

Next GEN

A COMPETENT BORDER REGION



INFORMATIONSPRÄSENTATION ZUM THEMA BIOMASSE

ERNEUERBARE ENERGIE IM ALLTAG

Erstellt von: PP4 – Faipari
Tudományos Alapítvány



DER BEGRIFF „BIOMASSE“

Biomasse bezeichnet organische Materialien, die von lebenden oder kürzlich abgestorbenen biologischen Organismen stammen und zur Energiegewinnung genutzt werden können.

1. PFLANZLICHE MATERIALIEN	2. TIERISCHE ABFÄLLE	3. INDUSTRIELLE BIOLOGISCHE NEBENPRODUKTE
Holz	Gülle	Abfälle aus der Papier- und Zellstoffindustrie
Landwirtschaftliche Abfälle	Lebensmittelreste tierischen Ursprungs	Nebenprodukte der Lebensmittelverarbeitung



HAUPTTYPEN VON BIOMASSE

PRIMÄRBIOMASSE

Entsteht direkt als Ergebnis der Photosynthese und umfasst natürliche oder land- bzw. forstwirtschaftlich-pflanzliche Materialien.

Forstwirtschaftliche Biomasse

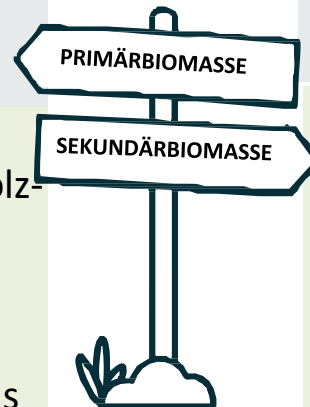
Organisches Material, das bei der Holz- und Forstwirtschaft anfällt

Landwirtschaftliche Biomasse

Nebenprodukte des Pflanzenanbaus

Wasserbasierte Biomasse

Algen und andere Wasserpflanzen



SEKUNDÄRBIOMASSE

Entsteht indirekt, d.h. sie enthält organisches Material, das als Nebenprodukt industrieller oder landwirtschaftlicher Tätigkeiten anfällt.

Tierische Biomasse

Organische Reste aus der Tierhaltung und tierische Abfälle

Lebensmittelabfälle

Biologisch abbaubare Reste aus der Verarbeitung von Lebensmitteln

Industrielle Biomasse Nebenprodukte aus der Holz- und Papierindustrie

Organische Siedlungsabfälle

Biologisch abbaubare Anteile von Haushalts- und Kommunalabfällen



HAUPTTYPEN VON BIOMASSE

Übung

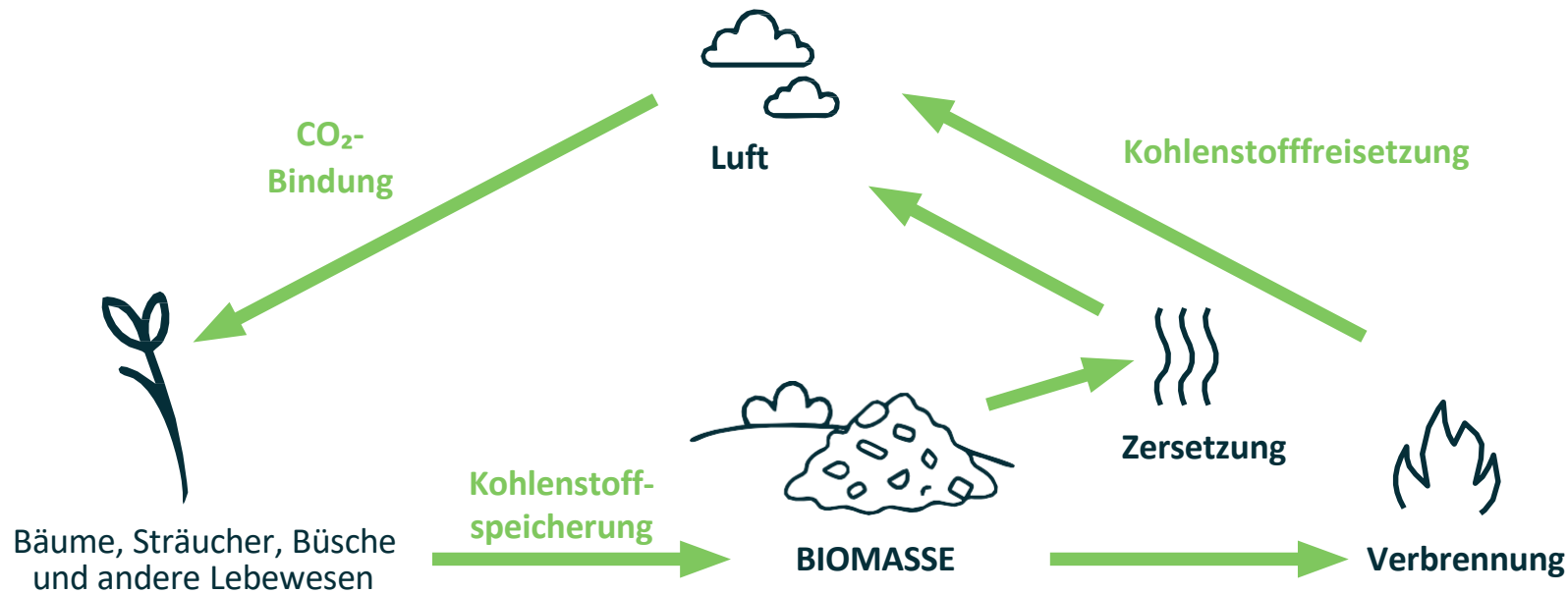
PRIMÄR- BIOMASSE		SEKUNDÄR- BIOMASSE
Forstwirtschaftliche Biomasse	1. Energie-Schilf	Tierische Biomasse
Landwirtschaftliche Biomasse	2. Brennholz	Lebensmittelabfälle
Wasserbasierte Biomasse	3. Traubentrester	Industrielle Biomasse
	4. Stroh	Organische Siedlungsabfälle
	5. Tierisches Fett	
	6. Alge	
	7. Haushaltsabfall	
	8. Holzhackschnitzel	
	9. Mist	
	10. Sonnenblumenschale	
	11. Lignin	
	12. Maisstängel	
	13. Zuckerrohr	
	14. Zellulosehaltiger Abfall	
	15. Sägemehl	
?		?



