

KATEGORIE C:

ENERGIEANLAGEN: BIOGASANLAGE

SCHWEIZER SOLARPREIS 2009

Seit Jahren weist der Kanton Luzern eine überdurchschnittliche Tierdichte mit über 200 Grossvieheinheiten (GVE) pro Quadratkilometer auf. Die SwissFarmerPower Inwil (SFPI) AG packte diese schwere Umweltbelastung grundlegend an und erstellte die grösste Schweizer Biogasanlage, die 1.9 Mio. m³ Biogas (Erdgasqualität) erzeugt. Der zugeführten 2.1 GWh/a Wärmeenergie und 1.8 GWh/a Strom steht eine Gesamtenergieerzeugung von 18 GWh/a aufbereitetes Biogas gegenüber. Zusätzlich zur Energieerzeugung erhalten die 72 an der Biogasanlage beteiligten Bauern aus der Region 45'000 Tonnen flüssige und 16'000 Tonnen feste Düngemittel.

BIOGASANLAGE SWISS FARMER POWER, 6034 INWIL

Die überdurchschnittliche Tierdichte pro Hektare im Kanton Luzern birgt eine hohes Potential zur Überdüngung und damit zur Gewässerverschmutzung. Anstatt die Betriebe schliessen zu müssen, bietet die SFPI eine technische Lösung, um der Überdüngung entgegen zu wirken.

Die 2007/08 erstellte SFPI-Anlage bezweckt, erstmals in der Schweiz verschiedene neue Konzepte zu integrieren. Die Anlage erlaubt einerseits die Erzeugung von erneuerbaren Energien (1 t Biomasse ≈ 80-140 m³ Biogas mit 55-58% Methan). Andererseits lässt sich hochwertiger Dünger herstellen, der sich leicht zum Bestimmungsort transportieren lässt. Die Biogasanlage verfügt über eine Verarbeitungskapazität von über 60'000 Tonnen pro Jahr.

Die SFPI-Biogasanlage vergärt die Gülle von über 70 Landwirten in zwei Fermentern à 1'600 m³ bei 35°C. Der Grünabfall und andere feste Biomasse aus der Region wird einer Kompogas-Anlage zugeführt und bei 55°C mit gleichzeitiger Hygienisierung zu Biogas umgesetzt. Das Gärgut wird in ein flüssiges Substrat und einen Feststoff getrennt. Der Feststoff wird als Dünger und Bodenverbesserer in der Landwirtschaft verwertet. Das flüssige Substrat wird mittels Zentrifuge nochmals in feste und flüssige Stoffe getrennt. Die Flüssiganteile werden über eine Ultrafiltration und eine Umkehrosmose zu einem hochkonzentrierten, ammoniumreichen Flüssigdünger und fast reinem Wasser aufbereitet.

Mit einem Gesamtwirkungsgrad von 75% reduziert diese Biogasanlage den jährlichen CO₂-Ausstoss um 4'000 Tonnen. Die Investitionen betragen rund 20 Millionen Franken, welche 72 Landwirte, die fenaco und Erdgas Zentralschweiz gemeinsam mit den Banken finanzierten. Durch die Verwendung von Biogas als Treibstoff für Motorfahrzeuge können die Emissionen im Vergleich zu fossilen Energieträgern bis zu 90% verringert werden.

La forte densité moyenne d'animaux par hectare dans le canton de Lucerne cause la surfertilisation du paysage, des cours d'eau et des lacs. Plutôt que de fermer des exploitations, "SwissFarmer Power Inwil (SFPI)" a opté pour une solution technique, en vue de combattre cet excès.

Construite en 2007/08, l'installation SFPI a pour objectif d'intégrer différents concepts - une première en Suisse. D'une part, l'installation permet la production d'énergies renouvelables (1 t de biomasse ≈ 80 à 140 m³ de biogaz contenant 55 à 58% de méthane). D'autre part, un excellent engrais peut être obtenu et facilement transporté jusqu'à destination. L'installation de biogaz dispose d'une capacité de transformation de plus de 60'000 tonnes par an.

L'installation de biogaz SFPI méthanise le purin livré par 70 agriculteurs dans deux fermenteurs de 1'600 m³, à 35° C. Quant aux déchets verts de la région, ils sont amenés dans une installation Kompogas puis transformés en biogaz à une température de 55°C, ce qui permet aussi de les hygiéniser. La matière résiduelle est séparée en substrat liquide et solide. Ce dernier est utilisé dans la région, comme engrais et amendement de sol. Le liquide est séparé une nouvelle fois, par centrifugation, en matières solides et liquides. Celles-ci sont traitées par ultrafiltration et osmose inverse, afin d'obtenir un engrais liquide riche en ammonium ainsi qu'une eau presque pure.

Avec un rendement total de 75%, cette installation de biogaz réduit les émissions annuelles de CO₂ de près de 4'000 tonnes. Les investissements ont atteint quelque 20 millions de francs, financés par 72 agriculteurs-trices, fenaco et par Gaz Naturel Suisse Centrale. L'utilisation de biogaz comme carburant pour véhicules à moteur permet de diminuer les émissions jusqu'à 90%, en comparaison avec les énergies fossiles.

TECHNISCHE DATEN

SFPI-Anlage Inwil

Verarbeitungskapazität 60'000 Tonnen/Jahr:
- 2 Flüssig-Fermenter: 1'600 m³
- 1 Feststoff-Fermenter: 1'350 m³

Jahresproduktion: 1.9 Mio. m³ Biogas

Jahresenergie ≈ 18 GWh/a

Zugeführte Energie:
- Wärme: 2.1 GWh/a
- Strom: 1.8 GWh/a

CO₂-Reduktion: 4'000 Tonnen

Erhebliche Umweltentlastung für die Region

BETEILIGTE PERSONEN

Adresse der Anlage:

SwissFarmerPower Inwil AG
Im Feld
6034 Inwil
Tel. 041 449 51 00

SwissFarmerPower:

SwissFarmerPower Inwil
Christoph Eggerschwiler, Geschäftsführer
Industriestr. 6 / Postfach
6002 Luzern
Tel. 041 369 43 35, www.sfpinwil.ch

Aktionäre:

Erdgas Zentralschweiz (Mehrheitsaktionär)
Industriestr. 6
6005 Luzern
Tel. 0800 395 395, www.egz.ch

72 Landwirte aus der Region

fenaco
Erlachstr. 5 / Postfach
3001 Bern
Tel. 031 308 91 11, www.fenaco.com

Verfahrensgeber:

CTU-Concepte Technik Umwelt AG
Bürglistr. 29
8400 Winterthur
Tel. 052 262 61 61, www.ctu.ch

Projektleitung:

Holinger AG
Kellerstr. 36
6005 Luzern
Tel. 041 360 69 00, www.holinger.com



1



2



3

- 1: Südansicht der Biogasanlage in Inwil/LU. Sie produziert rund 1.9 Mio. m³ Biogas mit einem Energiewert von 18 GWh/a.
- 2: Im Nassfermenter werden die Gülle (Hauptsubstrat) und die flüssigen biogenen Reststoffe verarbeitet. Die Verarbeitungskapazität beträgt über 60'000 Tonnen pro Jahr.
- 3: Gasaufbereitungsanlage: Pro Tonne Biomasse werden ca. 80-140 m³ Biogas mit einem Methananteil von 55-58% erzeugt.