

# Präsentation Reststoffverwertungsanlage 11er Nahrungsmittel GmbH



Industrieconsult Wenger-Oehn

Kogl 127

4880 St. Georgen i.A.

[Hermann.wenger@industrie-consult.at](mailto:Hermann.wenger@industrie-consult.at)

+43 664 9691010

Technisches Büro für KT, WW und Chemie



Attergaustraße 74 | 4880 St. Georgen/A. | Austria | T +43 7667 21938 | Fax Dw. 15

wenger-oehn

## Premium-Partner der Veranstaltung:



klimatektiv

**biogas 17**  
6.12. - 7.12. in Innsbruck



Q8 Oils



bmp greengas  
der biomethanpartner

ECI  
DISTRIBUTION

## In Kooperation mit:



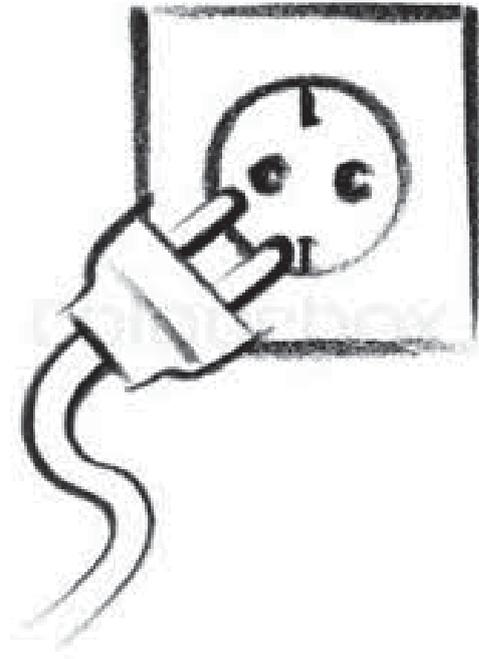
lk Landwirtschaftskammer  
Tirol



BIOS RF  
Fuelling Biomethane

MINISTERIUM  
FÜR EIN  
LEBENSWERTES  
ÖSTERREICH

kompost  
& biogas  
verband  
[www.kompost-biogas.info](http://www.kompost-biogas.info)



Attergaustraße 74 | 4880 St. Georgen/A. | Austria | T +43 7667 21938 | Fax Dw. 15

wenger-ehn

## 11er Nahrungsmittel GmbH Kartoffelveredelung



wenger-ehn

# 11er Nahrungsmittel GmbH



- Verarbeitung von ca. 85.000 to Kartoffel pro Jahr
- Einzelhandel, Großhandel, Lieferservice, Eigenmarke, Lohnabpackungen



wenger-ehn

## Produktionsabfälle



- Kartoffelaufbereitung (Sortierung, Schälen, Konfektionieren)
- Verarbeitungsprozessen (Produktausschuss, Öle)
- Prozesswasserbehandlung (Gelöste Stärke, Fettabscheidung, Feststoffabscheidung)



wenger-ehn

# Produktionsabfälle



- Verarbeitungsprozessen (Produktausschuss, Öle)



wenger-ehnh

# Rohstoffe



		Schälbrei	Dünn- schlamm / Stärke	Püree	fritierte Neben- produkte	Fette/Öle	Gesamt
Substratmenge	t/a	16 000	15 000	1 100	2 000	600	34 700
Menge FM pro Tag	t/d	43,84	41,10	3,01	5,48	1,64	95,07
Trockensubstanz	% TS	12,0	7,5	22,5	33,0	98,0	13,1
oTS - Gehalt (in der TS)	%oTSi.d.TS	91,4	90,0	92,0	92,0	97,5	92,0
Output = Gärrest	kg/d	39 664	38 659	2 464	3 917	43	84 747
Gärrest unsepariert	to/a	14 477	14 111	899	1 430	16	30 933
möglicher Methanertrag	m <sup>3</sup> <sub>N</sub> /a	658 431	451 980	86 708	289 877	356 019	1 843 016
Energiemenge Brennwert	Hi,B kWh	7 282 247	4 998 899	958 992	3 206 043	3 937 573	20 383 754

