



**reine Hofdüngervergärungsanlagen
eine Chance?**

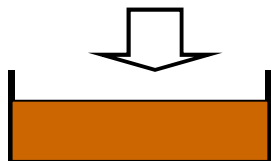
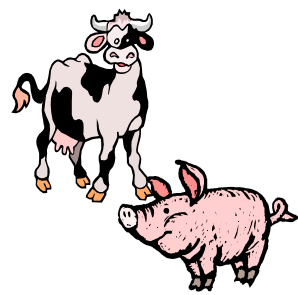
Situation Substrate (Potenzialstudie 2013)

- Zusätzlich verfügbare Mengen biogener Stoffe zur Vergärung: ca. 48'000 t
- davon Grüngut ca. 30'000 t
- Zusätzliche Mengen möglich durch:
 - Umlenken
 - Separatsammlung
 - Gesetzesänderungen
- Ein Teil stofflich oder wegen Hygienevorschriften auf Landw. Anlagen nicht geeignet.



1'200'000 t Hofdünger im TG

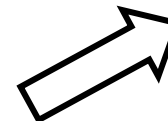
Energiepotenzial von Hofdünger



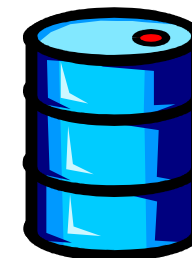
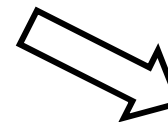
Gülle/ Mist
100 GVE



extern nutzbare Energie
⇒ 110'000 kWh elektrisch
⇒ 85'000 kWh Wärme



20 Haushalte



8500 Liter Heizöl

Situation Landwirtschaft Thurgau

- Betriebe werden grösser TG 2014, 173 Betriebe >50 Kühe
141 Betrieb > 500 Schweine
686'000 Pouletmastplätze
220'000 Legehennenplätze
- Spezialisierung nimmt zu
- hohe Arbeitsbelastung - wenig freie Arbeitskapazitäten
- gut ausgebildet
- gutes Verständnis für Technik

Situation Landwirtschaft Thurgau

Fazit: Anforderung an Biogasanlagen !

- **einfach, problemlos**
- **rationell, geringer Zeitaufwand**
- **gut planbare «gesicherte Substratmengen**
- **kalkuliertes Risiko**
- **Zusatzeinkommen muss gegeben sein**

Eigenschaften Gärgülle?

- homogene Gülle
- verbesserte Fliesseigenschaften
- geruchsarm
- fließt besser ab, brennt nicht
- leichter auszubringen mit Schleppschlauch
- Nährstoffgehalt unverändert gegenüber Ausgangsprodukt
- N – grösserer Anteil als Ammoniumstickstoff
 - schneller wirksam
 - verflüchtigt sich leichter (Schleppschlauch Bedingung)
- Mehrwert gegenüber unvergorener Gülle



Voraussetzungen für Hofdüngeranlagen

Anforderungen an Substrat, respekt. Hofdüngermengen

> 150 GVE Rinder oder Schweine

- günstig wenn Gülle möglichst wenig verdünnt ist.
- günstig wenn ein Teil des Hofdüngers als Mist vorliegt
- Poulet- oder Legehennenmist ist geeignet

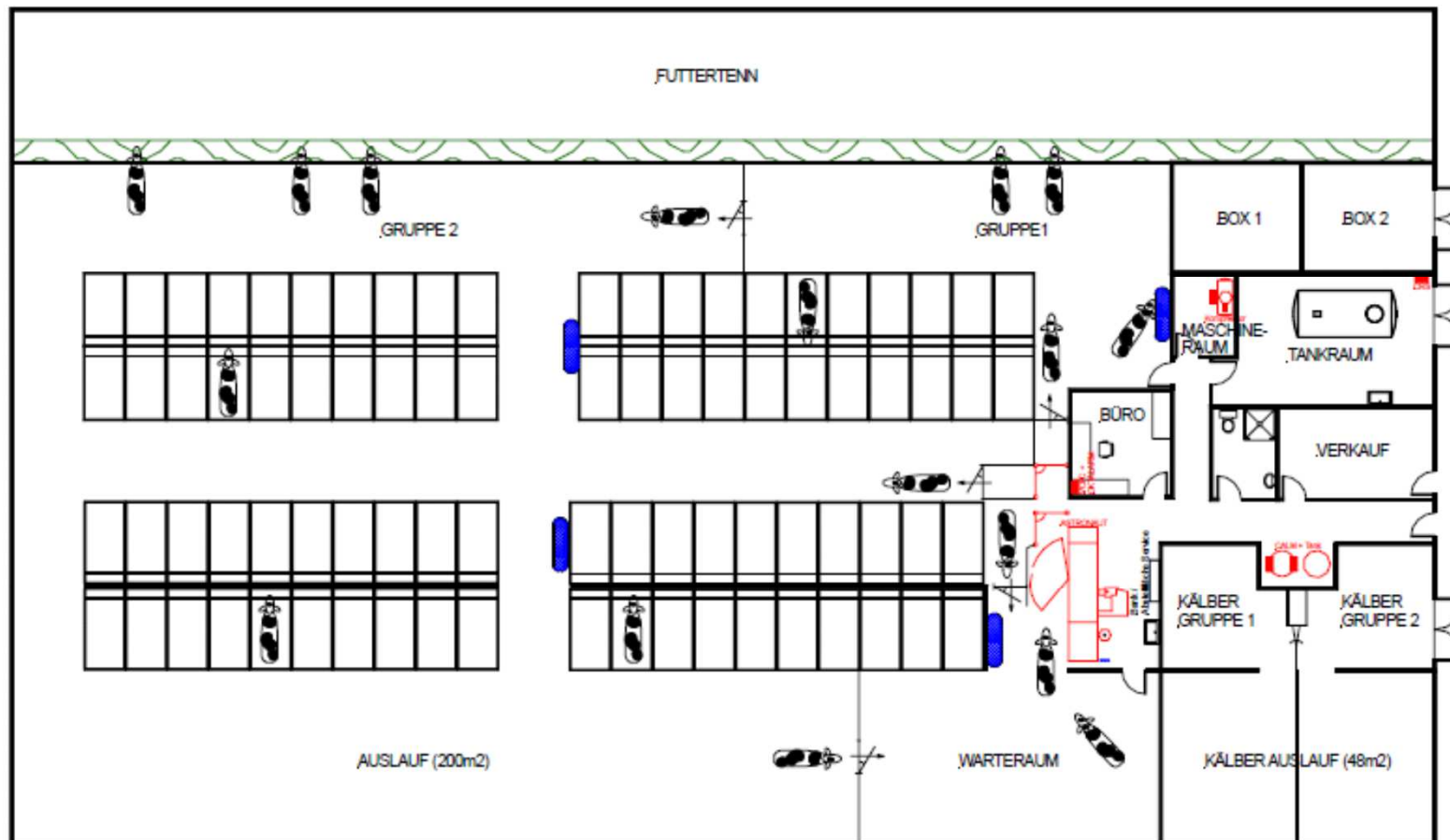
Fazit:

- **In der Regel zwei oder mehr Betriebe beteiligt!**
- **Gülletransport über Bodenleitung**
 - **Distanz der Betriebe beschränkt ca. 1 km**
- **Mist Strassentransport über grössere Distanzen möglich**
- **Zwischenfrüchte, Erntereste etc. zu prüfen**

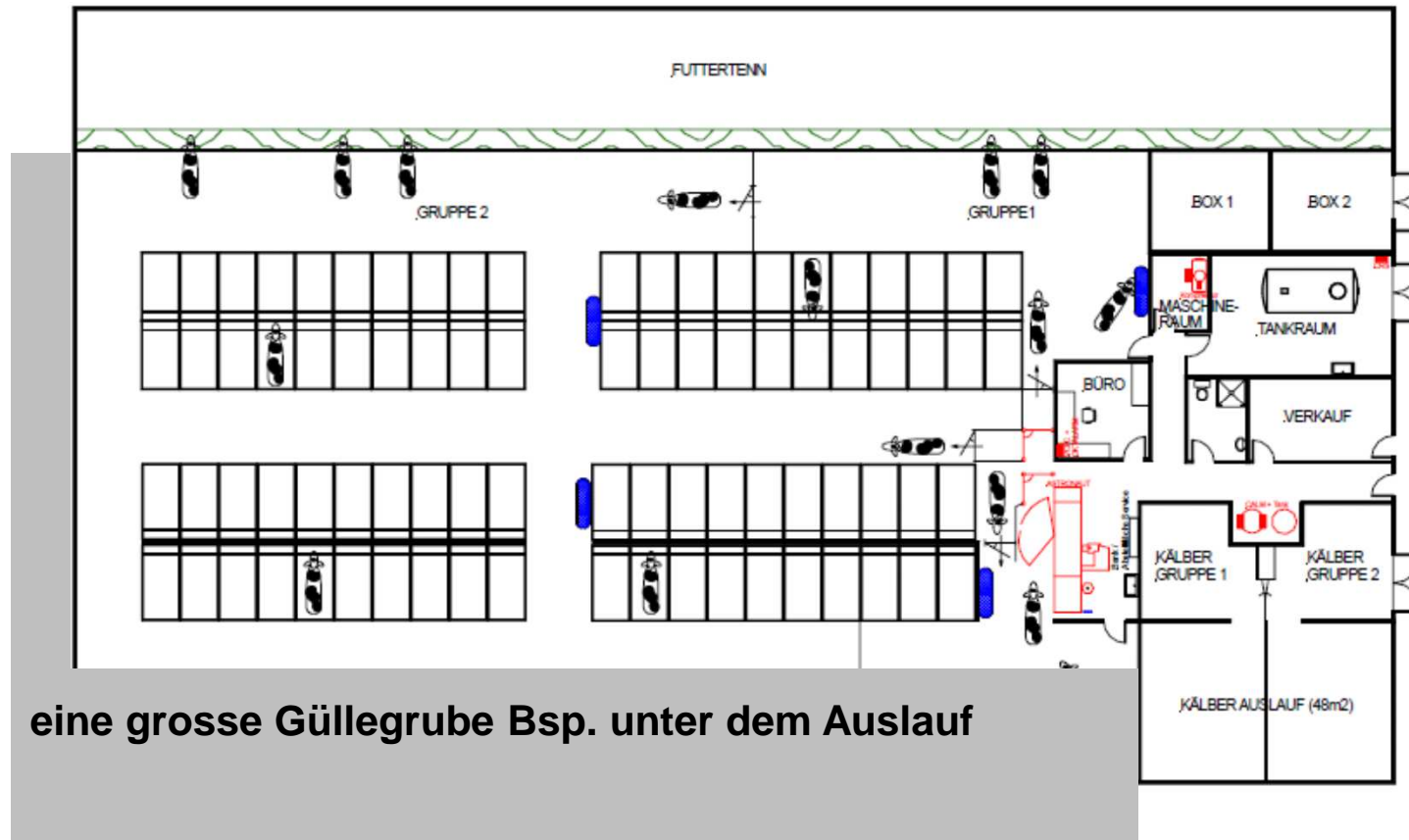
Voraussetzungen für Hofdüngeranlagen

Betriebliche und bauliche Voraussetzungen:

- **Standort**
 - Distanz zu Wohnzone
 - Nähe zu Stromeinspeisung / Kapazität
 - Möglichkeit für die Nutzung der Abwärme
- **Nutzung bestehender Bauten**
- **Nutzung vorhandener betrieblicher Einrichtungen**
- **Nutzung bestehender Güllegrube**



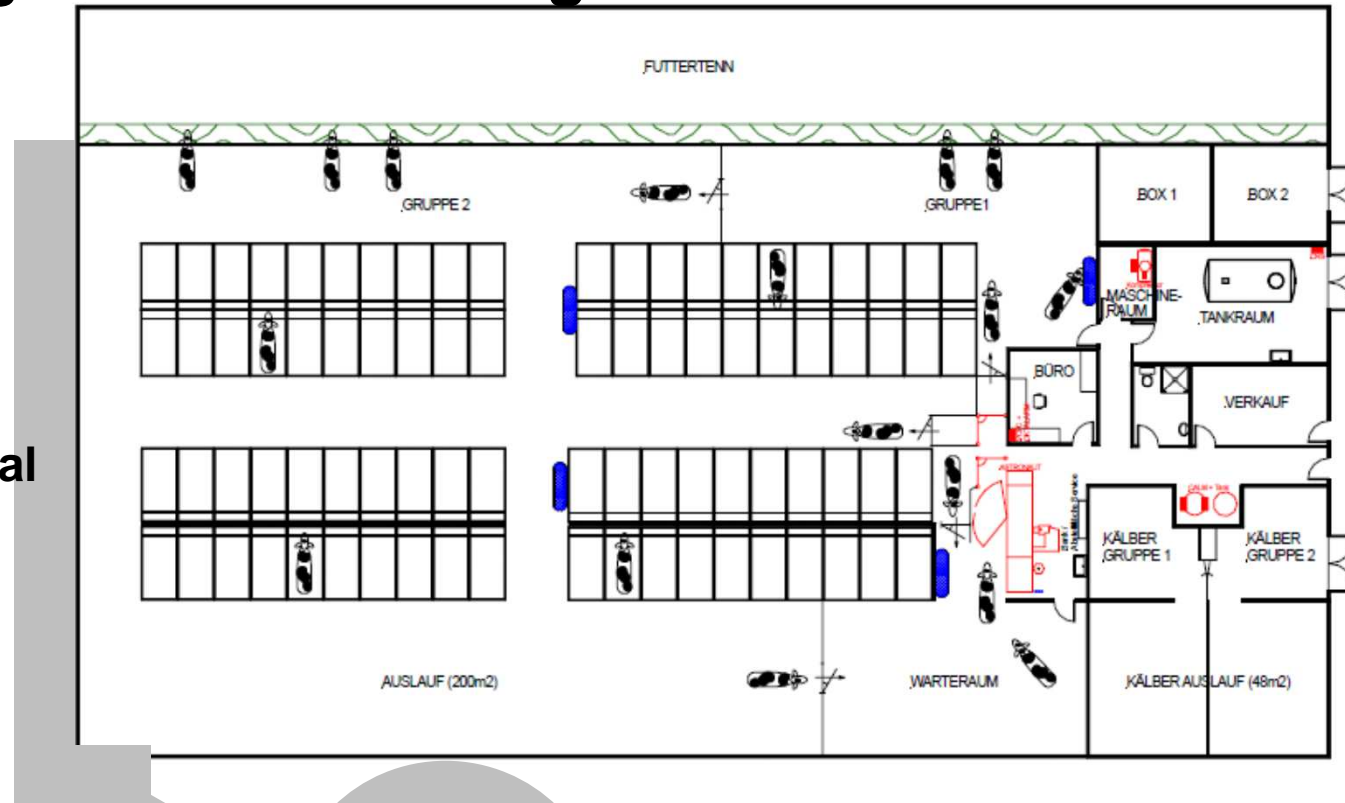
Ungünstige Situation Güllegrube



eine grosse Güllegrube Bsp. unter dem Auslauf

Günstige Situation Güllegrube

Sammelkanal
in Vorgrube



Güllegrube

Mögliche Formen der Zusammenarbeit

Gründung einer Gesellschaft (GmbH)

- Alle Partner sind
Gesellschafter und gewähren
Darlehen
- Anlage im Baurecht erstellt
- Verantwortlicher für den Betrieb, Angestellter der
Gesellschaft
- Risiko soweit möglich in der Gesellschaft
- Gewinn- / Verlustbeteiligung der Gesellschafter

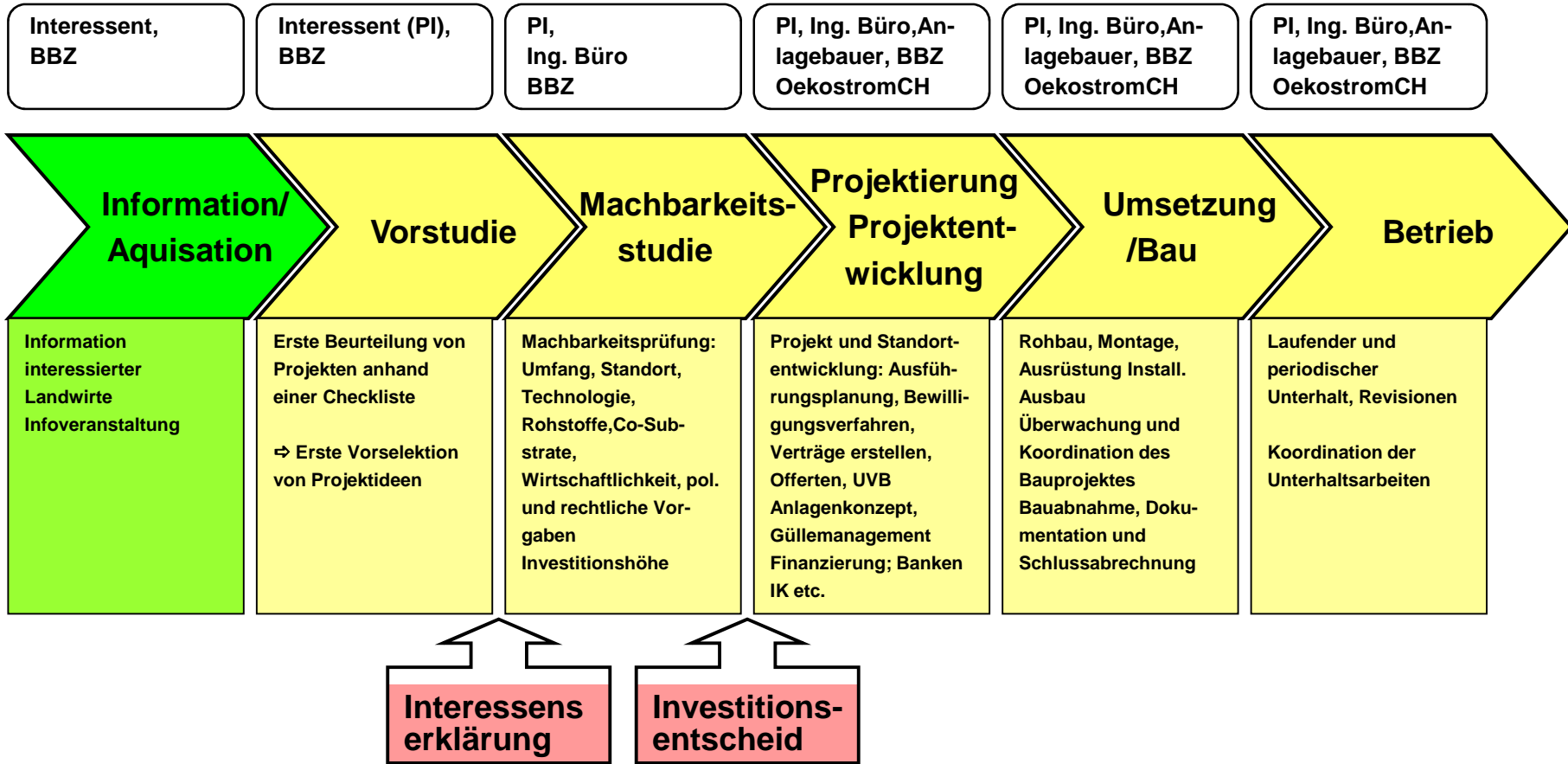


Mögliche Formen der Zusammenarbeit

Einzelunternehmen

- **Anlage finanziert durch Einzelbetrieb**
- **Verträge über Zulieferung Hofdünger, Abnahme Gärgülle mit Partnerbetrieben**
- **Abgeltung Partnerbetrieb**
 - **Allenfalls Vorteile durch Zusammenarbeit mit Biogasanlage**
 - **Finanziell, je nach Substrat möglich**
- **Risiko beim Einzelbetrieb**

Projektablauf zur Realisierung einer Biogasanlage



Finanzielle Unterstützung in der Projektphase

Vorstudie / KEV Anmeldung

- BBZ Arenenberg kostenlos – Unterstützung AfE TG

Machbarkeitsstudie Kosten ca. Fr. 8'000 – 12'000.-

- Förderbeitrag Kanton 60 % (max. Fr. 30'000.-)

Kosten / Finanzierung Realisierung

Investition > Fr. 600'000.-

Finanzierung

- Eigenmittel 15%
- Investitionskredit max. $\frac{1}{2}$ der anrechenbaren Kosten
- Fördergelder Kanton
 - ohne Co-Substrate 30% max. Fr. 250'000.-
 - bis 20% Co-Substrate 20% max. Fr. 150'000.-
- Hypotheken (Grundpfandverschreibung auf Betrieb
innerhalb der Belastungsgrenze)
- Darlehen / Beteiligung EVU's max. 49%



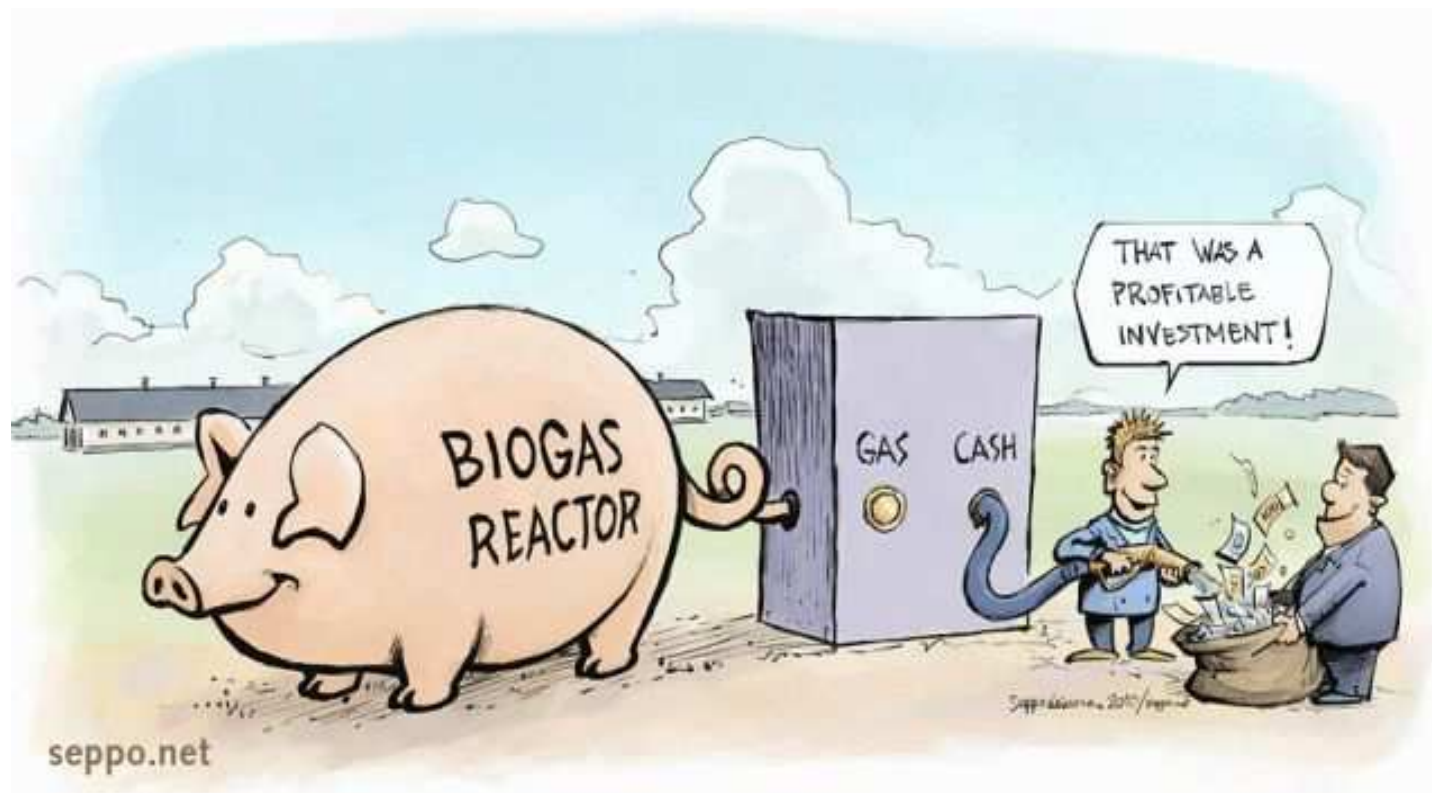
KEV –Zusage muss vorliegen !

Wirtschaftlichkeit (ohne Wärmenutzung)

Verkaufte Strommengen (120 RGVE 30GVE Poulet)	190'000 kWh
Bruttoerlös Stromverkauf (42.55 Rp)	Fr. 80'845
Betriebskosten	Fr. 26'000
DB 1	Fr. 54'845
Arbeitskosten 250 h à Fr.40.-	Fr. 10'000
DB 2	Fr. 44'845
Gewinnerwartung	Fr. 5'000
Zur Verfügung für Zins und Amortisation	Fr. 39'845
Annuität	
Amortisation 15J / 1/2 Kap.Zins 4%	7.87%
Tragbare Investition	Fr. 506'289
Förderbeitrag	Fr. 200'000
Mögliche Investition	Fr. 706'289

Schlussfolgerungen

- In der Landwirtschaft ist ein grosses Potenzial vorhanden
- Rahmenbedingungen auf dem Betrieb müssen stimmen –baulich, stofflich, Arbeitsressourcen etc.
- Bedingt in der Regel überbetriebliche Zusammenarbeit
- Anlagekosten in der CH hoch, günstige Anlagen, die sich eigenen müssen sich entwickeln.
- Finanzierungsmöglichkeiten zur Zeit günstig (Fördergelder Kt. TG, IK, «grüne Kredite»)



Danke für Ihre Aufmerksamkeit