

Gutachten zur Ertüchtigung der Biogasanlage Atert (L)

Zeitraum:
Planung: 04/2022 - 10/2022

Auftraggeber:
Biogas un der Atert

Ausgangslage:
Die Biogas un der Atert betreibt seit ca. 17 Jahren eine Biogasanlage zur Vergärung von Gülle, Festmist und nachwachsenden Rohstoffen. Die genossenschaftlich betriebene Biogasanlage kennzeichnet sich dabei durch die Vergärung von sehr großen Güllemengen, vornehmlich aus den landwirtschaftlichen Betrieben der Genossen, aus.
Der Biogas un der Atert stellte sich nunmehr die Frage, ob der Weiterbetrieb der Biogasanlage nach 2023 - dem Ende der garantierten Vergütungssätze - wirtschaftlich sinnvoll ist und welche Ertüchtigungsmaßnahmen notwendig sind. Ein Einbezug der Vorgaben, des „Règlement grand-ducal modifié du 1er août 2014 relatif à la production d’électricité basée sur les sources d’énergie renouvelables (RGD)“ (Großherzogliche Verordnung mit Änderung vom 1. August 2014 über die Stromerzeugung auf der Grundlage erneuerbarer Energiequellen) ist hierbei besonders wichtig. Gemäß diesem „Règlement“ können Bestandsanlagen nach umgesetzten Erneuerungsmaßnahmen weitere 15 Jahre garantierte Vergütungssätze für den eingespeisten Strom erhalten. Voraussetzung ist die Erneuerung aller technischen Komponenten der bestehenden Anlage sowie die Erneuerung von mindestens einem gelisteten Rohbauelement.

Analyse:
Bei der Identifizierung der notwendigen Ertüchtigungsmaßnahmen wurden die vorhandene Bau- und Anlagentechnik betrachtet sowie der aktuelle Betrieb der Anlage analysiert und bewertet. Hierzu wurden Betriebstagebücher, Daten der Stromproduktion, Daten des Wärmeverkaufs, Eigenstromverbräuche, Gewinn- und Verlustrechnungen, Infos zum Gaspotenzial, den Gärsubstraten und den Gärprodukten betrachtet.
Im Weiteren wurden im Rahmen einer Wirtschaftlichkeitsanalyse zwei verschiedene Planungsvarianten ausgearbeitet, die sich vor allem anhand der Input-Situation und der eingesetzten BHKWs unterscheiden. Für beide Varianten wurden Verfahrensschemata und verfahrenstechnische Nachweise sowie eine detaillierte Kostenschätzung und eine darauf aufbauende Wirtschaftlichkeitsberechnung für den Weiterbetrieb der Biogasanlage erstellt. Zusammenfassend wurde abschließend eine Handlungsempfehlung zur weiteren Vorgehensweise formuliert.

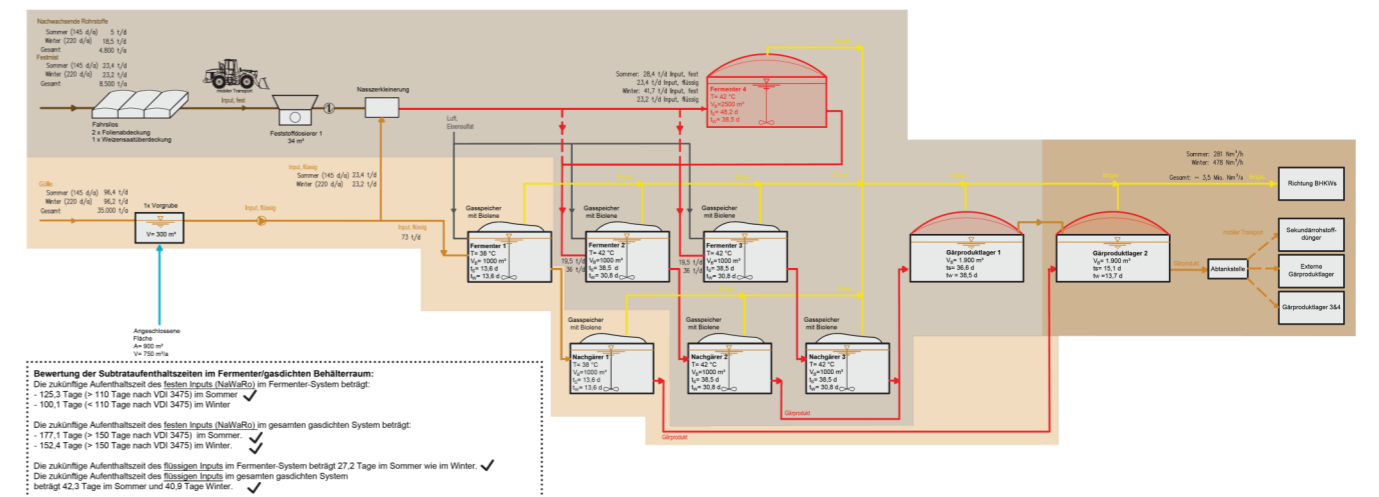
Ergebnis:
In der Studie wurden zwei Planungsvarianten erarbeitet. Die Verfahrenstechnik der Anlage sollte bei beiden Varianten so konzipiert sein, dass eine Trennung zwischen „festem Input“ und „flüssigem Input“ vorherrscht. Dies basiert vor allem auf dem Wissen, dass NaWaRos und Gülle unterschiedlich lange Ausgasungszeiten haben, die somit individuell eingehalten werden können, um das volle Gaspotential ausschöpfen zu können. Diese innovative Verfahrensweise wird unter anderem durch den Bau eines weiteren Fermenters mit einem Volumen von 2.500 m³ gewährleistet. Weitere Umbauarbeiten, die in beiden Varianten eingeplant wurden, sind die Ertüchtigung des Nahwärmesystems und die Erneuerung aller technischer Geräte gemäß den Vorgaben des RGD.

Unterschiede der Planungsvarianten finden sich vor allem in der Input-Zusammensetzung und der gewählten Fütterungsweise.
- Bei **Planungsvariante 1** wird kontinuierlich über das ganze Jahr hinweg der aktuelle Bestands-Input in die Anlage verfüttert. Der ausgezahlte Güllebonus liegt dadurch sehr gering, da der Input nur zu knapp 77% aus tierischen Quellen stammt. Durch die beschriebene Fahrweise übersteigt die produzierte Wärme den Bedarf im Nahwärmenetz deutlich, wobei der Überschuss keiner Nutzung zugeführt werden kann.
- **Planungsvariante 2** zielt darauf ab, durch den Einsatz von weniger NaWaRos und mehr Gülle (90%) höhere Güllebonuseinnahmen zu erreichen. Zudem führt der Einsatz von mehr tierischen Inputstoffen automatisch zu niedrigeren Kosten. Der Input bei Planungsvariante 2 schwankt je nach Bedarf und ist abhängig von den Jahreszeiten, wobei die NaWaRo-Einbringung im Sommer reduziert werden kann. Trotz des angepassten Inputs ist eine Versorgung des Nahwärmenetzes über das Jahr hinweg gesichert und es kann fast 100% der erzeugten Wärme verwertet werden. In Variante 2 sorgt die innovative Fahrweise der Anlage für eine enorme Steigerung der Wirtschaftlichkeit.

Leistungen:
Vorplanung mit Wirtschaftlichkeitsanalyse
[Ingenieurbüro H. Berg & Partner GmbH als Subunternehmer von Berg & associés S.A.R.L.]



Luftbild (Bestand)



Anlagenschema Variante 2