage (KWK) zurück.

## Was sind dann Sekundäre Energieträger?

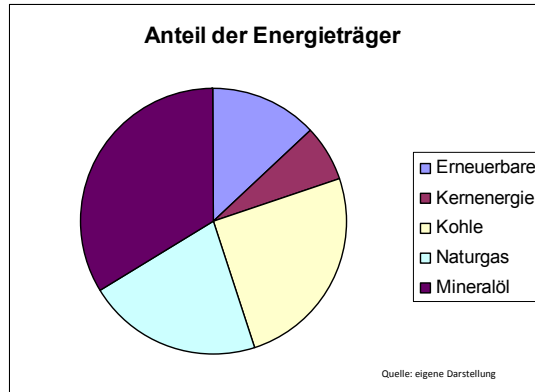
Als Sekundärenergie werden Energieträger bezeichnet, die nach einer thermischen, chemischen, biologischen oder mechanischen Nutzung der Primärenergie zur Verfügung stehen. Hierbei handelt es sich zum Beispiel um: elektrische Ladung, magnetische Felder, elektromagnetische Strahlung, Treibstoff, Biogas, Sprengstoff, Druckluft, Wasserstoff, Wärme. Im weiteren Sinne zählen auch Nahrungsmittel und Futtermittel dazu.



**Energieträgerverteilung in der Bioenergie-Region Bodensee**

Bioenergie liefert in der Bioenergie-Region Bodensee den größten Teil erneuerbarer Energien. Wind, Wasser und Sonne spielen bei uns noch eine eher untergeordnete Rolle. Immerhin rund 7 % der bei uns verbrauchten Energie kommen aus der Bioenergie. Der bundesdeutsche Durchschnitt liegt bei 13 %. Durch Effizienzsteigerung der bestehenden Anlagen, Ausschöpfung aller Potenziale und vor allem durch Energieeinsparung ist es möglich, den Beitrag der Bioenergie zur Energiebereitstellung zu verdoppeln. Durch Bioenergie entstehen viele Arbeitsplätze im strukturschwachen ländlichen Raum. Im Gegensatz zu

fossilen Energieträgern leistet die Bioenergie einen wesentlichen Beitrag zur regionalen Wertschöpfung und das Geld bleibt in der Region. Jeder Euro der in der Bioenergie-Region Bodensee für regionale Energie ausgegeben wird und nicht durch Öl- oder Gasimport abfließt steigert die Kaufkraft vor Ort.



**Energieträgervergleich in Zahlen**

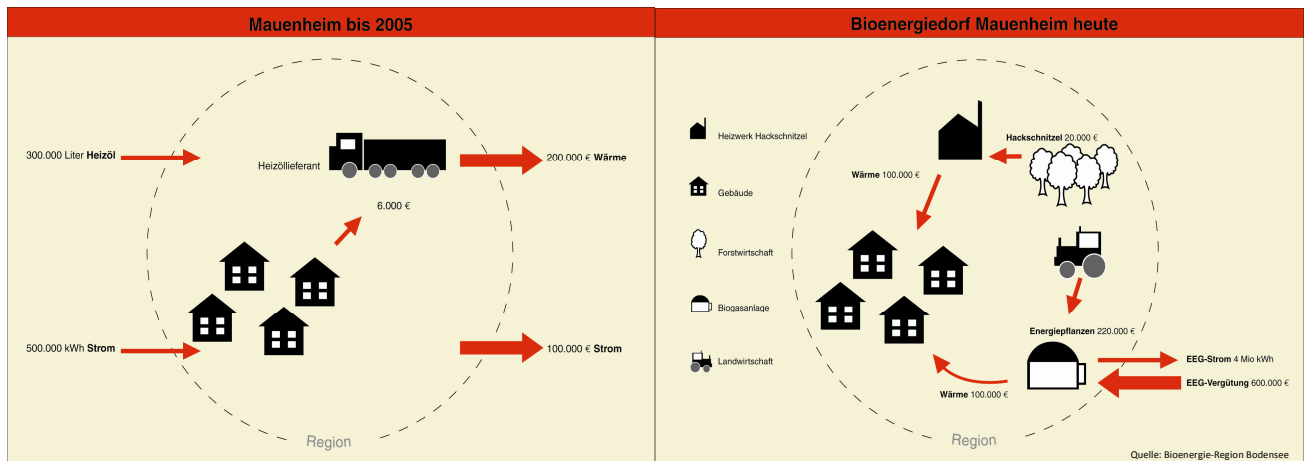
Brennstoff		Heizwert
Fossil	Braunkohle	5,6 kWh/kg
	Steinkohle	8,9 kWh/kg
	Heizöl	11,7 kWh/kg
Biogen	Stroh	4 kWh/kg
	Getreidepflanzen	4,2 kWh/kg
	Holz	4,4 kWh/kg

