



***Energiegewinnung aus Landwirtschaft und Abfallaufbereitung  
Energieforum Belarus – 22.04.2010 – Hannover Messe  
Dipl.-Ing. Thilo Lehmann***

**LEHMANN**  
Maschinenbau GmbH  
Jocketa-Bahnhofstraße 34  
D- 08543 Pöhl



Tel.: (+49) 037439 / 744- 0  
Fax: (+49) 037439 / 744-25

post@lehmann-maschinenbau.de  
www.lehmann-maschinenbau.de





# Einbringtechnik



**Schraubenwalzenzerkleinerer**



**Hebebalgpumpe**

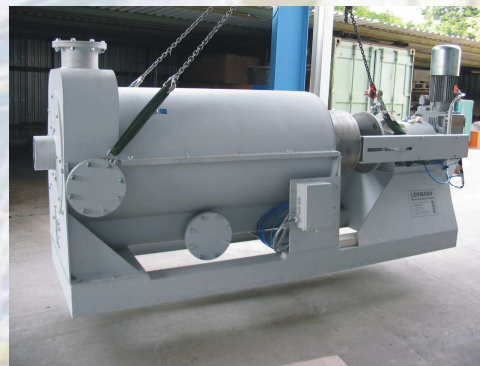


**Kratzkettendosierer**



**Allmetallerkennungs-  
anlage**

Erkennung von Störstoffen  
(Eisen- und NE - Metalle),  
automatische Ausschleusung,  
integrierbar in Bandförderer



**Filterschneckenpresse**

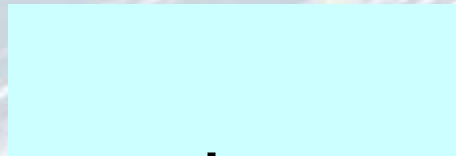


**Rollengurtförderer**

## BIOMECH – SAWOD Nowopolozk

### Realisierungsstufe I

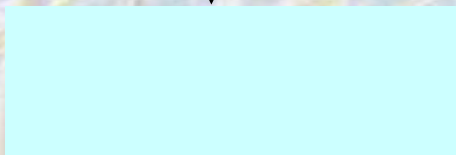
Sortierung von  
Recyclingmaterial



**Sortierung**



**Wertstoffgewinnung**  
**Recycling – Papier**  
**Recycling – Kunststoff**  
**Reststoff**



### Realisierungsstufe II

Behandlung und Sortie-  
rung von Hausmüll

**MBA – mechanisch-  
biologische  
Abfallbehandlung**



Sortierung von  
Behandeltem Hausmüll



Wertstoffgewinnung  
Recycling – Papier  
Recycling – Kunststoff  
Reststoff



### Realisierungsstufe III

- Hausmüll
- Wertstoff
- Ersatzbrennstoff

MBA – mechanisch-  
biologische  
Abfallbehandlung



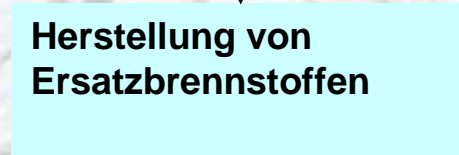
Sortierung von  
behandeltem Hausmüll



Wertstoffgewinnung  
Recycling – Papier  
Recycling – Kunststoff  
Reststoff

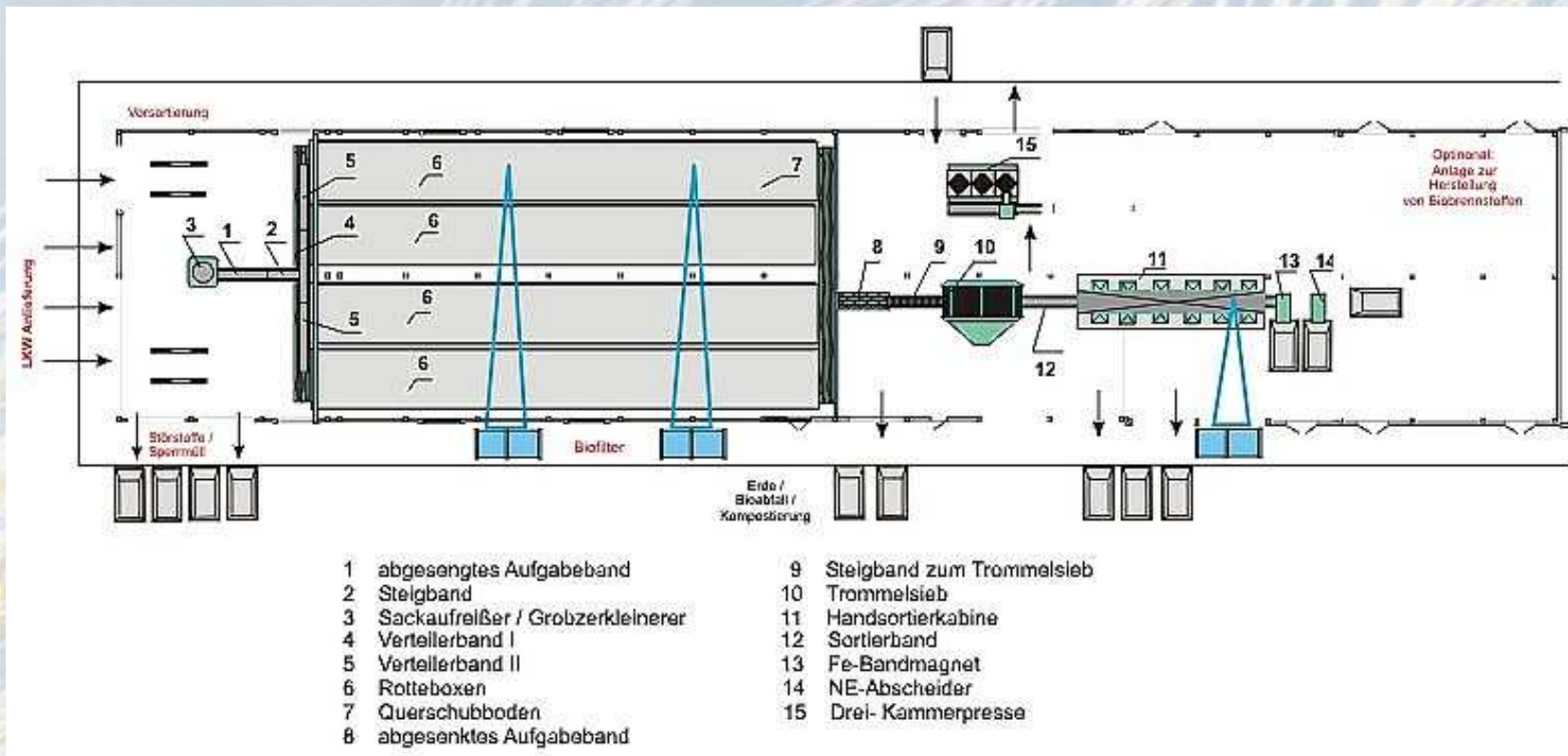


**Herstellung von  
Ersatzbrennstoffen**

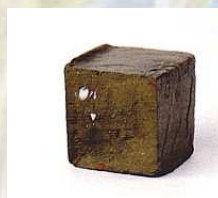
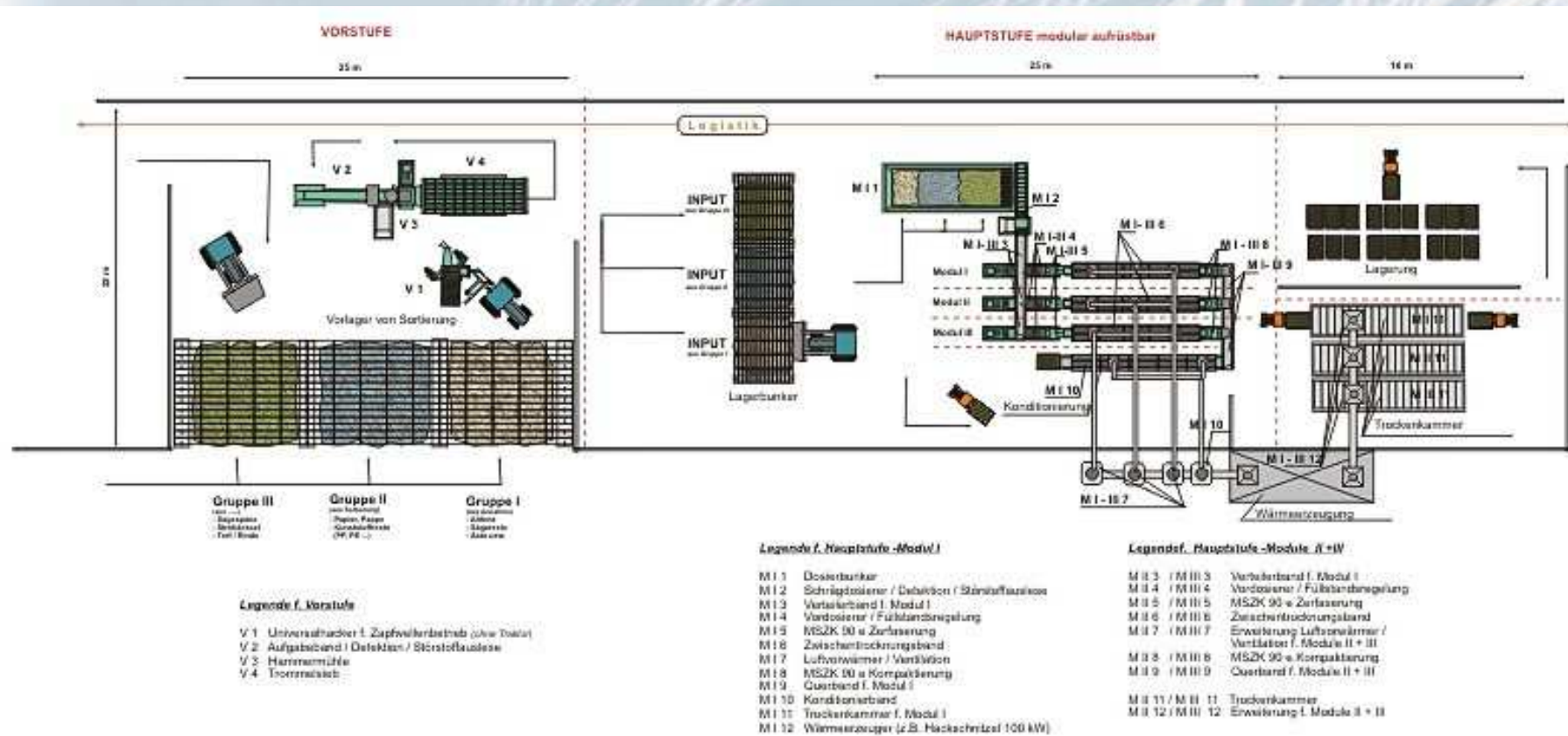




## Mechanisch-biologische Behandlungsanlagen für Restmüll



# Brikkettieranlagen für Stäube, Späne, Kunststoffe

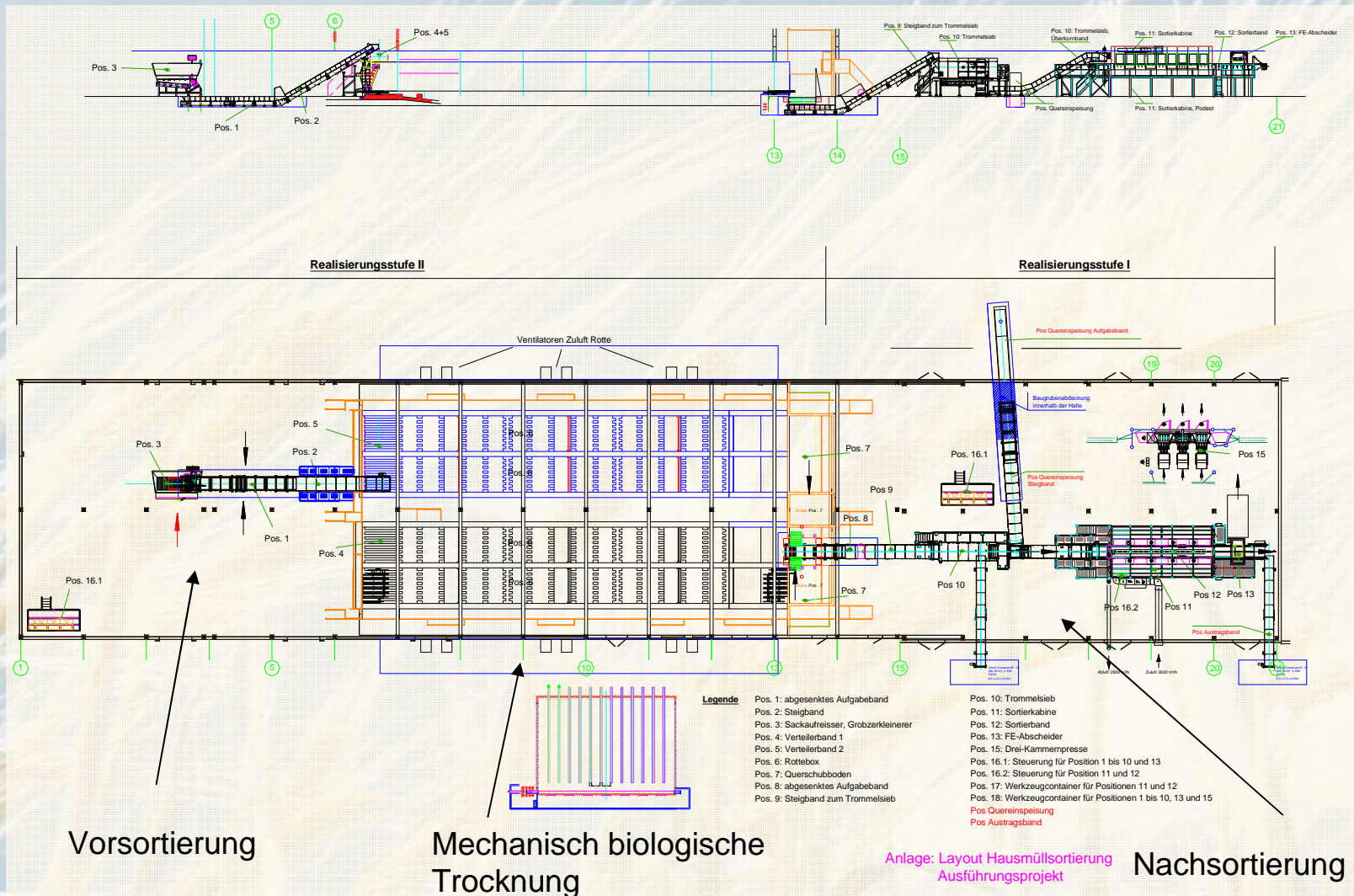


**LEHMANN**  
Maschinenbau GmbH



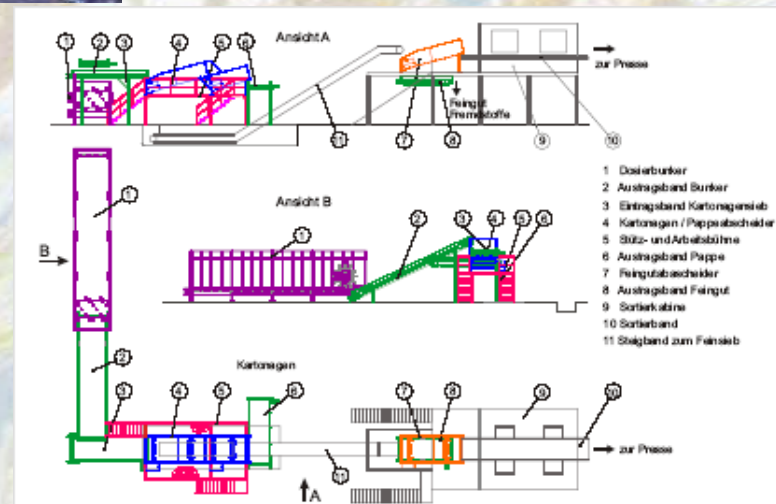


# Layout Hausmüllsortierung





# Papiersortieranlagen

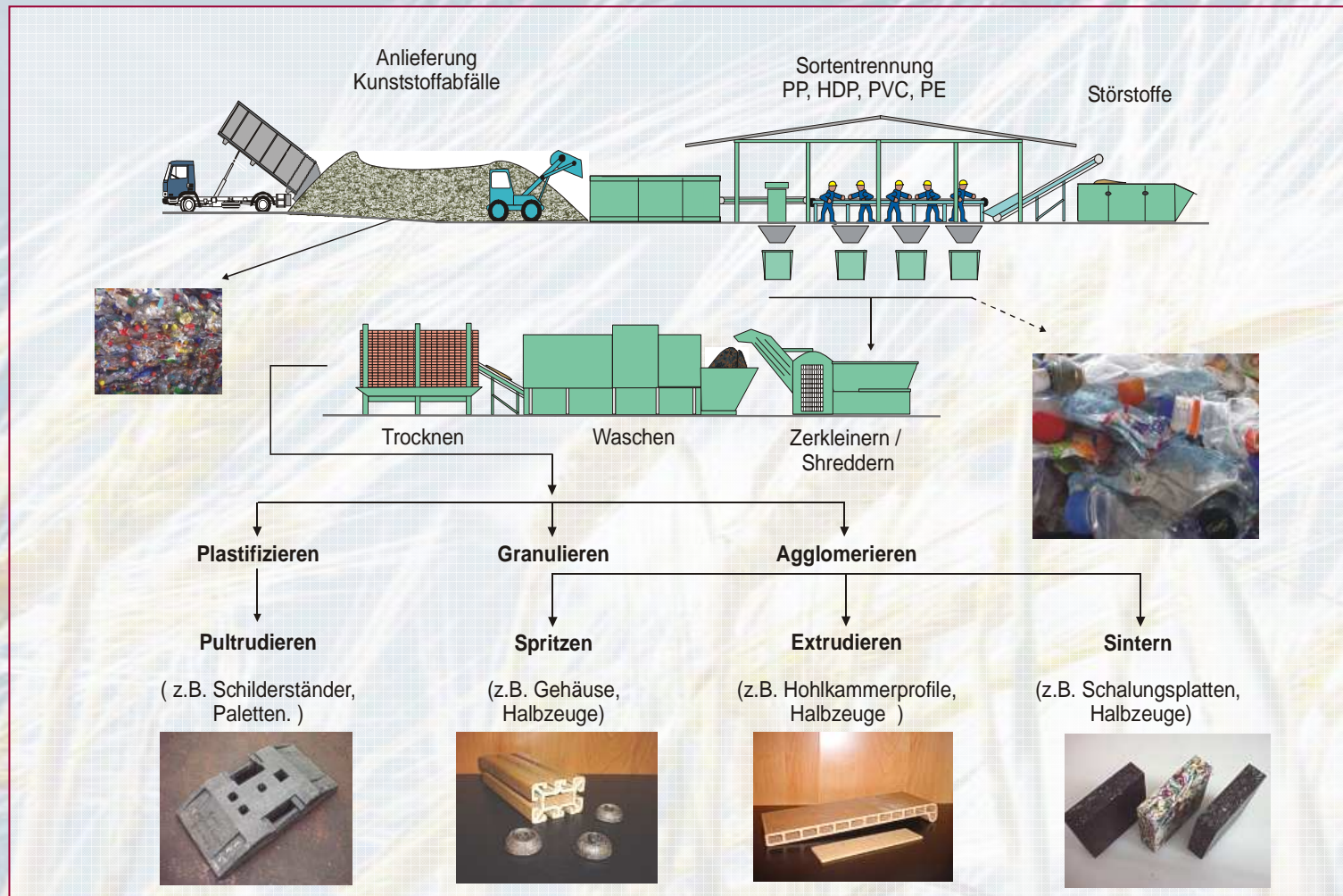


**LEHMANN**  
Maschinenbau GmbH



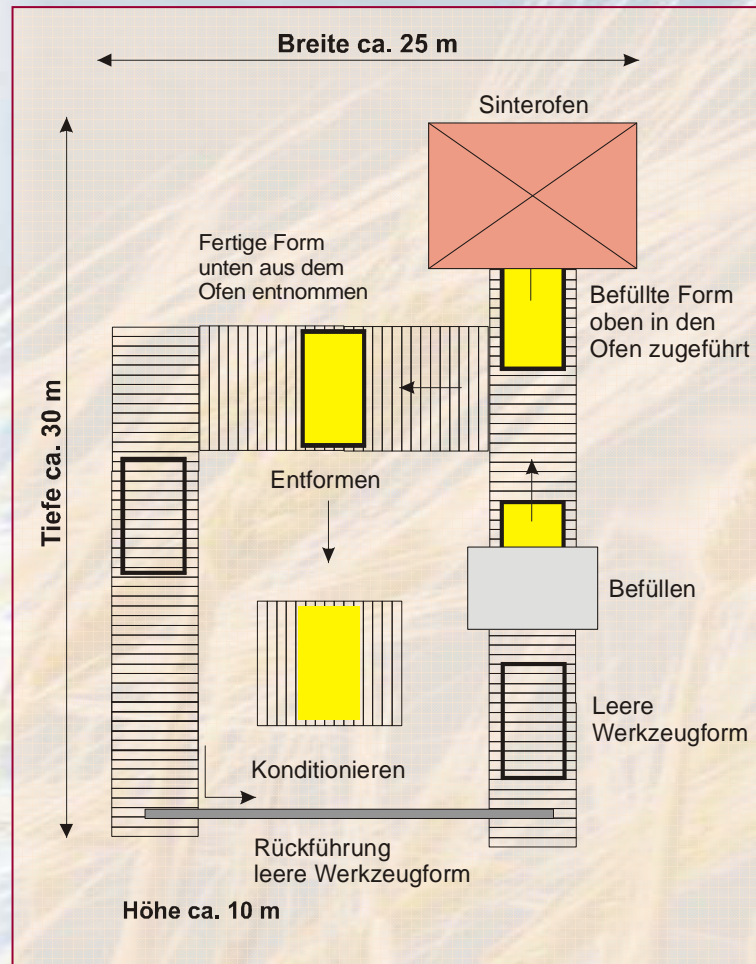


