



Wie können die Bereiche Viehhaltung,  
Pflanzenbau und Biogas zusammen die  
Herausforderung der Düngeverordnung und NEC-  
Richtlinien  
(Klimaschutz erfüllen)?



# Wir stellen uns vor - Biogastechnik Süd GmbH aus Isny

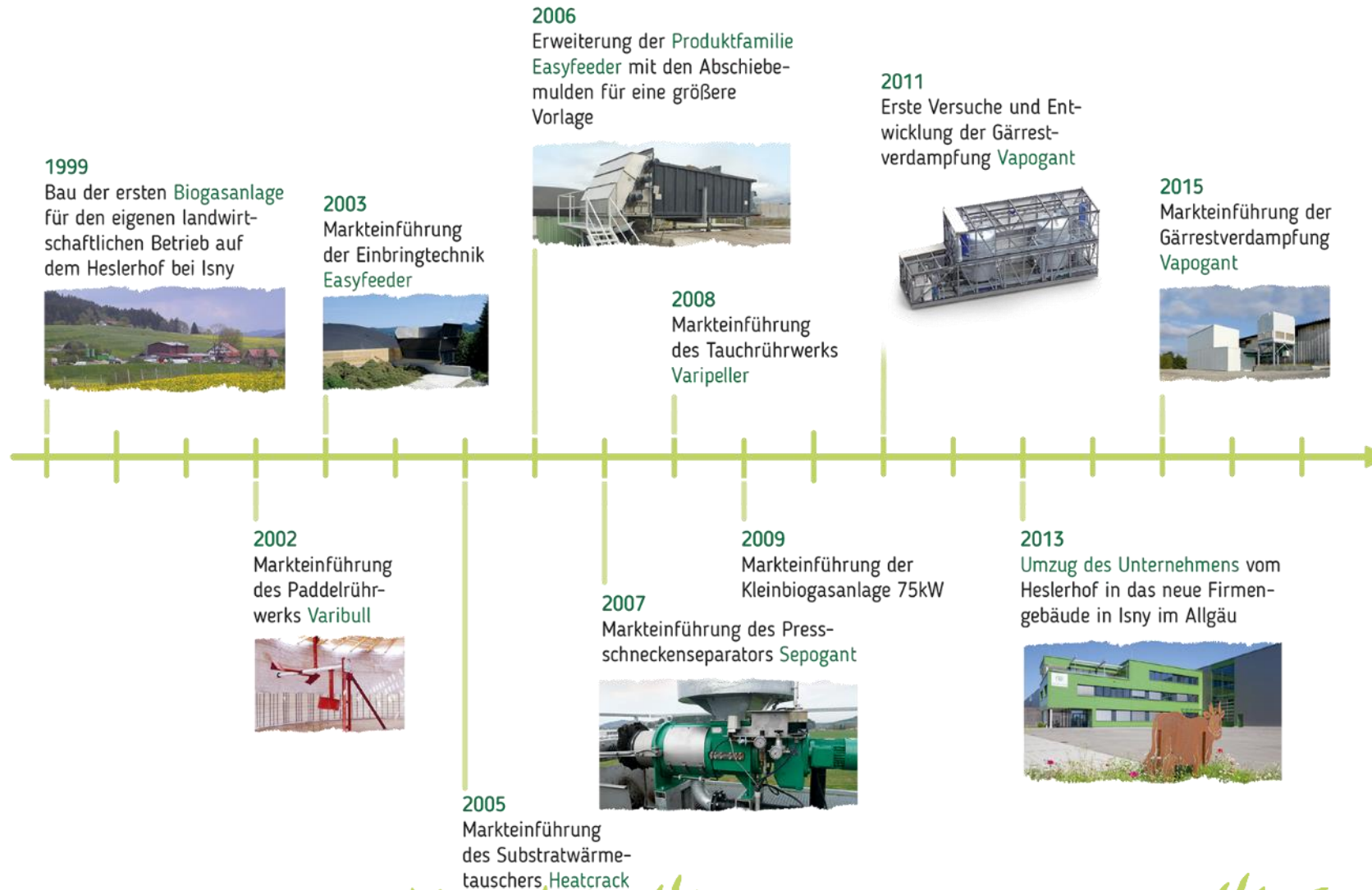


- ▶ Geschäftsinhaber Clemens und Gregor Maier sind auch als Anlagenbetreiber und Landwirte tätig
- ▶ 60 Mitarbeiter
- ▶ Alle Produkte werden selbst entwickelt, konstruiert und gefertigt
- ▶ Seit 4 Jahren erfolgreich am Markt mit dem **Vapogant**
- ▶ Innovative Produkte aus 20 Jahren Erfahrung





# Unternehmensgeschichte



# Die Betrieblichen Herausforderungen

Stickstoff- und Phosphor-Bilanz

Bodennahe Ausbringung

## Umsetzungsmöglichkeiten

- Flächenwachstum
- Gülle-/Gärrest-Abgabe
- Reduzierung (Tierbestand, Anlagenleistung)

