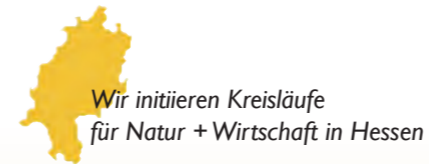


Schritte auf dem Weg zum Bioenergieprojekt:



Schritte zum Bioenergieprojekt




Weiterführende Literatur:
Fachinformationen des Kompetenzzentrums HessenRohstoffe (HeRo) e.V.

Transfer Nummer	Titel
1	Biogasanlagen
4	Holzbrennstoffe
6	Energiehackschnitzel aus schnellwachsenden Hölzern
13	Förderprogramme
18	Wirtschaftlichkeitskalkulation für Biogasanlagen nach dem EEG 2009

Weitere Informationen unter:
 Fachagentur Nachwachsende Rohstoffe e.V. / www.fnr.de
 Agentur für Erneuerbare Energien e.V. / www.unendlich-viel-energie.de
 hessenENERGIE GmbH / www.hessenenergie.de

Herausgeber: Kompetenzzentrum HessenRohstoffe (HeRo) e.V.
 Am Sande 20 • 37213 Witzenhausen
 info@hero-hessen.de • www.hero-hessen.de
 Verantwortlich: Elisabeth Apel, Geschäftsführerin
 Autoren: Martin Schultze, Björn Staub, Dr. Doris Wagner
 Fotos: Dr. D. Wagner & C.W. - Digitalstock
 Grafik: Anja Neubauer, Kirsten Stamme - Libelle-Design
 Druck: Druckerei ausDRUCK, Heppner und Ziegeler GbR
 Auflage: 2.500
 Erscheinungstermin: 12/09

Gefördert durch:

 Hessisches Ministerium
 für Umwelt, Energie, Landwirtschaft
 und Verbraucherschutz

Aus dem Inhalt

Biomasse leistet bereits heute den größten Beitrag zur Bereitstellung regenerativer Energien, denn sie ist speicherbar und kann als fester, flüssiger oder gasförmiger Energieträger zu Wärme, Strom oder Kraftstoff umgewandelt werden.

Zur Zielerreichung von Klimaschutzziele und einer nachhaltigen Energieversorgung muss Biomasse nicht nur effizienter, sondern auch intensiver genutzt werden. Städte und Gemeinden können durch nachhaltige Bioenergie-Projekte zum Auf- und Ausbau von regionalen Wertschöpfungsketten und Wirtschaftskreisläufen beitragen und dabei CO₂-Reduktionsziele auf lokaler Ebene umsetzen.

Die folgenden Seiten liefern Denkanstöße für die Umsetzung von regionalen Bioenergieprojekten auf Basis von Holz oder Energiepflanzen.

■ Biogas – ein Multitalent

Biogas ist ein Multitalent unter den erneuerbaren Energieträgern, denn es lässt sich in alle drei benötigten Energieformen Strom, Wärme und auch Kraftstoff umwandeln. Zudem ist die Energiebereitstellung aus Biomasse – im Gegensatz zu Sonne und Wind – planbar. Die Rohstoffe Gülle, Mist und Energiepflanzen sind lagerfähig.

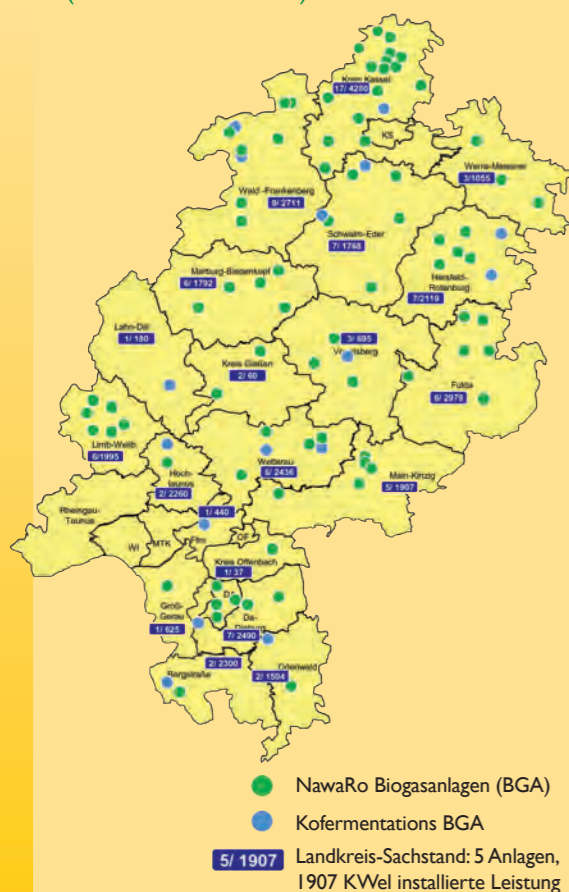
Herzstück einer Biogasanlage ist der sog. Fermenter. Dort werden Rohstoffe aus der Landwirtschaft, aber auch Bioabfälle unter Licht- und Luftabschluss vergoren. Dabei entsteht Biogas – ein brennbares Gas.

Dieses kann in Strom umgewandelt oder auf Erdgasqualität aufbereitet werden. Die Vergütung des Stroms erfolgt auf Basis des Erneuerbare Energien Gesetzes (EEG) in seiner novellierten Fassung vom 01.01.2009.

Ein weiteres Umwandlungsprodukt neben Strom stellt die Wärme dar. Vor dem Hintergrund steigender Rohstoffkosten gilt es, auch die verfügbare Wärme sinnvoll zu nutzen und hieraus eine Einnahmequelle für den Anlagenbetreiber zu generieren.

■ Biogasanlagen in Hessen

(Stand: Oktober 2009)



■ Biogas

Standort/Objekt:

- Ist der Standort hinsichtlich Flächengröße und Geländetopographie geeignet und bestehen weitere Entwicklungsperspektiven (z.B. Anlagenerweiterung, Biogasaufbereitung, Gärrestaufbereitung)?
- Wie ist die verkehrstechnische Anbindung des Standorts (Ausbau des Transportwegenetzes)?
- Wie ist die Anbindung an bestehende Netze (Strom, Gas, Wärme)?
- Ist die Eingliederung der Anlage bzw. einzelner Komponenten in das Landschaftsbild möglich?

Rohstoff/Brennstoff:

- Ist in der Gemarkung oder in vertretbarer Entfernung eine ausreichende Rohstoffbasis für die Biogasanlage vorhanden?
- Können auch die anfallenden Gärreste (aus Biogasanlagen) wieder problemlos auf umliegenden Flächen verwertet werden?
- Entwickelt sich eine Flächenkonkurrenz zur bestehenden Landwirtschaft insb. Viehhaltung oder anderen Bioenergieprojekten?

Technik/Logistik:

- Welche Anlagentechnik bietet sich auf Basis der verfügbaren Rohstoffe an?
- Existieren schlagkräftige Mechanisierungsketten, die eine reibungslose Logistik sicherstellen?

Wärme/Strom:

- Liegt ein schlüssiges Wärmenutzungskonzept vor, das eine hohe Gesamtenergieeffizienz gewährleistet?

■ Energieholz

Standort/Objekt

- Erlaubt das Objekt die Aufstellung einer Feuerungsanlage? Ist die Brennstoffzuführung vom vorgesehenem Lager aus möglich?
- Besteht in der Nähe eines vorhandenen Heizraumes die Möglichkeit, einen ausreichend dimensionierten Brennstoffvorrat anzulegen?
- Ist eine Anlieferung per LKW möglich (Tragfähigkeit der Wege, Verkehrsdichte, Geräuschentwicklung)?
- Lassen sich zusätzliche Wärmeverbraucher in unmittelbarer Nähe über ein Nahwärmenetz integrieren?

Rohstoff / Brennstoff

- Welche Brennstoffe stehen in welcher Aufbereitungsqualität zur Verfügung?
- Durch welche regionalen Unternehmen können langfristig Brennstoffe bereitgestellt werden?
- Gibt es derzeit ungenutzte Restholzmengen? (z.B. in Betrieben der Holzbe- und Verarbeitung)?
- Gibt es vorhandene, zugelassene Holzlagerplätze?
- Lassen sich bestehende Aufbereitungsplätze (Schredder- und Hackerplätze) zusätzlich auslasten?
- Gibt es ungenutzte Wärmequellen, die eine effiziente, technische Trocknung ermöglichen?
- Muss der Brennstoff weiter aufbereitet werden?

Technik/Logistik

- Welche Wärmelast muss die Feuerungsanlage abdecken?
- Ist eine kontinuierliche Brennstofflieferung sinnvoller als eigene Bevorratung?
- Kann die Betriebsführung personell und finanziell übernommen werden, oder sind individuelle Dienstleistungsangebote (Contracting) zweckmäßiger?
- Eignet sich die Feuerungsanlage für verschiedene Brennstoffe (Hackschnitzel und Holzpellets)?
- Ist auch Kraft-Wärme-Kopplung (KWK) durchführbar?
- Lässt sich die vorhandene Kesselanlage sinnvoll integrieren?

Wärme/Strom

- Besteht ein ganzjähriger kontinuierlicher Wärmebedarf?
- Bleibt der Wärmebedarf in den Folgejahren konstant, oder sind Maßnahmen zur thermischen Gebäudesanierung vorgesehen?
- Eignet sich das Vorhaben aus technischer Sicht (Kraft-Wärme-Kopplung) für eine ganzjährige Stromproduktion?

■ Energieholz / Holzbstoffe

Mit zunehmender Verknappung und steigenden Bezugpreisen von Heizöl und Erdgas kommt Energieholz seit Jahren in Haushalten stärker zum Einsatz. Der Wärmesektor nimmt mehr als 50% des Endenergieverbrauches ein. Hier entwickeln regional verfügbare nachwachsende Rohstoffe ihre größte Wertschöpfung und Effizienz.

Die Handelsformen reichen von einfach mechanisch zerkleinerten Hackschnitzeln bis hin zum industriell gefertigtem Holzpellet. Vereinfacht unterscheidet man Holzbstoffe nach ihrer Herkunft:

- Waldrestholz (Forstholz)
- Holz aus Kurzumtriebsplantagen (Feldholz)
- Industriestholz (Holzverarbeitende Unternehmen)
- Gebrauchtholz (Altholz)
- Holzartige Biomasse (Landschaftspflegeholz)

Immer mehr große Wärmeverbraucher setzen in kommunalen und gewerblichen Objekten auf moderne Holzfeuerungsanlagen. Automatische Feuerungsanlagen sorgen für einen ähnlich komfortablen Betrieb wie konventionelle Zentralheizungssysteme.

Für das zu beheizende Objekt gibt es vielfältige, angepasste technische Lösungen. Auch die Kombination mit anderen Energie- und Wärmeerzeugern (z.B. Solarthermie, Biogas) ist im Sinne des regionalen Energiemixes möglich.

- **Grundlastfeuerung:** Deckt ganzjährig den geringsten permanenten Wärmebedarf ab (z.B. der max. Wärmebedarf im Sommer).
- **Kaskadenfeuerung:** Kombination von zwei Wärmeerzeugern. Decken abwechselnd oder ergänzend Grund-, Mittel- und Volllast ab.
- **Hauptfeuerung:** Eine Feuerungsanlage deckt den Gesamt-wärmebereich ab.

■ Wärmebedarf im Jahresverlauf