Prognose:

ca. 20 Mio kWh Brennwert bzw. ca. 2 Mio m<sup>3</sup><sub>N</sub> Biomethan

wenger-ehnh

## Veranlassung



- Auslaufen Ökostromvertrag Altanlage
- **Teilvergärung** von Schlämmen aus den Prozesswasserabscheideanlagen
- **Verstromung** ca. 180 kW mit Warmwasserbereitung

FAZIT: Überlegungen zur zukünftigen Ausrichtung

wenger-ehn

## Günstige Standortsituation Energienutzung



- Bedarf elektrische Energie
- Bedarf ganzjährige Wärmeenergie für Warmwasser
- Hoher Brennstoffbedarf für Gaskessel
- Treibstoffbedarf für Flottenbetrieb (10 LKW)
- Anschlussmöglichkeit Mitteldruckleitung am Standort

wenger-ehn

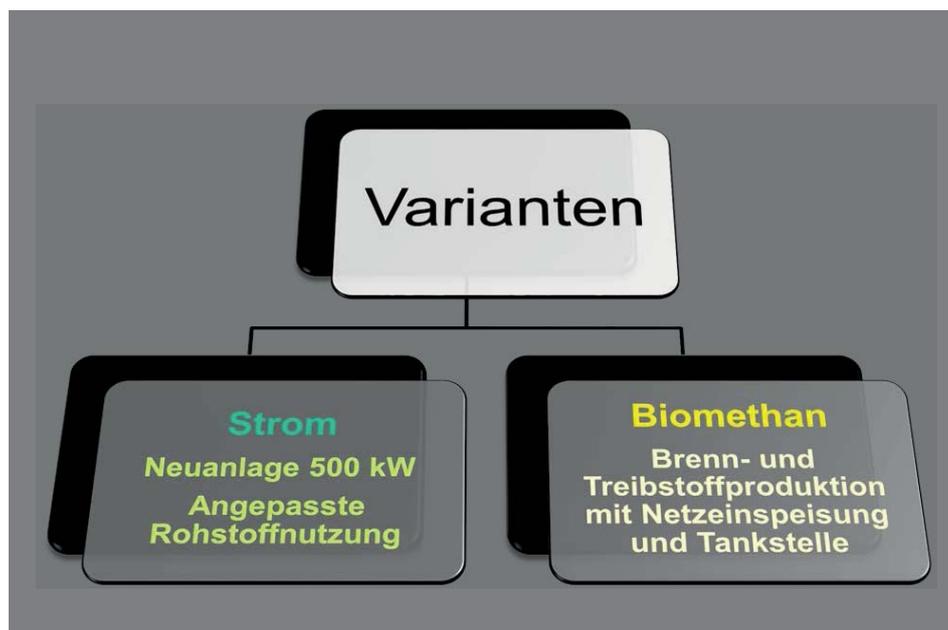
# Planungsprozess



- Vorplanung mit Studie, Planungsentwürfe, Optionen, Variantenanalyse, Rahmenbedingungen, Wirtschaftlichkeitsvergleiche
- Bewilligung mit Herausarbeiten der genehmigungsrechtlich relevanten Details
- Detailplanung mit Baumeister und Projektstrukturierung
- Ausschreibung / Vergabe / Förderansuchen
- Bauaufsicht mit Koordination / Lieferung / Bauausführung / Montage
- Verknotung der Schnittstellen mit Inbetriebnahme der Einzelgewerke und der Gesamtanlage
- Abnahme
- Auflagenabarbeitung (VEXAT, Prüfprotokolle, Atteste, etc.)

wenger-ehn

## Vorplanung / Entscheidungsoptionen



wenger-ehn

# Variantenentscheidung



## „Geringes Risiko versus Hohes Risiko und Strahlkraft“

Risikofaktoren bei Biomethanproduktion:

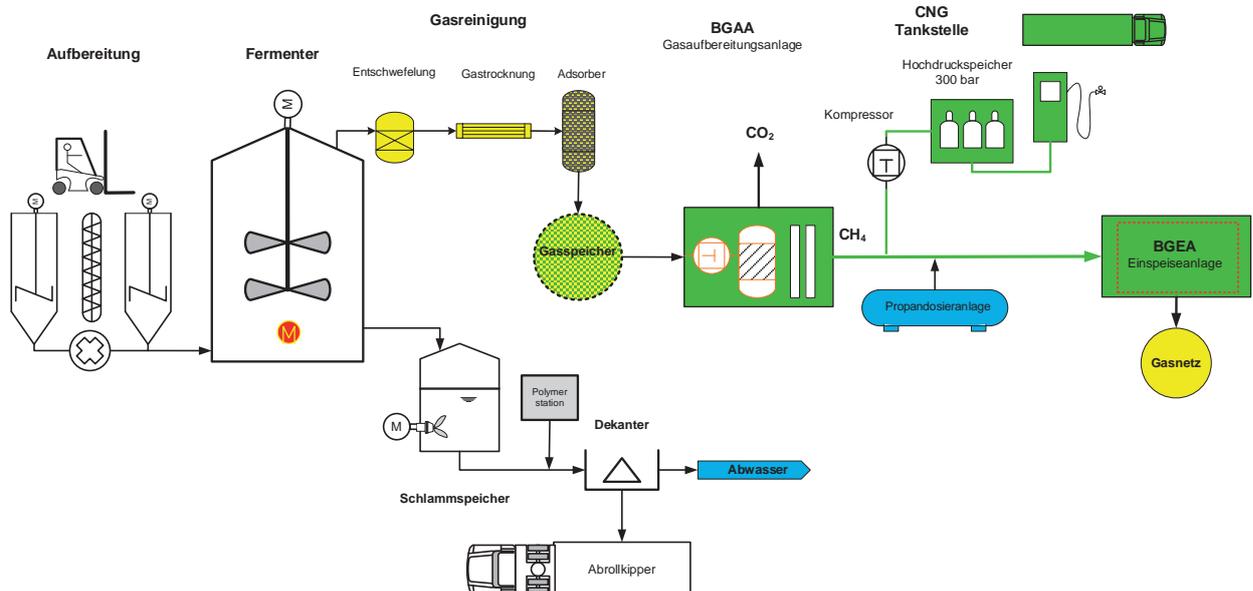
- Investitionskosten (Deutlich höhere Investition bei Biomethanproduktion)
- Energieverkauf am freien Markt (Unsicherheit bei Energiemenge- und absatz)
- Gärresteverwertung (Erhöhter Gärresteanfall bei Komplettvergärung der Substrate am Standort, Aufbau einer landwirtschaftlichen Verwertungsstruktur)

## Unternehmerentscheidung:

## Risiko und Strahlkraft des Projektes

wenger-ehn

# Verfahrenskonzept



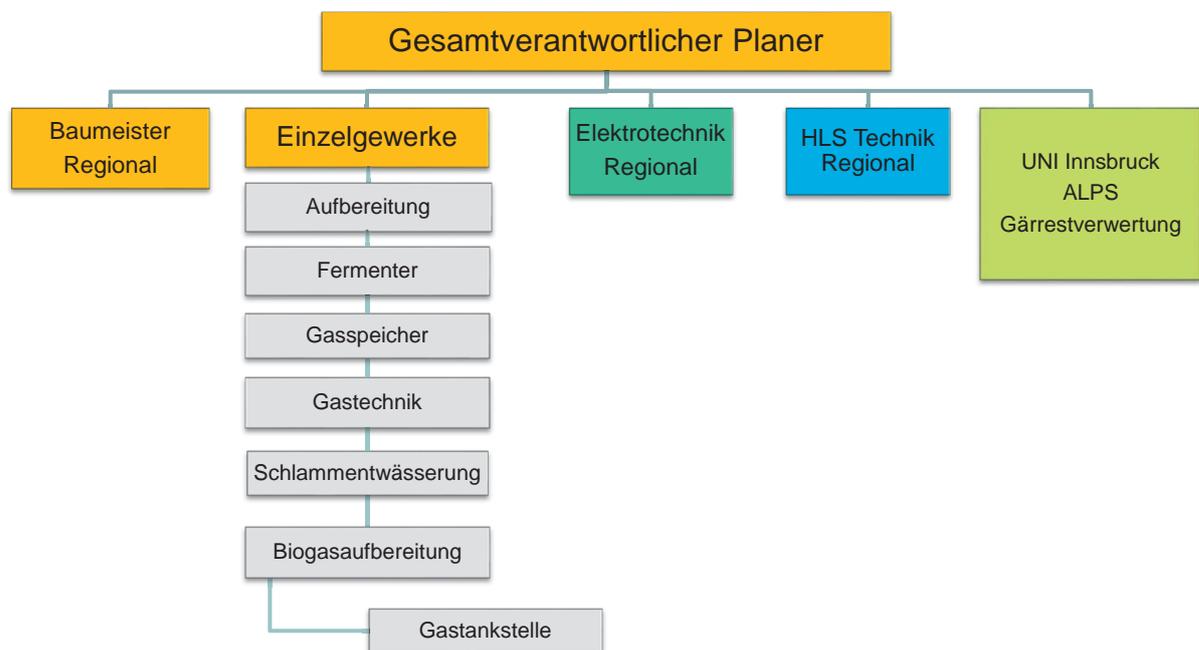
wenger-ehn

# Bauplanung



wenger-ehn

# Detailplanung / Projektstruktur



wenger-ehn



- ❖ Grundkonzept durch BL Norbert Schmidle
- ❖ Gewerk durch BIOG Biogastechnik Utzenaich
- ❖ Verknüpfung von Zerkleinerungstechnik und Tanksystem
- ❖ Ausgeklügelte Tankbewirtschaftung
- ❖ Ziel homogener Rohschlamm mit ca. 12 % TS
- ❖ ca. 250 m Pumpleitung zu Fermenter
- ❖ Ca. 140 m<sup>3</sup> Volumen Bestand + ca. 200 m<sup>3</sup> Volumen neu



wenger-ehn



- ❖ Gewerk durch Henze Harvestore
- ❖ Hochfermenter 4.000 m<sup>3</sup> mit Zentralrührwerk
- ❖ Innenliegender Wärmetauscher 400 m Edelstahlrohr  
250 kW Leistung
- ❖ Volldämmung inkl. Dach
- ❖ 250 m<sup>3</sup> Schlammmlager mit Seitenrührwerk
- ❖ Schlammabzug über Pumpe auf mehreren Höhen
- ❖ Kamerasystem
- ❖ Auslegung auf 30 mbar ÜD



wenger-ehn

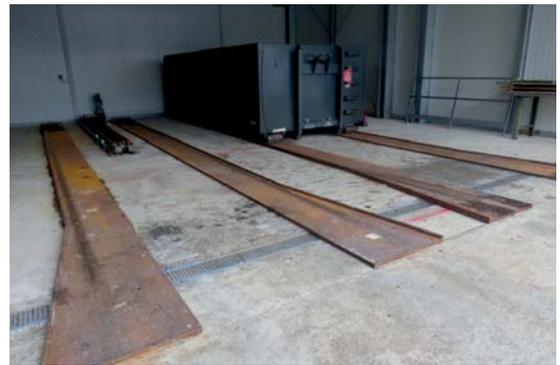


- ❖ Gewerk durch Flottweg
- ❖ Dekanersystem mit 10 m<sup>3</sup>/h Leistung
- ❖ Polymerdosierung
- ❖ Automatisierte Containerbefüllung mit Kettenzugsystem
- ❖ Presswasserableitung über automatischen Probennehmer und Mengenmessung in Kanal

CSB ... ca. 880 mg/l

NH<sub>4</sub>-N ... ca. 460 mg/l

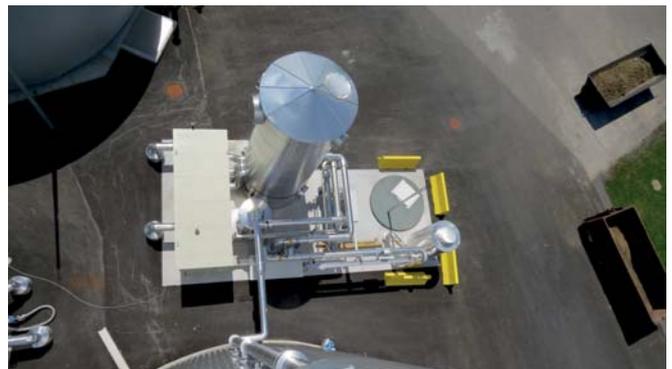
abf. Stoffe ... ca. 130 mg/l



wenger-ehn



- ❖ Gasfackel
  - ❖ Biologische Entschwefelung
  - ❖ Reinsauerstoffdosierung
  - ❖ Technische Gaskühlung
  - ❖ Aktivkohlefilter
  - ❖ Gasgebläse
  - ❖ Ausrüstung Kondensatschacht
- Vollständige Entschwefelung auf < 1 ppm H<sub>2</sub>S
  - Proportionale Sauerstoffdosierung
  - Nährstoffversorgung über Faulschlamm
  - Schwefelwiedergewinnung möglich