- Schlitzverfahren
- Schleppschuh
- Separation - Schleppschlauch

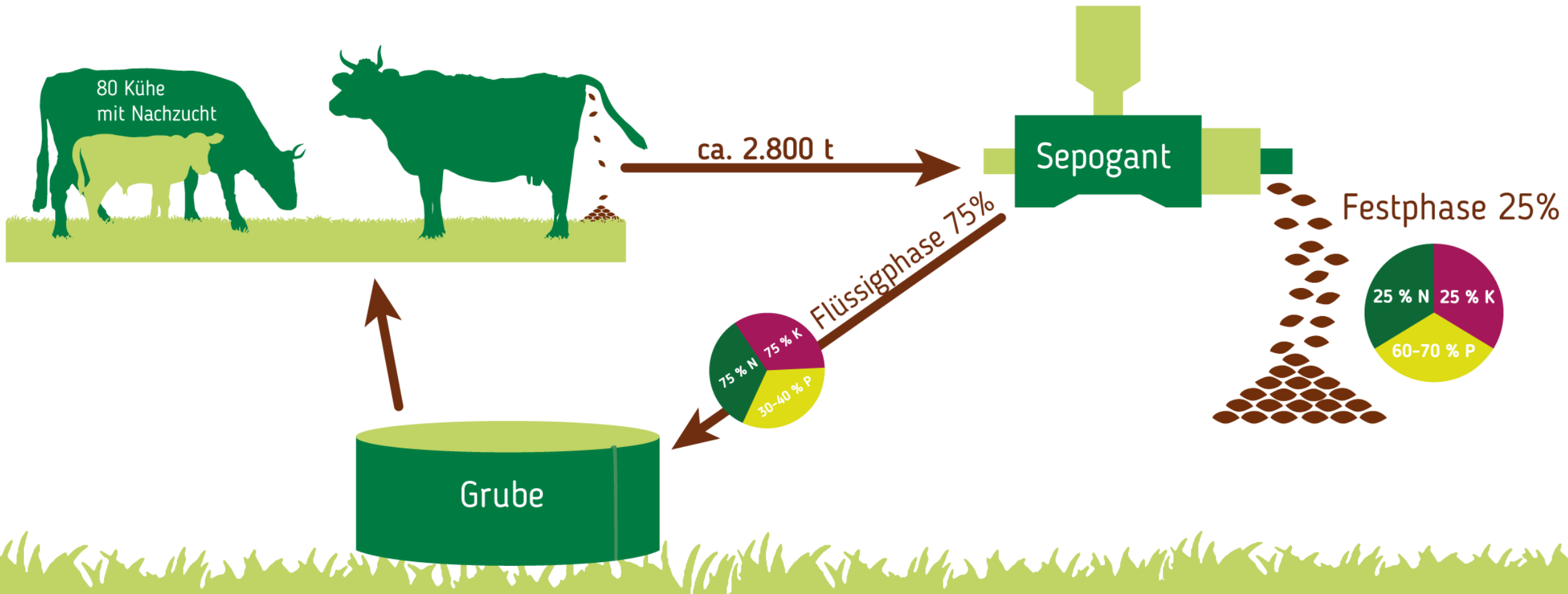
# Unsere Lösungen!