# Layout- Kunststoffrecycling





# Halbzeugherstellung aus Recyclingkunststoff - Platten nach Sinterverfahren -



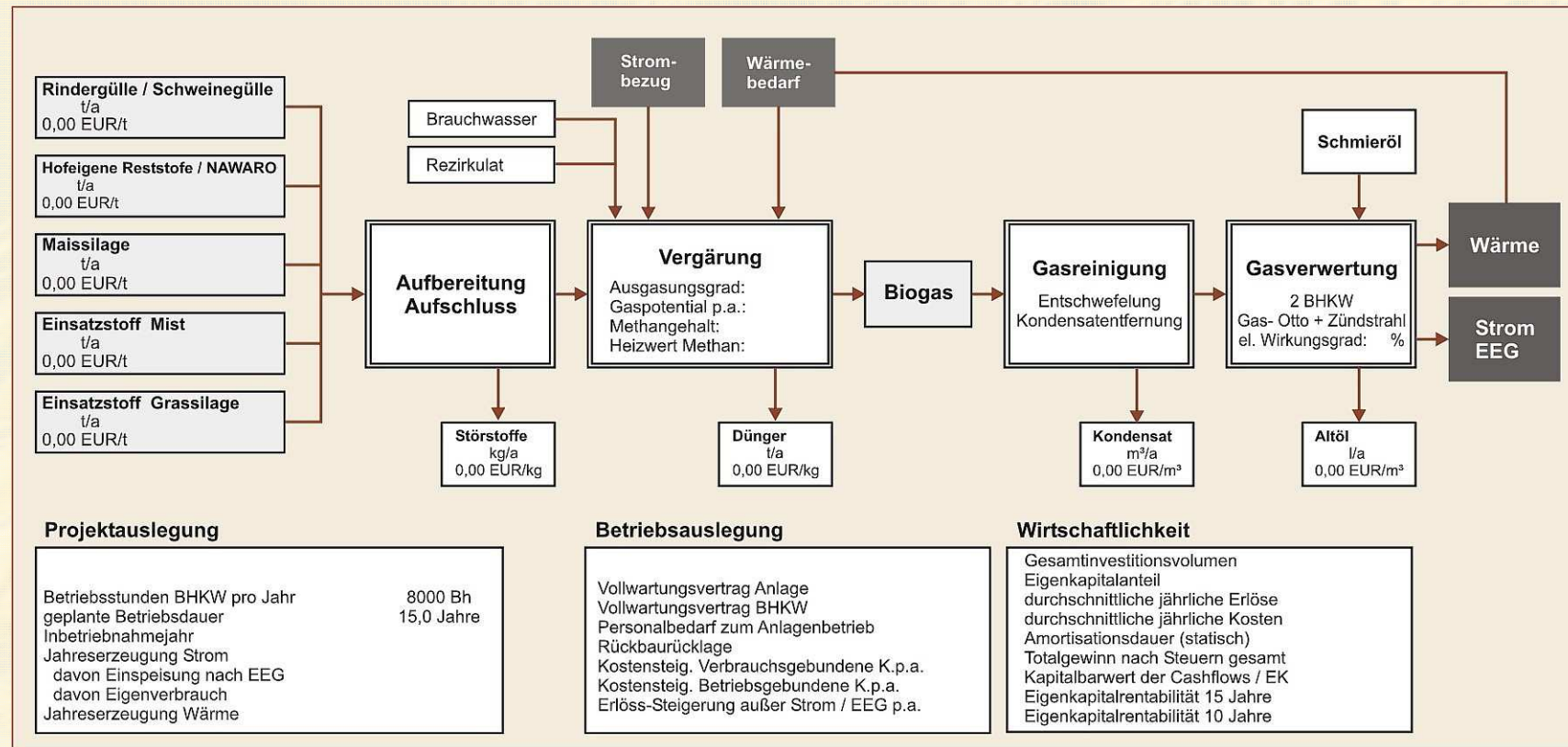
**Mahlgut**



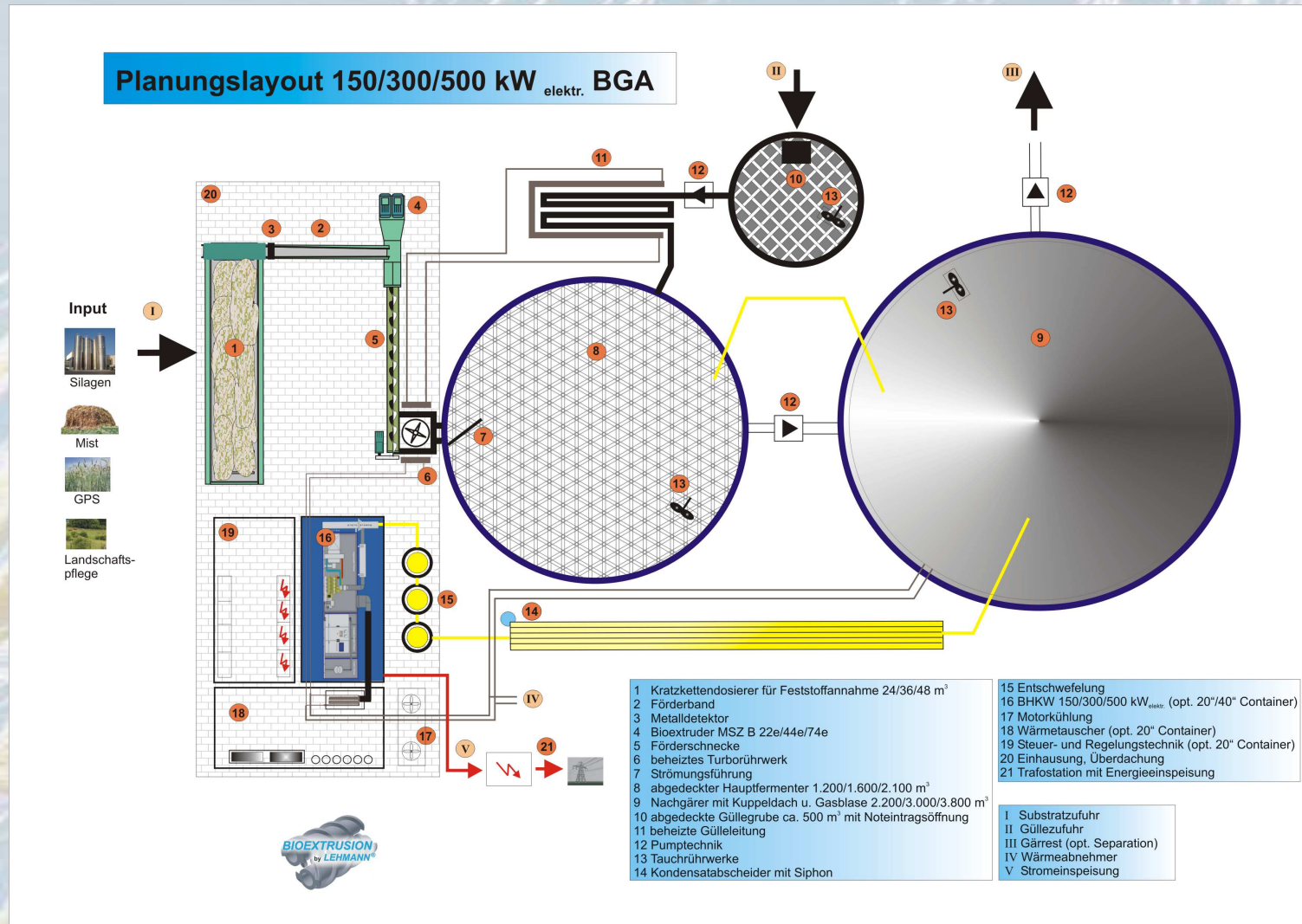
**gesinterte Platten**



# Wir planen und bauen Ihre Biogasanlage !



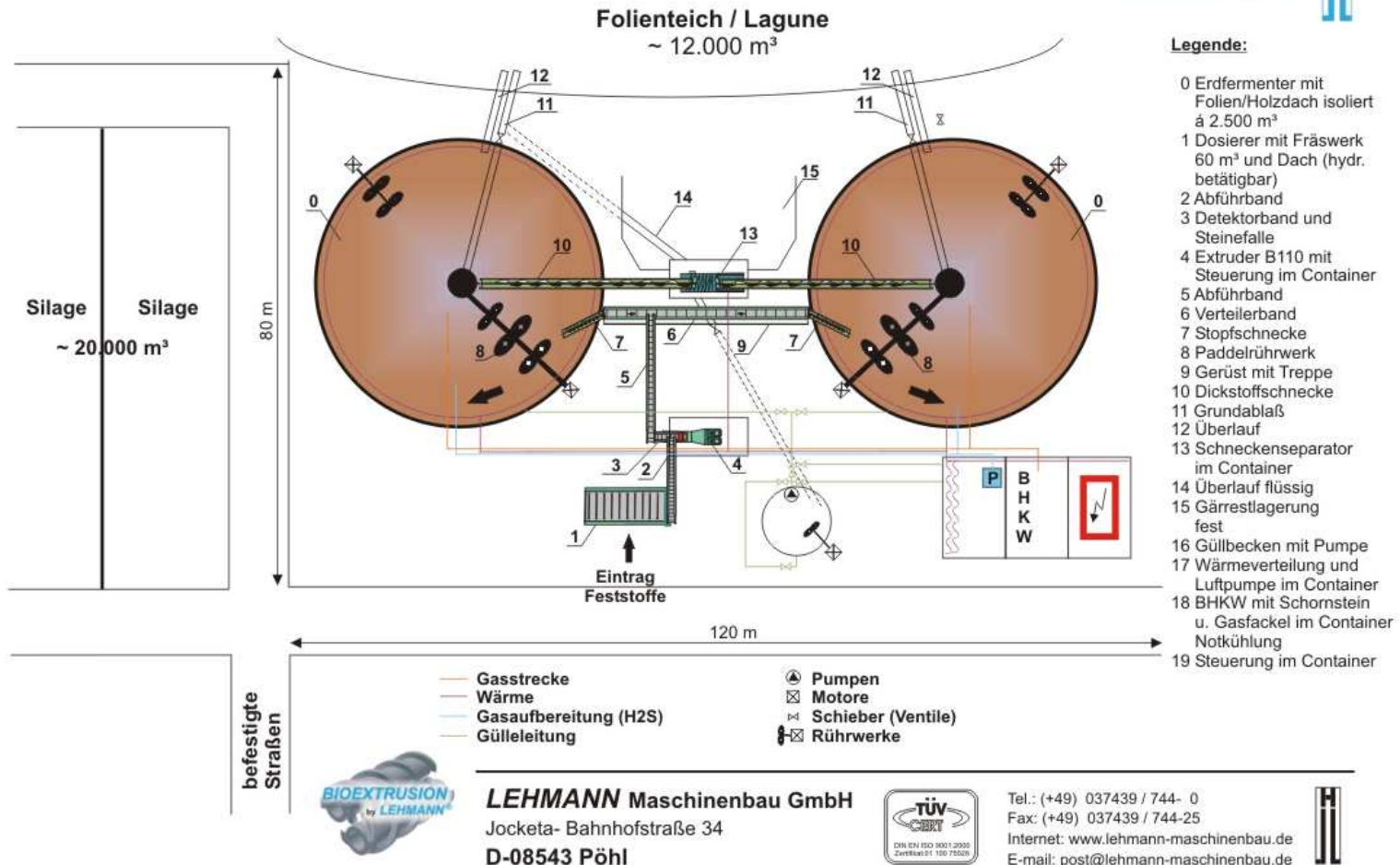
# Layout einer BGA mit 150 / 300 / 500 kW<sub>el</sub>



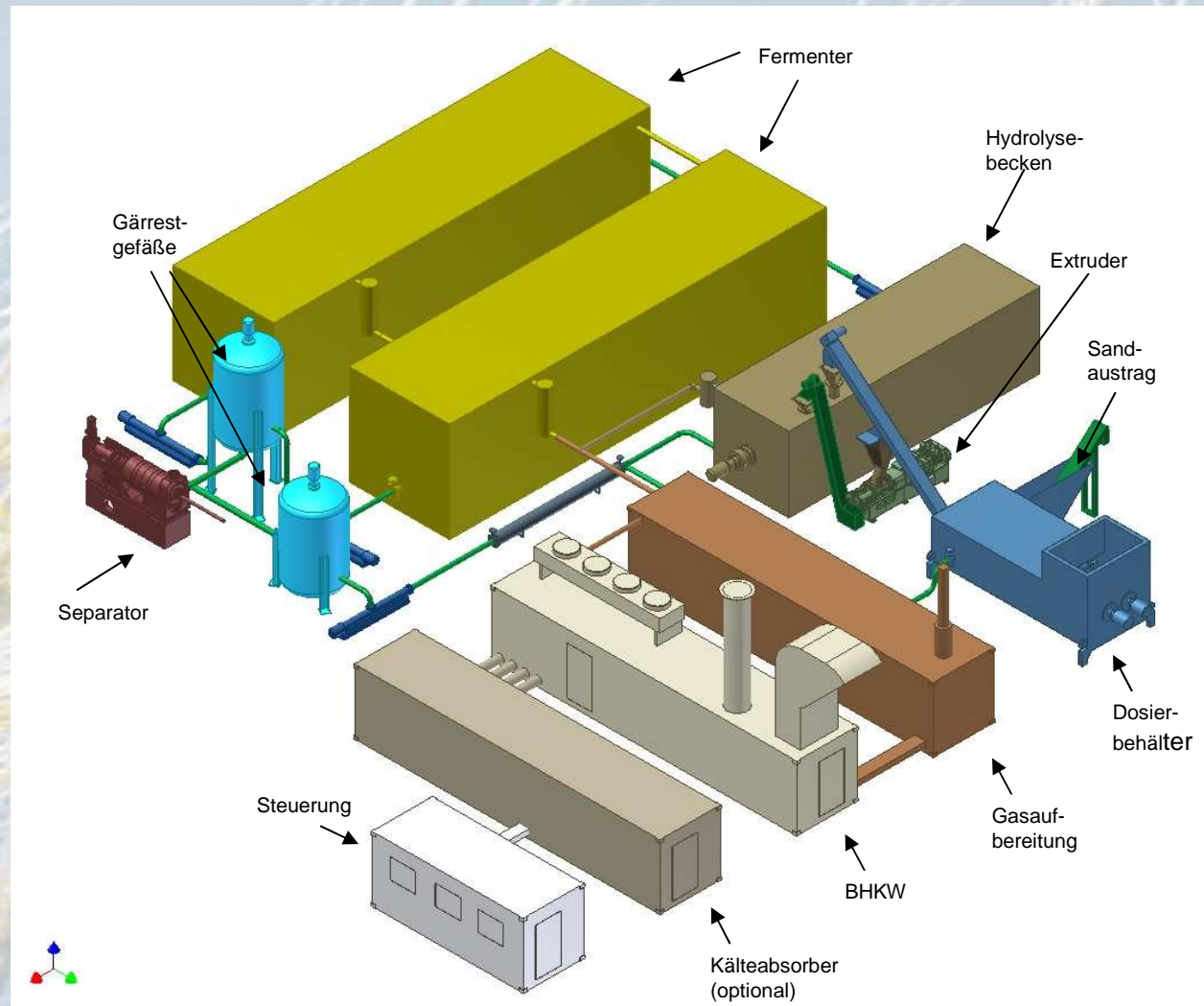


# Erdfermenter

## Planungslayout Erdfermenteranlage 1,2 MW<sub>elektr.</sub>



# Containerfermenter



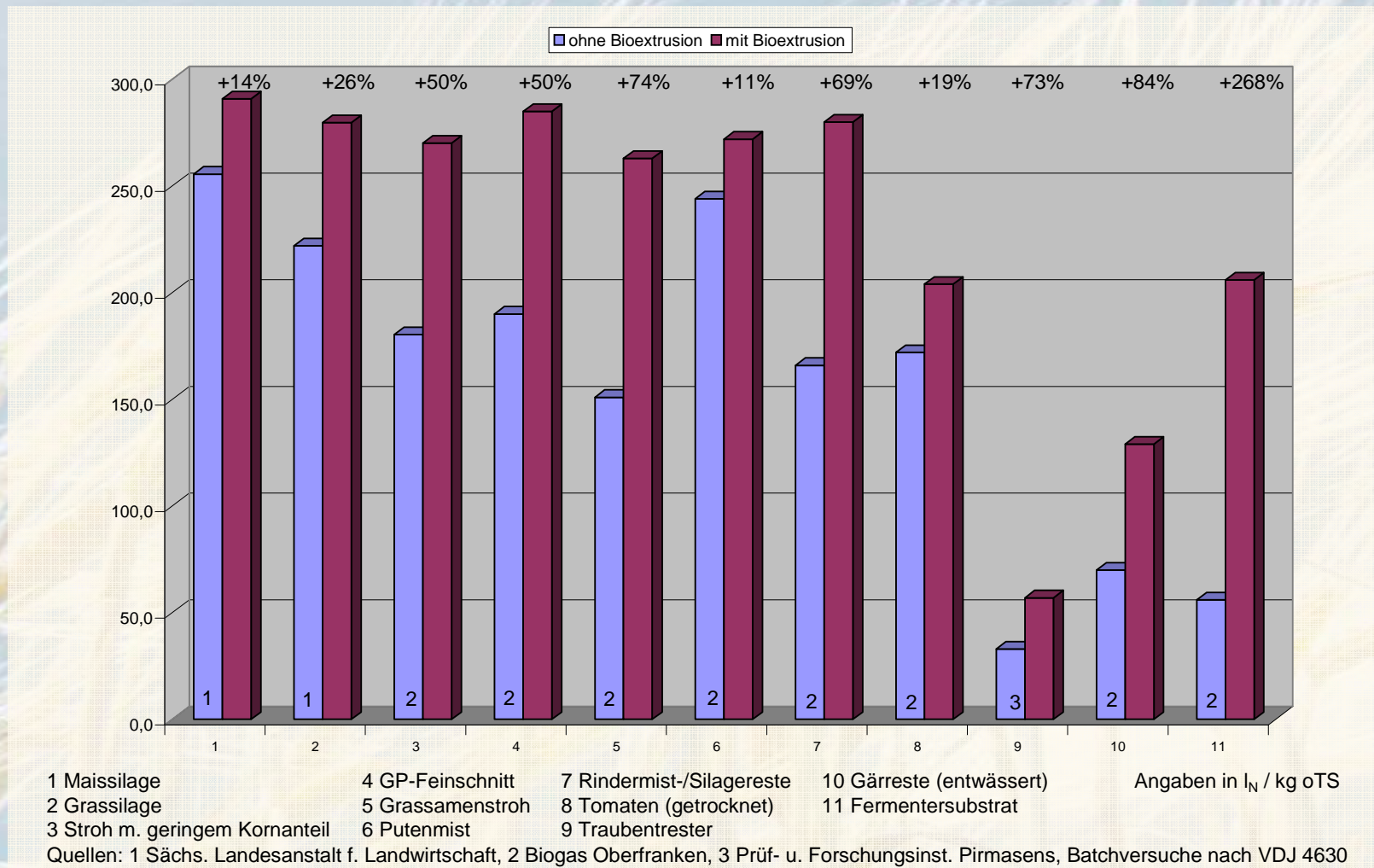


## ***Patentiertes Verfahren Bioextrusion***

- ineinanderlaufende, gegenläufige Schnecken bewirken
  - mechanischen Energieeintrag
    - Zerkleinerung
    - Quetschen
    - Zerreiben
  - hydro-thermalen Aufschluss
    - hohen Druck
    - hohe Temperatur (an Druck gebunden)
- plötzliche Entspannung bedeutet
  - Zerreißen der Zellstruktur
  - Druck / Wärme
  - Ligninphase
- Wechselbelastung (Kavitäten) durch ständige Wiederholung

**> Aufschluß / Auffaserung / Plastifizierung <**

# Methanertragssteigerung durch Bioextrusion





# Anlagenbeispiele

## Anlagenbeispiel



**Trockenfermentation 500 kW elektrisch**

**Input:** Ganzpflanzensilage  
Grassilage, Kleegrassilage  
Getreide, Mais  
Mist  
Landschaftspflege

## Unser Ziel: „Zufriedene Kunden“

In der eigens erstellten Modell- und Demonstrationsanlage wurden neue vorteilhafte technische Lösungen integriert, so u.a.:

- patentiertes außenliegendes Turbo-rührwerk
- kombiniertes Aufschluß-/Hydrolyseverfahren bei kurzen Verweilzeiten
- Gärrestseparation
- Gärresttrocknung mit Plattenband-trockner, Trockencontainer und Trockenboden
- Düngemittelpelletierung des getrockneten Gärrestes mit Zusätzen

*Thilo Lehmann, Geschäftsführer der  
LEHMANN Maschinenbau GmbH, Pöhl /  
Vogtlandkreis*





# Anlagenbeispiele

## Anlagenbeispiel



**Naßfermentation 195 kW elektrisch**

**Anlage mit:**

- Kratzkettendosierer 25 m<sup>3</sup>
- Band mit Detektor
- Extruder MSZB 22e
- Förderschnecke
- Syphonschnecke

## Unser Ziel: „Zufriedene Kunden“

„ Unsere Anlage läuft seit Beginn stabil und zuverlässig. Durch die Bioextrusion haben wir keine Schwimmschichten und einen Mehrertrag an Biogas bei den eingesetzten Substraten gegenüber KTBL\*- Liste von 19%.“

\* Kuratorium f. Technik und Bauwesen in der Landwirtschaft e.V.

*H. Hertel, Landwirt und Betreiber der Biogasanlage, Möschwitz Gmd. Pöhl / Vogtlandkreis*

**Input:** Grassilage  
Ganzpflanzensilage  
Maissilage  
Stroh  
Landschaftspflege  
Mist / Gülle





# Anlagenbeispiele

## Anlagenbeispiel



**Trockenfermentation 1,2 MW elektrisch**

**Anlage mit:** - Kratzkettendosierer 80 m³  
- Band mit Detektor  
- Extruder MSZB 74e

**Input:** Grassilage, Maissilage, Strohmist

## Unser Ziel: „Zufriedene Kunden“

### bisheriger Zustand (ohne Extruder)

Maissilage	58 – 62 t/d
Grassilage	nicht möglich gewesen
Gülle	20 – 40 t/d
Rührzeiten	40 min/h

### neuer Zustand (mit Bioextruder B74)

Maissilage	42 t/d
Grassilage	24 t/d
Gülle	keine, wurde auf Trockenfermentation umgestellt => Techn.bonus
Rührzeiten	2 x 6 min/h

**Ziel:** *Verarbeitung von 30% Strohmist  
=> Güllebonus*

*Hr. Wiersma, Geschäftsführer der Biogasanlage  
Prowind Nennhausen*





**Vielen Dank fürs Zuhören.**

**Haben Sie Fragen?**

**LEHMANN**

Maschinenbau GmbH

Jocketa-Bahnhofstraße 34

D- 08543 Pöhl



Tel.: (+49) 037439 / 744- 0

Fax: (+49) 037439 / 744-25

[post@lehmann-maschinenbau.de](mailto:post@lehmann-maschinenbau.de)

[www.lehmann-maschinenbau.de](http://www.lehmann-maschinenbau.de)