

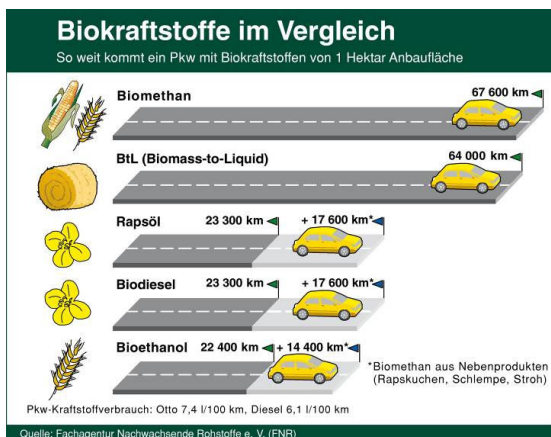
Infoblatt Nr.: 7

Grüne Zukunft

Bioenergie ist für eine nachhaltige Energieversorgung auch in Zukunft ein wichtiger Baustein. Mit dem Ziel, die Potenziale zu nutzen, sind jedoch große Herausforderungen für Forschung und Technik verbunden. Eine deutliche Effizienzsteigerung bei der Produktion und Nutzung ist notwendig um den Anteil heimischer Energie nachhaltig zu erhöhen.

Biogasanlagen ohne Abwärmenutzung sind aufgrund dieser Entwicklung nicht mehr zeitgemäß. Die Einspeisung von aufbereitetem Biogas ins Erdgasnetz stellt schon heute eine interessante Alternative für große Anlagen (> 1 MW) dar. In den kommenden Jahren wird sich die Aufbereitung auch für kleinere Anlagen lohnen. Dadurch wird die direkte Nutzung von Biogas auch für den Endverbraucher möglich.

Was muss gemacht werden um Biogas aufzuarbeiten?



Bei der Biogasaufbereitung wird Biogas gereinigt und anschließend in das bestehende Erdgasnetz eingespeist. Das Roh-Biogas aus den landwirtschaftlichen Biogasanlagen enthält ein Gemisch verschiedener Gase und hat einen niedrigeren Methangehalt als Erdgas. Auch Klärgas und Deponiegas müssen vor der Einspeisung aufbereitet werden.

Die Aufbereitung auf Erdgasqualität (Biomethan oder Bioerdgas) ist aufwendig. Die Methan-gehalte des Roh-Biogases können, je nach Substrat, Anlagenkonzept und anderen Faktoren,

stark schwanken. Die Beschaffenheit des Biomethans muss jedoch den entsprechenden Erdgasqualitäten angepasst werden.

Um Biogas in das Erdgasnetz einzuspeisen oder als Kraftfahrzeugtreibstoff zu verwenden ist eine umfassende Aufbereitung notwendig. Zuerst findet eine Trocknung und Entschwefelung statt um Korrosion zu vermeiden. Zusätzlich erfolgen die Abtrennung von Kohlendioxid (CO₂) sowie die Konditionierung des aufbereiteten Biogases zu Biomethan, welches dann mit Erdgas vergleichbare Eigenschaften aufweist. Die Biogasaufbereitung auf Erdgasqualität hat den Vorteil, dass das Biomethan über große Strecken kostengünstig im Erdgasnetz transportiert werden kann um es dort in BHKWs zu verstromen, wo auch die anfallende Wärme benötigt wird. So kann die Verstromung durch ein BHKW beispielsweise an einem Schwimmbad oder in der Nähe eines Industriebetriebs stattfinden, welche ganzjährig einen hohen Wärmebedarf haben. Inzwischen besteht für private Gaskunden auch schon die Möglichkeit, Gaslieferverträge zu wählen die einen bestimmten Anteil Biomethan enthalten. Dies funktioniert dann allerdings ähnlich wie bei Ökostrom nur bilanziell.

Neue und verbesserte Technologien steigern die Effizienz der Anlagen und bieten weitere Nutzungsmöglichkeiten:

Biomassevergasung bietet die Möglichkeit auch den Rohstoff Holz zur Stromerzeugung einzusetzen. Ein Pilotprojekt der Bioenergie-Region Bodensee wird auf der Insel Mainau umgesetzt.

Wie funktioniert Biomassevergasung?

Unter Biomassevergasung wird ein Prozess verstanden, bei dem Biomasse mit Hilfe eines Vergasungs- oder Oxidationsmittels (meist Luft, Sauerstoff, Kohlendioxid oder Wasserdampf) durch eine Verschmelzung in ein so genanntes Produkt- oder Brenngas umgewandelt wird. Da meistens Holz zum Einsatz kommt, sind die meisten Anlagen so genannte Holzvergasungsanlagen, in denen durch eine nicht vollständige

Verbrennung Holzgas erzeugt wird. Bei dieser Technik wird Holz in einen gasförmigen Sekundärbrennstoff umgewandelt, der beispielsweise zur Stromerzeugung oder als Kraft- und Treibstoff (Brenngas) eingesetzt werden kann. Letztlich geht jedem Verbrennungsprozess von Biomasse ein Vergasungsprozess voraus, da nicht diese selbst sondern grundsätzlich nur die aus der Biomasse austretenden Gase brennbar sind. Eine weitere zukunftsweisende Möglichkeit zur Effizienzsteigerung bei der Stromerzeugung bietet die ORC (Organic-Rankine-Cycle)-Technik.

Was genau ist die ORC-Technik?

Der Organic–Rankine-Cycle (Abkürzung ORC) ist ein Verfahren des Betriebs von Dampfturbinen (zur Stromherstellung) mit Arbeitsmittel wie organische Flüssigkeiten mit einer niedrigen Verdampfungstemperatur. Im Gegensatz zu dem sonst meist verwendeten Mittel Wasserdampf. Das ORC- Verfahren eignet sich besonders für Heizkraftwerke (HKW) auf Biomassebasis, weil durch die Verbrennung von Biomasse in der Regel keine so hohen Temperaturen erreicht werden wie beispielsweise bei der Verbrennung von Kohle. ORC Turbinen brauchen niedrigere Drücke und Temperaturen als Dampfturbinen, erzielen dennoch hohe Wirkungsgrade und sind ebenfalls günstiger, weniger störanfällig und wartungsarm. Weitere Verfahren zur Stromerzeugung, die den Einsatz einer ORC-Technik erst möglich machen, sind Geothermie, die Kraft-Wärme-Kopplung sowie Solarkraftwerke und Meereswärmekraftwerke. In Geothermiekraftwerken in Neustadt-Glewe und Landau werden schon ORC-Turbinen zur Stromerzeugung genutzt. Alles in allem steckt diese Technik noch in ihren Anfängen und bedarf weiterer Entwicklung. Man kann aber davon ausgehen, dass sie auf jeden Fall ein richtiger Schritt, wenn nicht sogar einer der großen Schritte in eine Grüne Zukunft ist.

Wie erreichen wir eine „Grüne Zukunft“?

Der offensive Ausbau der Bioenergie wird die Flächenkonkurrenz in unserer dicht besiedelten und ökologisch wertvollen Region noch weiter verstärken. Eine auf den Struktureichtum angepasste Nutzung der natürlichen Potenziale und der extensive Anbau alternativer Energiepflanzen können jedoch den Umstieg auf erneuerbare Energien fördern und zugleich Lebensraum für Pflanzen und Tiere erhalten. Eine **Grüne Zukunft** fängt in unseren Köpfen an! Wir müssen sie wollen und bereit sein unsere Gewohnheiten zu ändern. Gemeinsam ist der Weg von fossilen und nuklearen Energieträgern hin zu einer nachhaltigen Energieversorgung machbar!



Gefördert durch:



Diese Ausstellung wird unterstützt durch:

