



Illustration: Duttwiler Energietechnik

Factsheet

So funktioniert die Biogas-Hoftankstelle

Als Treibstoff eignet sich Biogas hervorragend für Personenwagen, Kommunalfahrzeuge, Lastwagen und Busse. Es ist die aktuell nachhaltigste Mobilitätslösung, die auch grössere Reichweiten erlaubt. Stammt das Gas aus einer landwirtschaftlichen Biogasanlage, sind die Fahrzeuge nicht nur CO₂-neutral, sondern sogar CO₂-negativ unterwegs.

Keine andere Technologie auf dem Markt leistet zudem einen grösseren Beitrag für die Energiesicherheit – denn die Rohstoffe stammen aus der unmittelbaren Umgebung. Wichtig: In der Schweiz werden keine Nutzpflanzen für die Biogas-Produktion angebaut.

In den bereits etablierten Schweizer CNG-Tankstellen tankt man komprimiertes Erdgas und beinhaltet in der Schweiz – Stand Ende 2021 – durchschnittlich 26% Biogas.

Biogas aus der Landwirtschaft

Landwirtschaftliches Biogas entsteht bei der anaeroben Vergärung von Gülle, Mist und organischen Reststoffen. Dieser biologische Prozess

heisst Methanisierung. Die gleiche Menge an Methan und CO₂ entsteht auch, wenn die Biomasse verrotten würde. Dann entweicht das Treibhausgas jedoch ungenutzt in die Atmosphäre. Durch das Einbringen der Hofdünger in ein geschlossenes Biogassystem wird das Methan in Energie umgewandelt:

Im Innern der Anlage leben Mikroorganismen unter Luftabschluss, die das organische Material abbauen und zu Roh-Biogas umwandeln. Dieses Biogas ist ein Gemisch vor allem aus Methan und Kohlendioxid.

Landwirtschaftliche Biogasanlagen können über ein Blockheizkraftwerk mit dem Biogas erneuerbaren Strom und Wärme produzieren. Oder sie installieren eine Aufbereitungsanlage, um das aufbereitete Biogas über eine Tankstelle als Treibstoff anzubieten oder ins Gasnetz einzuspeisen.

Die Gärgülle, die nach dem Gärprozess übrig bleibt, kann zudem als veredelter Hofdünger

aufs Feld ausgebracht werden. Sie ist im Vergleich zur herkömmlichen Gülle für Pflanzen besser aufnehmbar und emissionsärmer.

Aufbereitung von Biogas

In einem ersten Schritt, der sogenannten Gasaufbereitung wird vom Roh-Biogas, welches aus 55 bis 60% Methan (CH₄) und rund 40% Kohlendioxid (CO₂) besteht, das Kohlendioxid technisch abgetrennt. Die Abtrennung bewirkt eine Erhöhung des Brennwertes – also eine Verbesserung des Energiegehalts.

Für die Aufbereitung gibt es unterschiedliche technologische Möglichkeiten. Für kleine Biogasaufbereitungsanlagen haben sich in der Praxis Membranverfahren etabliert. Im Anschluss an die Aufbereitung wird das Biogas verdichtet (auf rund 200 bar) und in Gastanks und -flaschen zwischengespeichert. Die Verdichtung führt zu einem hohen Energiegehalt im Verhältnis zum Gasspeichervolumen. An der Tankstelle wird das Biogas in sogenannten 3-Bank-Systemen gelagert, was eine sehr schnelle Druckbetankung ermöglicht.

CNG-Traktor

Für den Landwirtschaftsbetrieb ist die Verwendung des Biogas-Treibstoffs für den eigenen Fahrzeugpark natürlich ideal.

Der New Holland-Traktor T6 mit CNG-Antrieb ist das erste Modell, das in der Schweiz zur Anwendung kommt.

Der Biogas-Traktor ist ein weiteres Bindeglied, um das Konzept des energieunabhängigen Bauernhofs zu vervollständigen. Der Traktor kann entweder direkt aus dem Gasnetz oder an der hofeigenen Biogas-Tankstelle betankt werden.

Bei gleichen Leistungs- und Drehmomentwerten im Vergleich zu einem Traktor mit Dieselmotor verursacht der New Holland T6 mit CNG-Antrieb 30% weniger Betriebskosten. Der Einsatz von Biogas verringert den Partikel-/Feinstaubausstoss um bis zu 95%, den Ausstoss von Stickoxiden um 35 Prozent und erlaubt es ausserdem nahezu CO₂-neutral unterwegs zu sein.

So schliesst man dank Biogas im Tank den Stoffkreislauf. Der wichtigste Vorteil des lokal produzierten Treibstoffs: Er hilft ausserdem, die Abhängigkeit von ausländischen Energieimporten zu senken, generiert lokale Wertschöpfung, schafft Arbeitsplätze und kann erst noch die CO₂-Emissionen senken!