Quelle: FNR

Energieträger	CO <sub>2</sub> -Emission (kg/MWh)	Jährlicher CO <sub>2</sub> -Ausstoß (kg/a)	CO <sub>2</sub> -Ersparnis im Vergleich zu Heizöl (kg/a)
Heizöl	342	5472	0
Erdgas	228	3648	1824 = 33 %
Holzpellets	68	1088	4384 = 80 %
Scheitholz	8,8	141	5331 = 97 %

Quelle: FNR

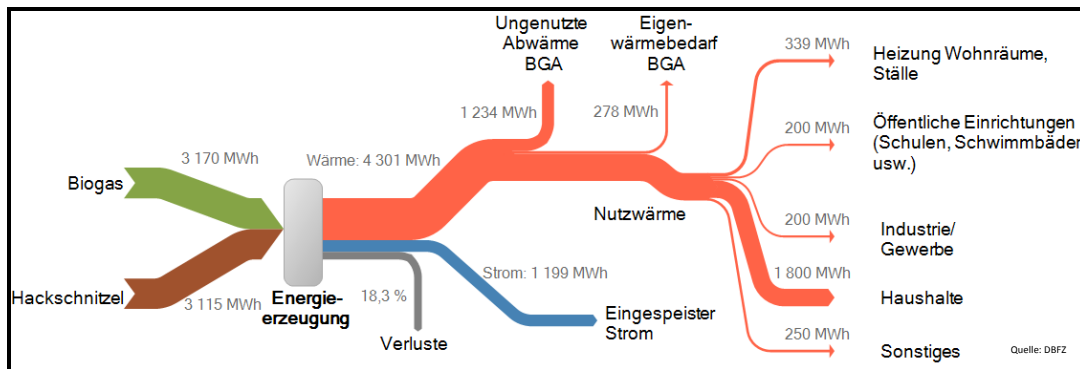
**Steigerung der Kaufkraft im Bioenergieort Mauenheim 2005 und heute:**



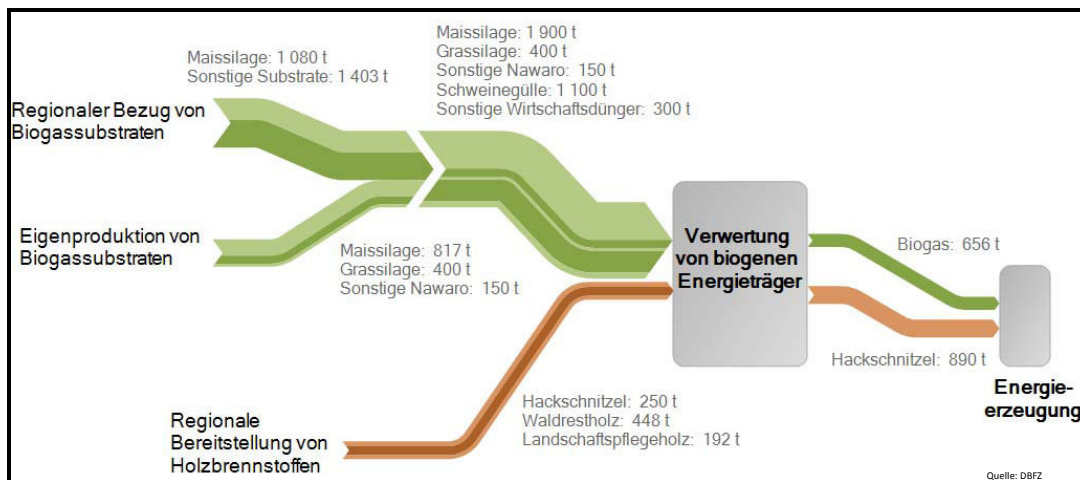
**Wie wird die Erneuerbare Energie verwendet?**

Ein Teil der gewonnen Endenergie geht als ungenutzte Energie verloren, weil eine Nutzung oft nicht möglich oder nicht lohnend ist. Um den Wirkungsgrad einer Anlage zu verbessern sollte

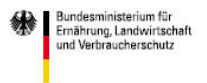
allerdings darauf geachtet werden, dass möglichst wenig der erzeugten Endenergie verloren geht, dies lässt sich mit einem gut durchdachten Nutzungskonzept realisieren.



**Wo kommt das in einer Anlage verwendete Substrat her?**



Gefördert durch:



Diese Ausstellung wird unterstützt durch:

