Bioenergienutzung effizient gestalten

EE-Regionen: Soziale und ökologische Selbstversorgung aus Erneuerbaren Energien

Practice meets Science

5. März 2013, Berlin

Dr. Astrid Aretz
Institut für ökologische Wirtschaftsforschung (IÖW)
&
Simon Funcke
Zentrum für Erneuerbare Energien (ZEE), Uni Freiburg

GEFÖRDERT VOM

Bundesministerium für Bildung und Forschung

FONA Sozial-ökologische Forschung BMBF

Gliederung

1. Effiziente Biogasnutzung
    1. Effizienzsteigerungen
    2. Treibhausgasreduktion
2. Integration von Bioenergieanlagen
    1. Flexible Fahrweise bei Biogasanlagen
    2. Netze

Effiziente Bioenergienutzung

- Bioenergieanlagen sind sehr **universell** und können in vielen Einsatzbereichen Anwendung finden (Strom- und/oder Wärmeerzeugung, Kraftstoffe, Gasbereitstellung).
- Außerdem kann sich der Betrieb von Bioenergieanlagen bei entsprechender Betriebsführung auf das **gesamte Energiesystem** positiv auswirken.
- Gleichzeitig ist Biomasse eine sehr **begrenzte Ressource** und daher sollte der Einsatz von Biomasse so **effizient** wie möglich erfolgen, wobei gleichzeitig eine **möglichst große Klimaschutzwirkung** erreicht werden sollte.

Effiziente und optimale Bioenergienutzung

Integration in den Kraftwerkpark

Foto: hAdamsky

Effizienz der Anlagen

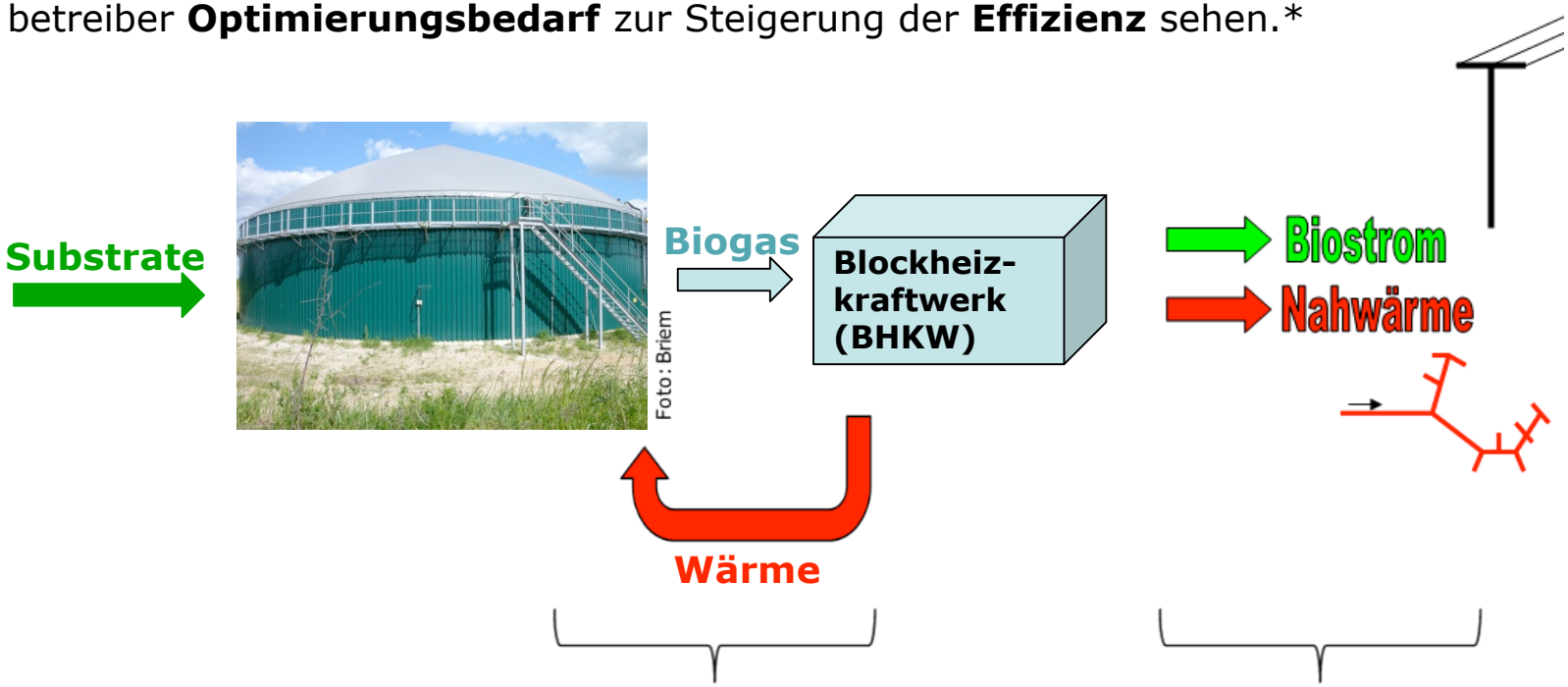
Foto: Briem

Integration in das Stromnetz

Foto: masteruser1999

Effiziente Bioenergienutzung

Die meisten Anlagen **laufen stabil**, aber Umfrage verdeutlichen, dass Anlagenbetreiber **Optimierungsbedarf** zur Steigerung der **Effizienz** sehen.*



1. Effizienzpotenzial durch optimale Anlagenauslegung und optimalen Betrieb

2. Effizienzpotenzial durch Wärmenutzung

* Vgl. z.B. Cordes+Winterberg GbR & DBFZ 2012, eigene Befragung

Effiziente Bioenergienutzung

1. Effizienzpotenzial durch optimale Anlagenauslegung und optimalen Betrieb

- Empfehlung, nur gasdicht geschlossene Hydrolyse-/Versäuerungsreaktoren zu bauen oder zumindest eine emissionsminimierte Betriebsweise zu wählen
- Empfehlungen zur ausreichenden Dimensionierung der Biogasanlagen
  - Optimierung der Methanausbeuten
  - Stabilisierung der Bioprozesse
- Empfehlung der gasdichten Abdeckung von Gärrestlagern der Bestandsanlagen

→ Empfehlungen zur Auslegung, zum Betrieb und zur Optimierung von Biogasanlagen (Cordes+Winterberg GbR & DBFZ 2012)

Effiziente Bioenergienutzung

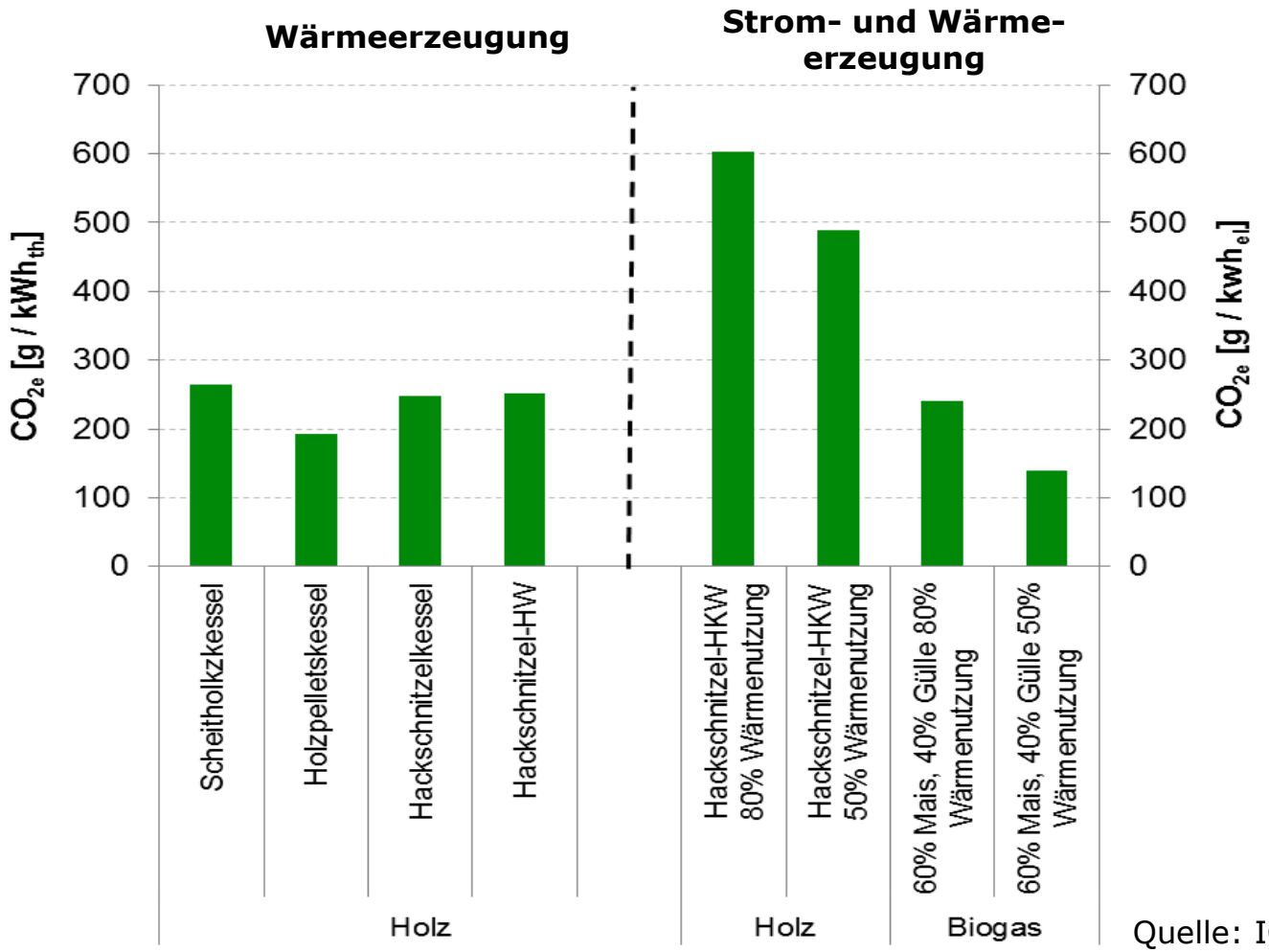
2. Effizienzpotenzial durch Wärmenutzung

- Best practice-Beispiele zeigen die Möglichkeiten der nachträglichen Wärmenutzung in Nahwärmenetzen (z.T. von Anwohnern initiiert)
- Weitere Anwendungen sind
  - Trocknung (z.B. Getreidetrocknung, Holz)
  - Kühlung mittels Absorptionskältemaschinen (z.B. Milchkühlung)

Potenzial zur Treibhausgasreduktion

- Zur Bewertung zur Klimawirksamkeit müssen neben der Anlage selbst auch die vorgelagerten und nachgelagerten Wirkungen mit berücksichtigt werden.
- Dies beinhaltet Wirkungen aus Anbau, Ernte, Transport des Energieträgers, der Umwandlungsanlage und Weiterverwertung.
- Die Netto-Klimawirksamkeit kann durch die Gegenüberstellung mit einer alternativen Referenzanlagen ermittelt werden.

Potenzial zur Treibhausgasreduktion



Quelle: IÖW 2013

Potenzial zur Treibhausgasreduktion

- Holz als Brennstoff kann wegen der geringen indirekten Umweltwirkungen vergleichsweise **viel Treibhausgase vermeiden**.
- Besonders die **gekoppelte Strom- und Wärmeerzeugung** bietet ein großes **Reduktionspotenzial**, eine hohe Wärmenutzung vorausgesetzt
- Dennoch ist auch die **Wärmebereitstellung aus Holz** sinnvoll, z.B. wenn keine Nahwärmeversorgung möglich ist und/oder in Kombination mit anderen EE (wie Solarthermie).
- Bei der Energieerzeugung aus Biogas schlagen die **vorgelagerten Effekte** wie Düngemitteleinsatz für den Anbau der Energiepflanzen sich deutlich nieder.

Handlungsmöglichkeiten der Kommunen

- Zur Steigerung der Effizienz in Bioenergieanlagen können **Beratungsangebote** geschaffen werden (z.B. als eine Dienstleistung der Vernetzungsstelle).
- Zur **verstärkten Wärmenutzung** kann die Kommune bei Vorliegen guter Voraussetzungen
  - Abnehmer für eigene Liegenschaften sein
  - Betreiber einer KWK-Anlage sein und damit Wärme für umliegende Abnehmer bereistellen und
  - notwendige Informationen zu bspw. Wärmesenken bereitstellen sowie Akteure vernetzen.
- Informationen zur Klimawirkung verschiedener Bioenergietechnologien bereitstellen, inkl. Bezug von nachhaltigen Bioenergieträgern

Integration der Bioenergieanlagen

- Bioenergieanlagen haben durch ihre Speicherfähigkeit das Potenzial, **Netzsystemdienstleistungen** zu übernehmen.
  - Damit können sie durch **flexiblen Fahrweise** das Energieversorgungssystem positiv unterstützen
  - und positive Wirkungen auf die **Stromnetze** haben.
- Mit dem §33 EGG 2012 zur **Direktvermarktung** ist damit auch erstmalig ein wirtschaftlicher Anreiz gegeben worden.
- Damit werden Modelle für
  - die **Direktvermarktung**,
  - die **Bereitstellung von Regelenergie** und
  - die **flexible Fahrweise nach Fahrplan** unterstützt.

Integration der Bioenergieanlagen

ee-regionen.de

Regionale Direktvermarktung

•Betreiber wird Stromversorger/ Lieferant für lokale Abnehmer, die den Strom über EEG-Niveau aber unter ihrem bisherigen Strom-bezugspreis vergüten. Das Lastprofil der Kunden sollte durch flexible Erzeugung nachgebildet, kann aber auch durch Zukauf erreicht werden.

Teilnahme am Regelenergiemarkt

(nach „Marktprämienmodell" des EEG 2012)

•Anlage bietet Regelleistung an. Allein deren Bereitstellung ermög-licht Zusatzerlöse. Im Abruffall werden Anlagen für wenige Stunden ab-/zugeschaltet. Die Bereitstellung von negativer Regelenergie ist häufig der erste Schritt, da sie mit relativ wenig Zusatzaufwand angeboten werden kann.

Flexible Betriebsweise nach Fahrplan

•Anlage fährt flexibel und optimiert den Fahrplan anhand des Börsenstrompreises. Einbindung i.d.R. über Dienstleister in ein "virtuelles Kraftwerk". Zusatzkosten sollen durch EEG-Flexibilitätsprämie über 10 Jahre ausgeglichen werden.

Strom vernetzen

- Der EE-Ausbau macht eine **Anpassung** der Übertragungs- und Verteilnetze erforderlich. Für die weitere gesicherte Stromversorgung werden auf technischer Ebene ein **Netz-ausbau** bzw. eine **Netzverstärkung** notwendig, die durch den Einsatz von Speichern oder smart grids ergänzt werden können.
  - Auf Verteilnetzebene können Engpässe den EE-Ausbau **behindern**, Bioenergieanlagen können aber durch **gezielte Steuerung entlastend** auf das Netz wirken.
  - Beim Ausbau von Übertragungsnetzen können Kommunen durch **neue Trassen** betroffen sein.

Integration in das Verteilnetz

1. Bioenergieanlagen könnten **netzdienlich** gesteuert werden, z.B. bei hoher PV- und Windeinspeisung ihre Leistung drosseln. Anreize gibt es derzeit noch keine, d.h. eine finanzieller Ausgleich, und wird daher auch kaum praktiziert.
2. Alternativ könnten sie als Teil eines **Einspeisenetzes** integriert werden, um so die Verteilnetzebene zu umgehen.
3. Auf Netzengpässe, die den EE-Ausbau hemmen, können Kommunen **strukturell** durch **Rekommunalisierung** des Verteilnetzes reagieren, wodurch ihnen Mitspracherechte möglich werden und die Beteiligungen der Bevölkerung.

Übertragungsnetze

- Der **Ausbau des Übertragungsnetzes** ist Voraussetzung für das Gelingen der **Energiewende**, wobei er unbestritten auf unterschiedlichen Wegen umgesetzt werden kann.
- Kommunen können durch bereits vorhandene oder geplante Ü-Netze betroffen sein.
- Betroffene Kommune sollten einerseits die grundsätzliche **Notwendigkeit** des Netzausbaus aufzeigen, und andererseits sicherstellen, dass der Ausbau sozial **gerecht** und **naturverträglich** erfolgt.

Übertragungsnetze

Konkrete Ansatzpunkte für Kommunen

- **Mitspracherecht** im Planungsprozess des Bundesnetzagentur wahrnehmen.
- Einflussmöglichkeiten auf neue **Trassenführung** und **technische Varianten** ggf. in Kooperation mit betroffenen Nachbargemeinden prüfen.
- **Transparenz** durch kontinuierliche Kommunikation mit Bürgern schaffen.
- Aufklärung über mögliche **Umwelt-** und **Gesundheits-auswirkungen**.
- Finanzielle Beteiligungsmöglichkeiten für BürgerInnen prüfen.

Vielen Dank!