wenger-ehn



- ❖ Doppelmembrangasspeicher
- ❖ ¾ Kugel mit ca. 1.400 m<sup>3</sup> Gasspeicher
- ❖ Radarmessung Füllstand
- ❖ ÜD / DU Sicherung
- ❖ Lufthaltegebläse



wenger-ehn



- ❖ Verdichter, Feinfilter, Membranen, Messungen, Sicherheitstechnik, Lüftungen
- ❖ Stationär in Gebäude
- ❖ Leistung ca. 420 m<sup>3</sup> Rohgas pro Stunde
- ❖ Brennwert ca. 10,8 kWh
- ❖ Methananteil im Produktgas 99,9 %
- ❖ Methananteil im OFF Gas < 0,8 %
- ❖ Netzdruck 5 barg



wenger-ehn



- ❖ Brennwertanhebung von 10,9 auf Bereich 11,03 – 11,3 kWh
- ❖ Komplexe Mess- und Dosiertechnik
- ❖ Proportionaldosierung über Massendurchflussmesser und GC – Analyse der Gaskomponenten

Zusatz

- Prototyp für diese Anwendung entwickelt



wenger-ohn



- ❖ Kompressorstation, Flaschenlager, Tankstelle mit 16" und 19" Kopplungen
- ❖ Einbindung in betriebseigene 5 barg Leitung zu Gasnetz
- ❖ Vollautomatisierte Nachfüllung und Abstimmung mit Gasproduktion und Einspeisung
- ❖ Anschaffung von 3 Gas Schwer LKW Iveco



wenger-ohn



- ❖ Gewerk durch Siemens Vorarlberg / Abt. Abwassertechnik
- ❖ Energieversorgung
- ❖ Verkabelungen
- ❖ Mess- und Regeltechnik
- ❖ Übergeordnete Prozessleitung
- ❖ Prozessabstimmungsmaßnahmen mit Betreiber
- ❖ EX-Schutz Maßnahmen
- ❖ Notschaltungen
- ❖ Einbindung der Subsysteme der Gewerke in einheitliches Schaltbild
- ❖ Blitzschutz
- ❖ Warmwassertechnik
- ❖ Gebäudetechnik



wenger-ehn



- ❖ Gewerk durch Dorfinstallateure
- Mehrschichtiges Warmwassersystem auf Basis einer Rückgewinnungshierarchie (betriebliche Abwärme, BHKW, Dampftauscher)
- Kompletter Rohrleitungsbau (Niederdruck, Mitteldruck, Druckluft, Warmwasser, Edelstahl, Kunststoff, Substrateleitungen, etc.)
- Gebäude



wenger-ehn



❖ Gewerk durch Hörburger

- Raumlüftungen Maschinen mit Wärmeabgabe
- Ausgeklügeltes Lüftungskonzept für Schaltanlagen (Wärmeabfuhr)



wenger-ehn

## Gesamtüberblick



## Gesamtüberblick West



## Schlussworte



- ❖ Produktion: stabil aktuell > 100.000 m<sup>3</sup> Biomethan pro Monat mit stetiger Steigerung der Gasproduktion
- ❖ Biomethanverkauf: Gute Marktnachfrage nach Biomethan
- ❖ LKW Betankung: 3 Schwer LKW Iveco im Flottenbetrieb, noch Leistungsdefizite in gewissen Fahrsituationen
- ❖ Gärrestverwertung Aufbau eines Schlammverwertungssystems mit regionalem landwirtschaftlichen Betrieb und Uni Innsbruck, erste Kompostiersversuche haben ein exzellentes Produkt geliefert

„Wir verbrauchen nicht Energie, .....



....., wir produzieren uns die Energie“

VOLVO FH LNG, 460 PS, Reichweite 1.000 km



Audi A5 g tron, 170 PS, Reichweite 500 km