Ordnet die Biomasse-Rohstoffe den beiden Gruppen zu – je nachdem, ob es sich um primäre Biomasse (direkt aus der Natur stammend) oder sekundäre Biomasse (bei der Verarbeitung oder durch menschliche Aktivitäten entstanden) handelt!

BIOMASSE UND DER KOHLENSTOFFKREISLAUF

- Biomasse ist Teil des natürlichen Kohlenstoffkreislaufs.
- Während ihres Wachstums nehmen Pflanzen Kohlendioxid aus der Luft auf.
- Biomasse gilt daher als CO₂-neutral, weil bei ihrer Verbrennung nur so viel Kohlendioxid freigesetzt wird, wie die Pflanzen während ihres Lebens aufgenommen haben.



BIOMASSE ALS ERNEUERBARE ENERGIE

Erneuerbare Energie:

- Geht nicht zur Neige, wird ständig erneuert.
- Reduziert die Abhängigkeit von fossilen Energieträgern.
- Ermöglicht eine lokale Energieproduktion und steigert die Energieunabhängigkeit.
- Unterstützt die Nutzung von Abfällen.
- Potenziell CO₂-neutral, kann die CO₂-Emissionen senken.

HERAUSFORDERUNGEN

Vorteile:

- Es ist wichtig, dass die Produktion nachhaltig erfolgt.
- Übermäßige Nutzung kann den Boden auslaugen und die Artenvielfalt verringern.
- Wirtschaftlich gesehen, ist sie manchmal teurer als fossile Energien.
- Die Technologie muss ständig weiterentwickelt werden, um eine effizientere Nutzung zu ermöglichen.



ENERGETISCHE NUTZUNG VON BIOMASSE

Die Hauptelemente der Biomasse:

- Kohlenstoff (C)
- Wasserstoff (H)
- Sauerstoff (O)
- geringe Mengen Stickstoff (N)
- geringe Mengen Schwefel (S)

Die Verwendbarkeit von Biomasse wird durch ihre Zusammensetzung, ihre Dichte und ihren Heizwert bestimmt: Heimische Holzarten haben einen höheren Kohlenstoffgehalt, daher brennen sie gut, während Gülle aufgrund ihres höheren Sauerstoff- und Wassergehalts eher zur Biogaserzeugung geeignet ist.

Durch verschiedene Verfahren kann Biomasse in Energie umgewandelt werden:

1.
VERBRENNUNG

2.
PYROLYSE

3.
VERGASUNG

4.
FERMENTATION



BIOMASSE- ENERGIEGEWINNUNG

VERBRENNUNG	PYROLYSE	VERGASUNG	FERMENTATION
Direkte Verbrennung von Biomasse in Anwesenheit von Luft.	Thermische Zersetzung bei hoher Temperatur ohne Sauerstoff.	Biomasse wird bei sehr hohen Temperaturen (800 bis 1.200 °C) teilweise verbrannt.	Biochemischer Prozess, der von Mikroorganismen durchgeführt wird.
Wärme und elektrische Energie werden erzeugt.	Drei Hauptprodukte entstehen: Bio-Öl, fester Kohlenstoff (Pflanzenkohle), gasförmige Stoffe.	Dabei entsteht Synthesegas.	Zwei Hauptformen: Anaerobe Fermentation: ohne Sauerstoff, Biogas entsteht (aus Gülle oder organischen Abfällen). Alkoholische Fermentation: aus pflanzlichen Zuckern entsteht Bioethanol (z.B. aus Mais).
Die Effizienz wird durch den Feuchtigkeitsgehalt, die Dichte und die Zusammensetzung der Biomasse beeinflusst.	Bio-Öl eignet sich als Biokraftstoff oder als Rohstoff für die chemische Industrie.	Das Synthesegas enthält Kohlenmonoxid, Wasserstoff und Methan.	Aus Biogas kann Wärme oder Strom erzeugt werden.
Verbrennung von Scheitholz oder Pellets zur Heizung.	Pflanzenkohle kann zur Bodenverbesserung verwendet werden.	Es kann zur Energieerzeugung genutzt werden.	Bioethanol kann als Kraftstoff verwendet werden.

WIE VIEL ENERGIE LIEFERT BIOMASSE?

Heizwert: Gibt an, wie viel Wärmeenergie bei der Verbrennung von 1 kg Masse freigesetzt wird.

Maßeinheit: MJ/kg

Je höher der Heizwert, desto mehr Energie wird freigesetzt.

Der Heizwert hängt ab von:

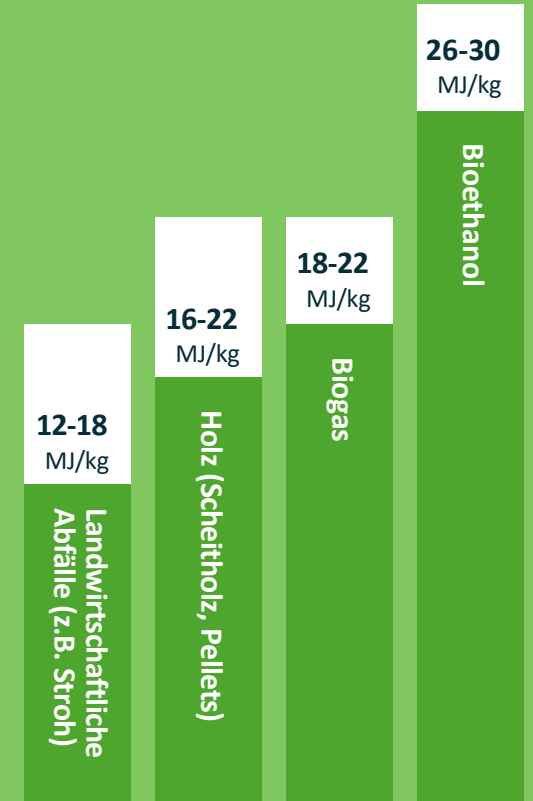
- der Zusammensetzung des Materials (C-, H-, O-Gehalt)
- dem Feuchtigkeitsgehalt des Materials

Holz (Scheitholz, Pellets): Hoher Heizwert, 16 bis 22 MJ/kg. Aufgrund des hohen Kohlenstoff- und Wasserstoffgehalts.

Landwirtschaftliche Abfälle (z.B. Stroh): Niedrigerer Heizwert, 12 bis 18 MJ/kg. Kann mehr Sauerstoff und Wasser enthalten.

Biogas: 18 bis 22 MJ/kg

Bioethanol: 26 bis 30 MJ/kg



UMWELTAUSWIRKUNGEN – CO₂-FUßABDRUCK

- Der CO₂-Fußabdruck von Biomasse ist in der Regel geringer als der von fossilen Brennstoffen, da Pflanzen während ihres Wachstums Kohlendioxid aus der Luft aufnehmen. (Der CO₂-Fußabdruck bezeichnet die Menge an Treibhausgasen, die bei einer bestimmten Tätigkeit freigesetzt wird.)
- Wird Biomasse richtig behandelt, kann ihre Nutzung CO₂-neutral erfolgen.
- Biomasse ist nur dann nachhaltig, wenn ihre Erzeugung die Umwelt langfristig nicht schädigt.

- **Mögliche Risiken:** Bodenerosion, Abholzung, Rückgang der Artenvielfalt sowie hoher Wasserverbrauch.
- Eine nachhaltige Nutzung erfordert eine verantwortungsvolle Forst- und Landwirtschaft sowie eine kluge Abfallbewirtschaftung.
- Nachhaltige Biomasse hat einen geringen ökologischen Fußabdruck. (Der ökologische Fußabdruck misst die Belastung, die eine bestimmte Tätigkeit auf die Umwelt ausübt.)





**VIELEN DANK FÜR DIE
AUFMERKSAMKEIT**