# Die Lösung für den Milchviehhalter: Sepogant



# Die Lösung für den Milchviehhalter - Sepogant

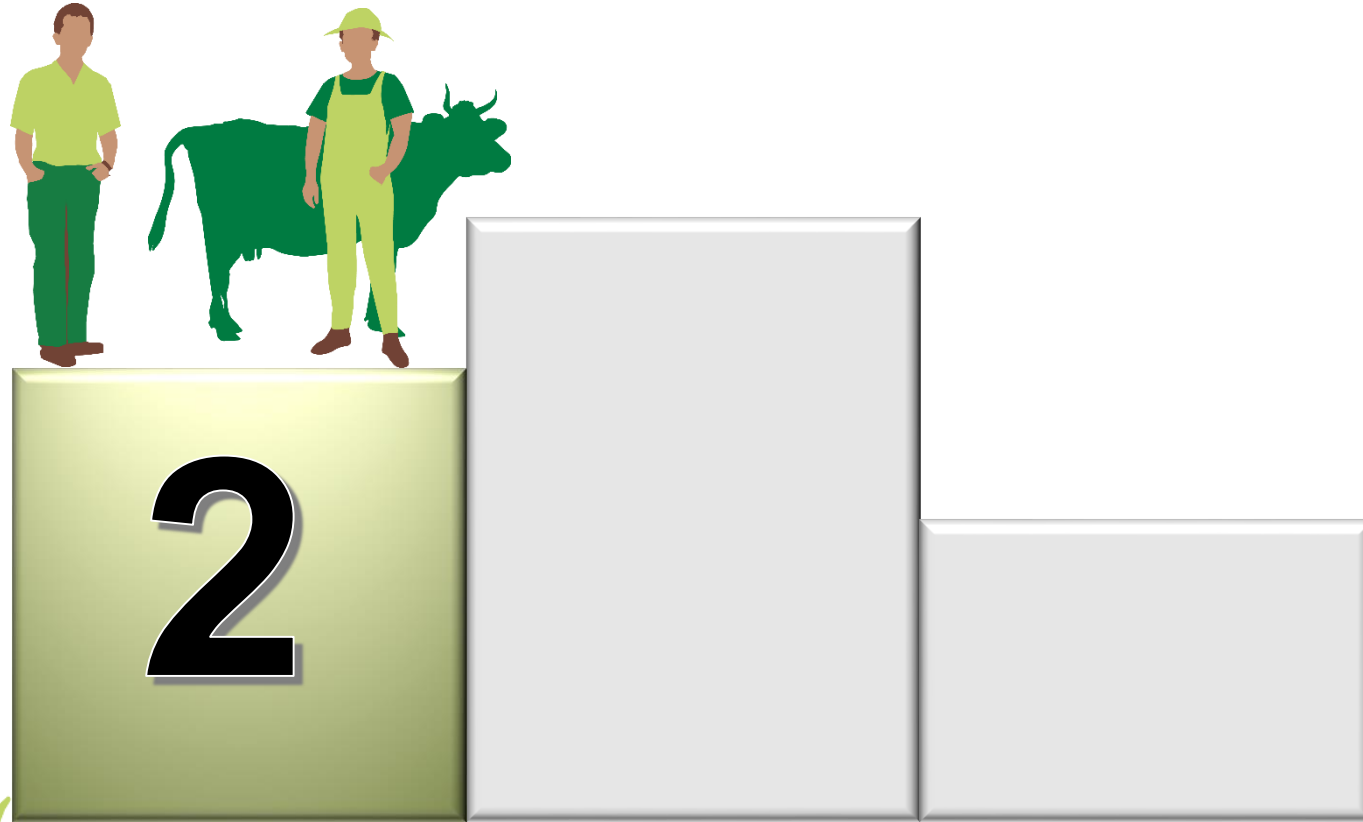


# Vorteile für Konventionelle und Biologische Betriebe

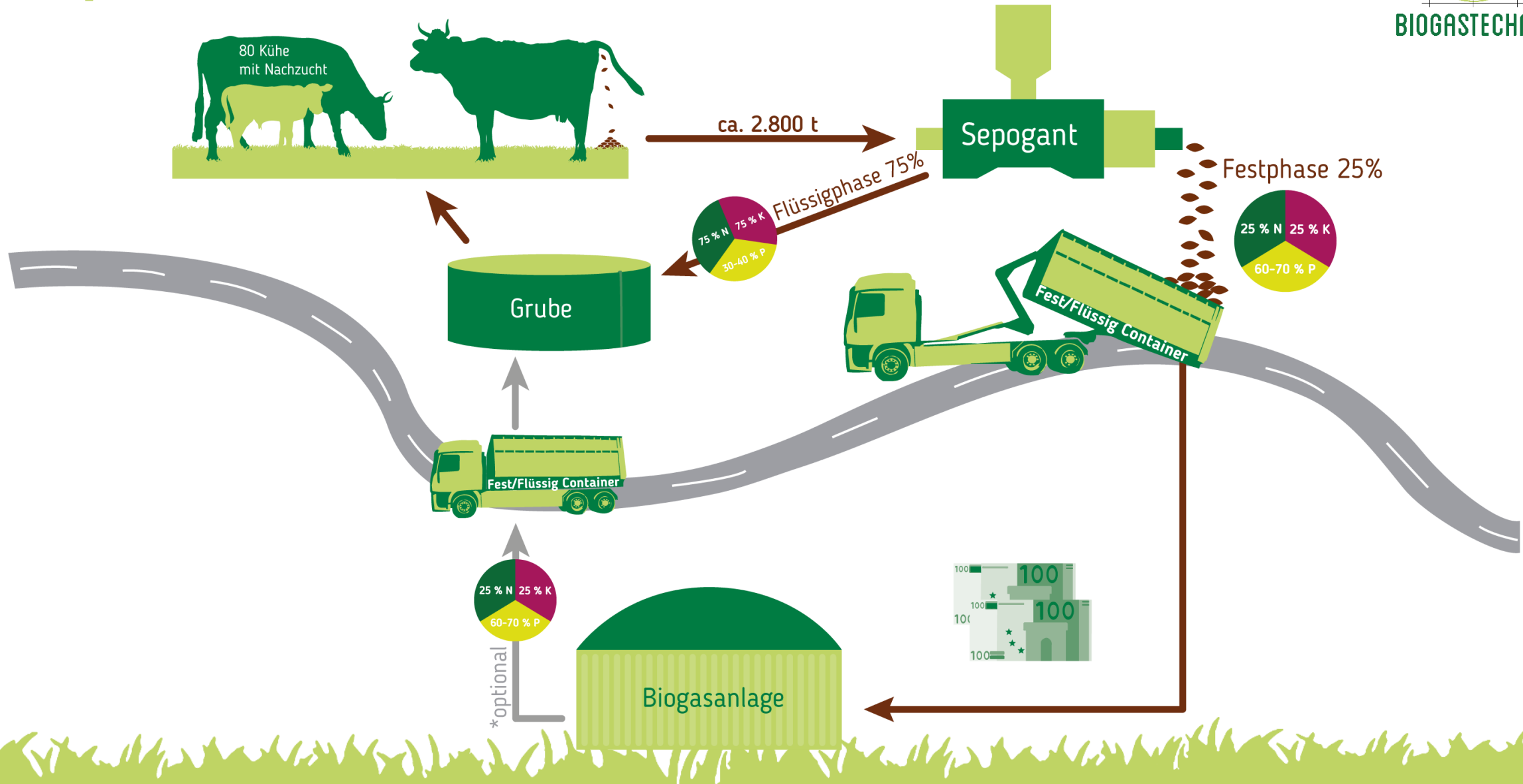
- ▶ Eingesparte Kosten für Stroh wenn Feststoff als Liegeboxeneinstreu genutzt wird
- ▶ Eingesparte Kosten für Rührwerk Güllelager
- ▶ Eingesparte Kosten für Bau Güllelager
- ▶ Eingesparte Kosten bei Einsatz eine Schleppschlauch anstatt Schleppschuh Verteilers
- ▶ Eingesparte N Verluste durch Bodennahe Ausbringung **und** schnellem Eindringen in den Boden
- ▶ Einsparung von Wasser zur Verdünnung



# Die Lösung für Milchviehhalter und Biogasanlagenbetreiber: Kooperationsmodell (Sepofarm Modul)

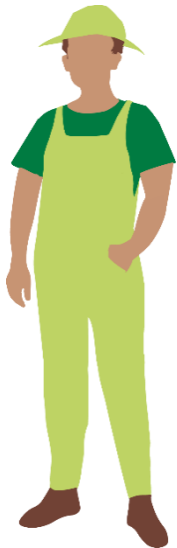


# Sepofarm Modul und Abnahme der Feststoffe



# Kooperation mit Sepofarm Modul

## Milchviehhalter:



- ▶ Profitsteigerung durch Separation
- ▶ Lagerreduzierung
- ▶ Substratlieferant
- ▶ Flächeneinsparung
- ▶ optimierte Ausbringung
- ▶ Lösung für Nährstoffproblematik
- ▶ CO2 Neutrale Produktion

## Biogasanlagenbetreiber:



- ▶ Substrat als Maisersatz
- ▶ Flächeneinsparung
- ▶ Größere Auswahl möglicher Kooperationspartner
- ▶ Emissionseinsparung

**Beide Partner profitieren!**

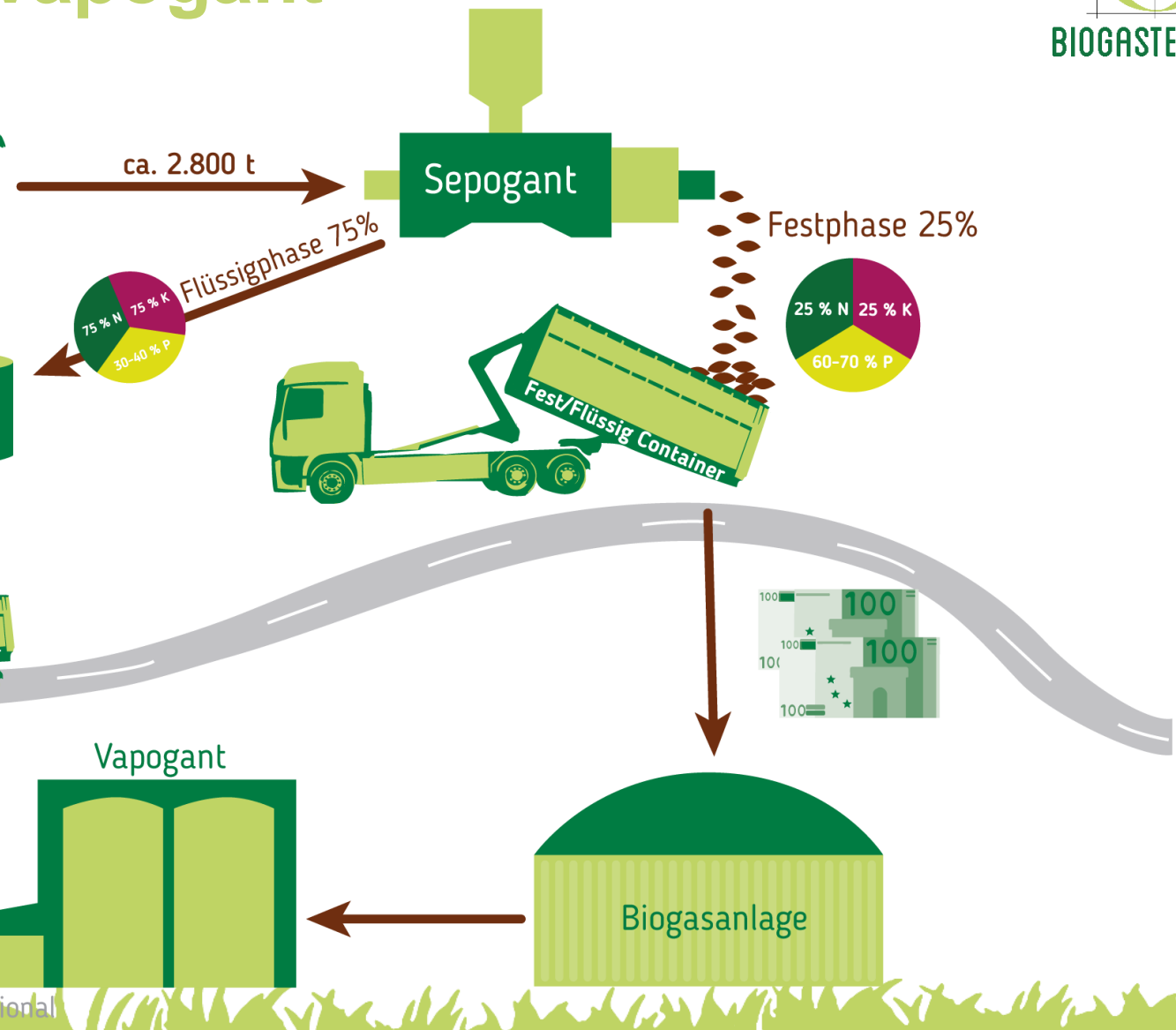


# Die Lösung für Gewinner: Sepofarm Modul und Vapogant

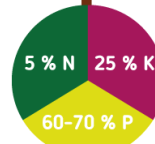


1

# Sepofarm Modul und Vapogant



\*optional



\*optional

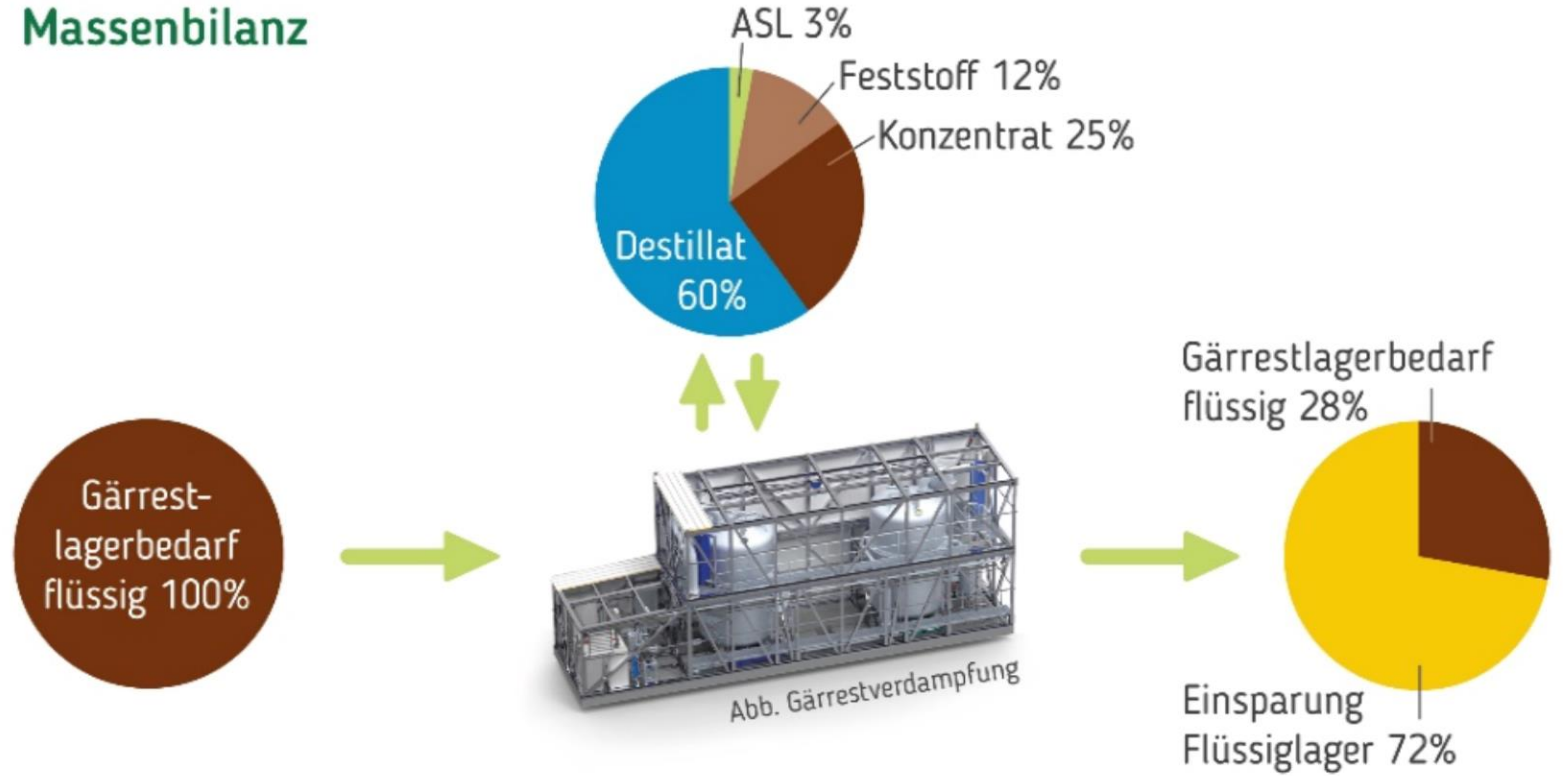




# Gärrestverdampfung Vapogant



## Massenbilanz



# Sepofarm Modul und Vapogant

- ▶ Eigene Mineraldüngerproduktion (ASL)
- ▶ Deutlich effizienterer Stickstoffeinsatz
- ▶ Optimales Nährstoffmanagement
- ▶ Reduktion Transport- und Lagervolumen durch Gärproduktveredelung
- ▶ Geringere Investition im Gärproduktelager

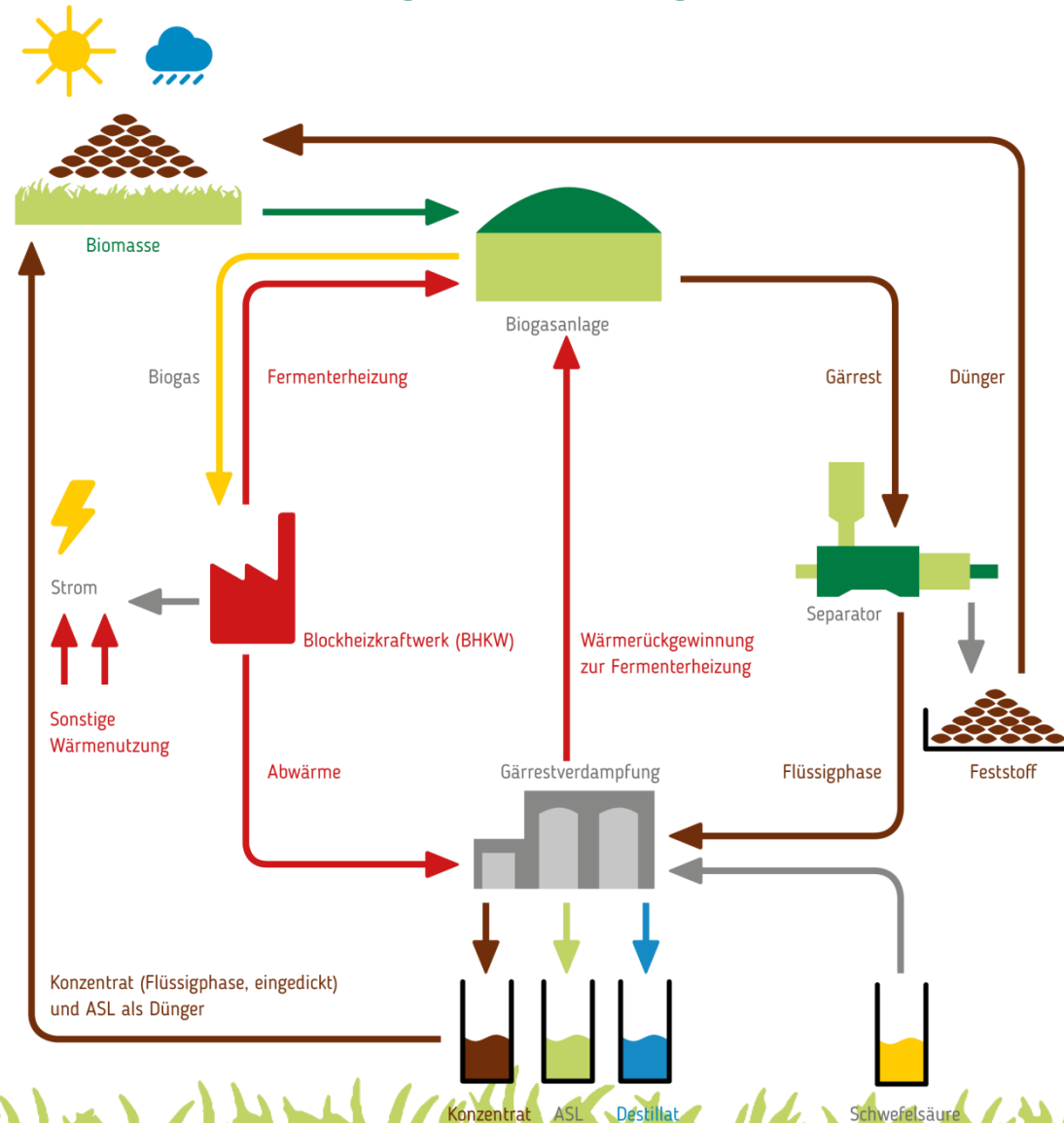
**Veredelung von Ammoniak in Mineraldünger**

# Betriebliche Herausforderungen – Problem gelöst?

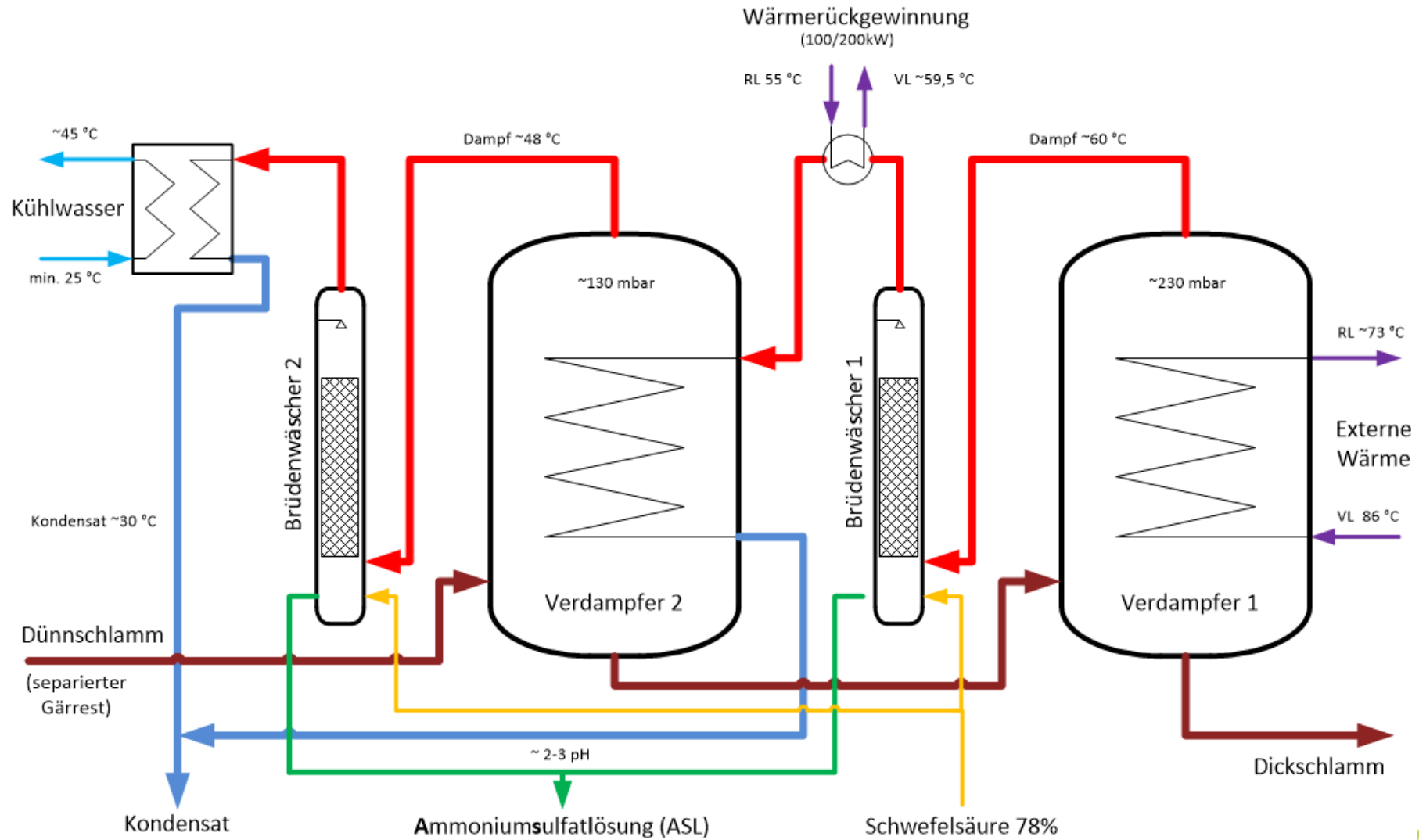
- ✓ Bodennahe Ausbringung ohne Probleme
- ✓ Düngeverordnung (Stickstoff und Phosphorbilanz)
- ✓ Gewinnbringende und umweltschonende Kreislaufwirtschaft



# Ablauf einer Biogasanlage mit Vapogant



# Verfahren Vapogant





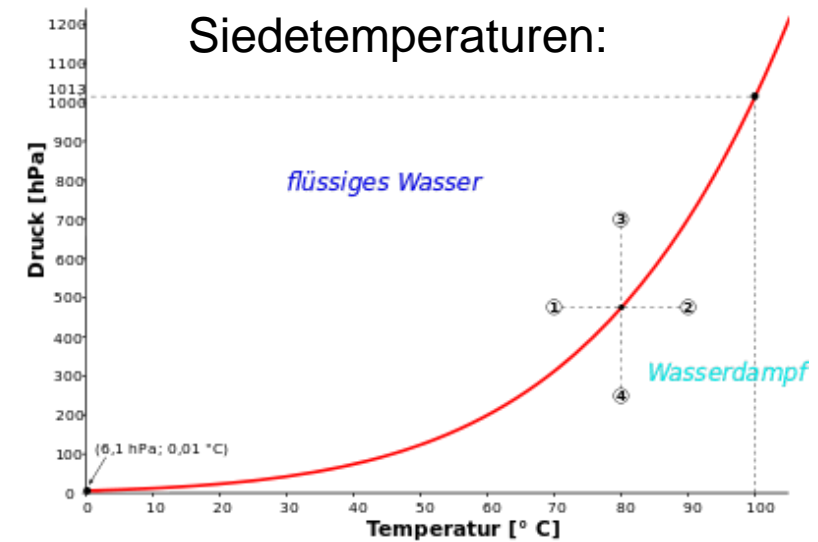
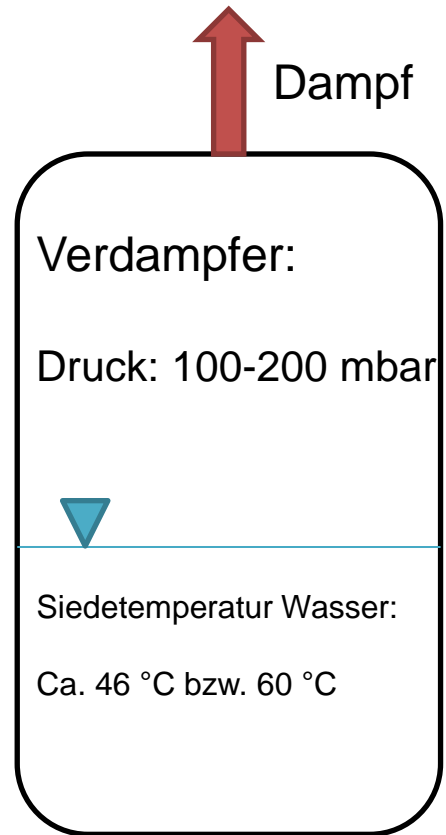
# Verfahren Vapogant

## Vakuum - Prinzip/Theorie

Umgebung:

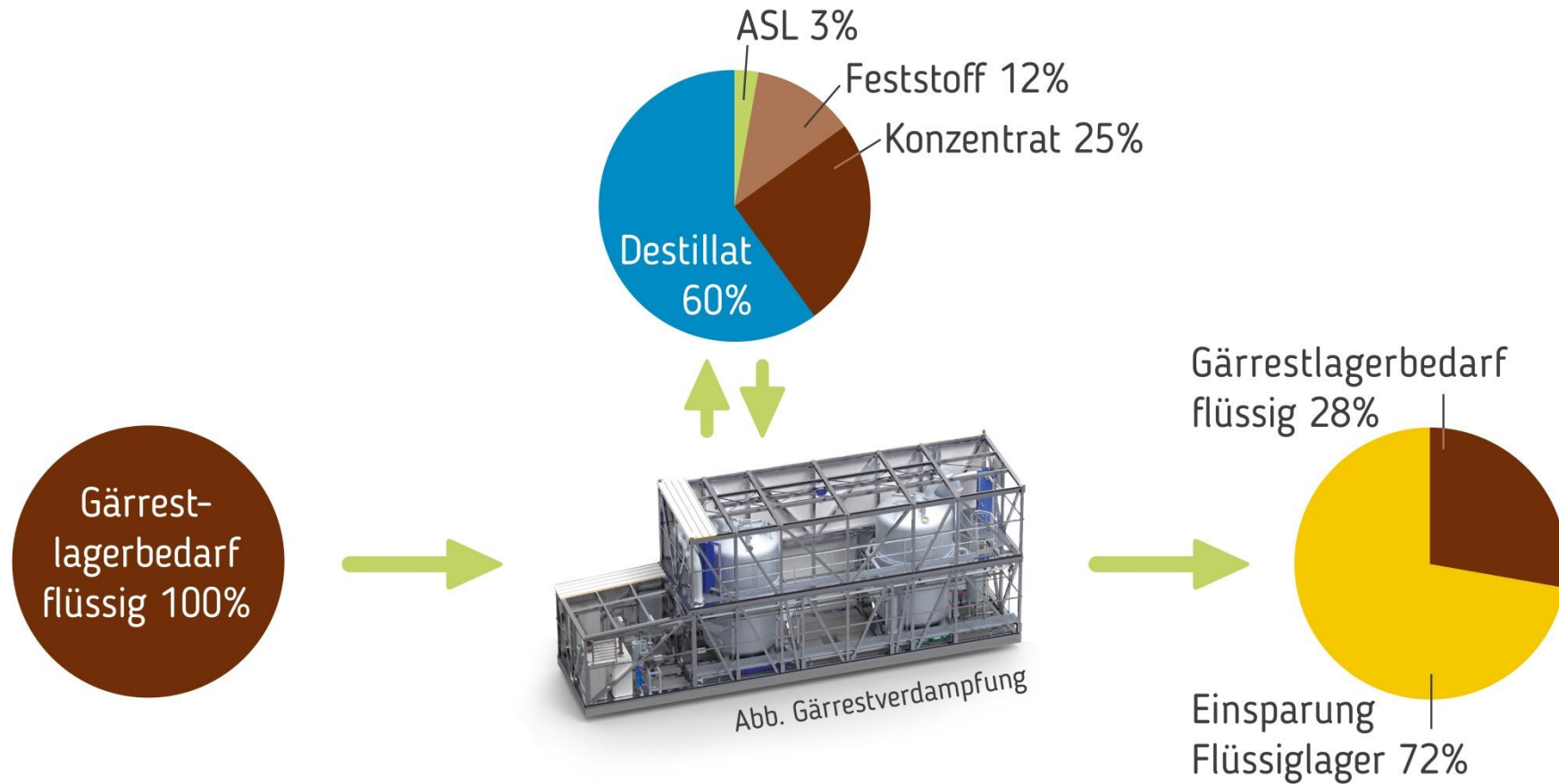
Luftdruck: 1010  
mbar

Siedetemperatur  
Wasser: ~ 100 °C



Quelle: Wikipedia

# Massenbilanz



# VVT-GRV Schaubild

## Eindickungsgrad, Destillat- und ASL-Anteil im Verhältnis zum Substrat-Input

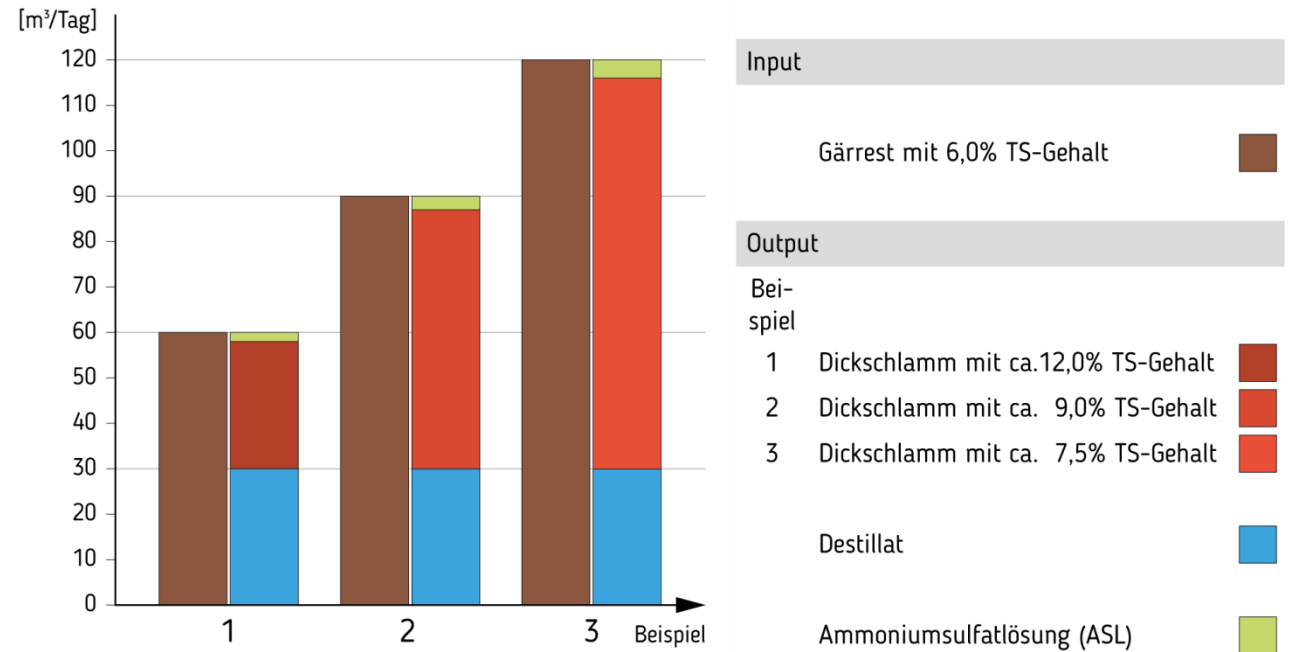
### Gärrestverdampfung 2-stufig Wärmezuführung 500 kW/h

Verdampfungsleistung von 2,5 Liter pro KWtherm > 1250 Ltr./h

#### Fazit

Die absolute Menge (m<sup>3</sup>) des Destillats ist immer die gleiche, egal wie viel Gärrest in die Gärrestverdampfungsanlage gelangt.

Der prozentuale Anteil von ASL bezogen auf den Input bleibt immer relativ gleich.



# Was soll eine Gärrestverdampfung leisten?

- ▶ Vollständige Abwärmenutzung des BHKW
- ▶ Reduzierung der Gärrestmenge
- ▶ Kein Zubau von zusätzlicher Gärrestlagerkapazität nötig
- ▶ Gärrestlagerbau bringt keinen Zusatznutzen

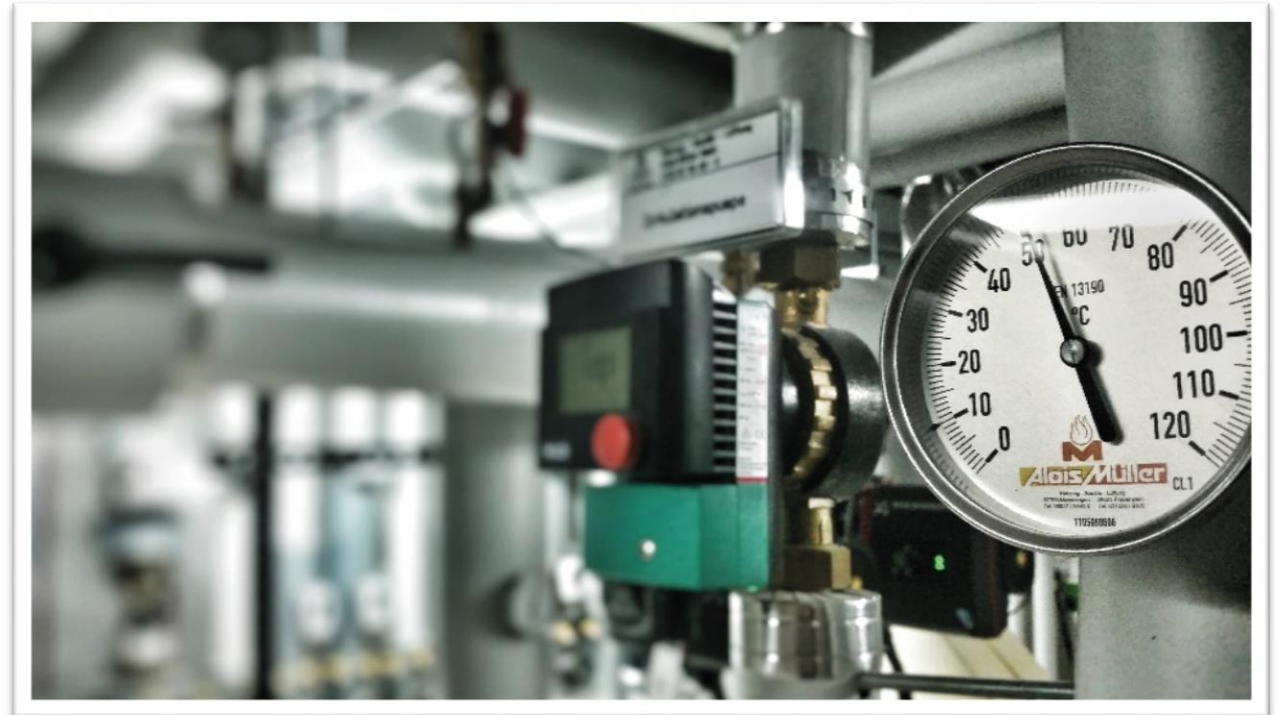
# Was ist der Zusatznutzen einer Gärrestverdampfung?

- ▶ Herstellung von wertvollem Handelsdünger
- ▶ Reduzierung von N-Verlusten bei Lagerung und Ausbringung
- ▶ Vermeidung von Nährstoffabgaben aus dem Betrieb → Zusatzeinnahmen
- ▶ Sehr geringe zusätzliche Emissionen



# Was kann der Vapogant? Abwärmennutzung

- ▶ Automatikgeführte 100% Abnahme der Wärme
- ▶ Mehrfachnutzung (Mehrstufig) durch Vakuumsystem
- ▶ Auch bei hohen Außentemperaturen
- ▶ Wärmerückgewinnung: 1. Verdampfung → 2. Fermenterheizung
- ▶ Sichere Zusatzeinnahme durch KWK wenn vorhanden



# Was kann der Vapogant? Gärrestlagerkapazität

- ▶ Reduzierung der Gärrestmenge bis zu 70 %/Jahresmenge ca. 10.000 m<sup>3</sup>
- ▶ Enorme Eindickung der Flüssigphase auf bis zu 20 % TS
- ▶ Geringer Platzbedarf von nur 100 m<sup>2</sup>
- ▶ Kein Zubau zusätzlicher Gärrestlagerkapazität nötig
- ▶ Keine Störfallverordnung notwendig
- ▶ Gärrestlagerbau bringt meistens keinen Zusatznutzen



# Was kann der Vapogant? 170 kg N-Problematik



- ▶ Eigene ASL-Produktion
- ▶ Nutzung von Stickstoffdünger über 170 kg N-Grenze hinaus möglich
- ▶ ASL ist ein wertvoller Handelsdünger
- ▶ Sehr geringe N-Verluste bei Lagerung und Ausbringung
- ▶ Gezielte Nährstoffabgabe ist kein Kostenfaktor, sondern eine Zusatzeinnahme



# Was kann der Vapogant? Emissionen

- ▶ 100 % geschlossenes System
- ▶ Vollständige Kondensat Aufbereitung
- ▶ Keine Gerüche
- ▶ Keine Abgase
- ▶ Kein Lärm (60 dB in 10 m)
- ▶ Kein Feinstaub
- ▶ Abgasrückführung Vakuumpumpe in das Gassystem der BGA



# Was kann der Vapogant? Ausbringung/Düngung

- ▶ Erhöhte Nährstoffkonzentration:
  - Geringeres Witterungsrisiko
  - Weniger Fahrten
  - Höchste Schlagkraft
- ▶ Stickstoffverluste sind sehr gering
- ▶ Deutliche Reduzierung des Düngerzukaufs
- ▶ Zusatznutzen durch Schwefeldüngung
- ▶ Herkömmliche Gülletechnik weiterverwendbar
- ▶ Gezielte Düngung:
  - Frühjahr/Herbst
  - Fraktionierung der Nährstoffe (Nährstoffmanagement)
  - bessere Pflanzenverfügbarkeit





# Fazit

Die Sinnhafte und wirtschaftliche Art aus der Gülle möglichst viel Methan Potenzial zu nutzen und dadurch noch erheblich Ammoniakemissionen zu reduzieren. Dies gelingt nur dadurch das ein Großteil der Gülle separiert wird. Dieses separierte Material kann in die bisherigen bestehenden Biogasanlagen als Substrat Ersatz für Mais oder Gras genutzt werden. In manchen Gebieten kann dort die Flächenknappheit zwischen Vieh, Ackerbaubetrieben und Biogasanlagenbetreibern entschärft werden. Für die kleineren Betriebe und auch Biobetriebe ist dies eine Lösung um den Düng- und Umwelt Anforderungen der Zukunft standzuhalten.



# Sprechen Sie uns an und wir entwerfen Ihr individuelles Konzept

Biogastechnik Süd GmbH  
Am Schäferhof 2  
88316 Isny

Telefon: +49 7562 97085 - 40

Telefax: +49 7562 97085 – 50

[info@biogastechnik-sued.de](mailto:info@biogastechnik-sued.de)

[www.biogastechnik-sued.de](http://www.biogastechnik-sued.de)