



Mest op Maat Workshop am 14.3.2018 in Werlte













## Welche Düngeprodukte aus Wirtschaftsdünger gibt es?

Von  
**Hans-Jürgen Technow**  
Fachbereich Energie, Bauen, Technik  
Landwirtschaftskammer Niedersachsen

Welche Düngeprodukte  
aus Wirtschaftsdünger gibt es?

Hans-Jürgen Technow  
FB Energie, Bauen, Technik  
Landwirtschaftskammer Niedersachsen

## Übersicht Schweinegülleaufbereitung

<b>Schweinegülle</b>	 Rohware <span style="float: right;"> Düngung</span>
<b>Sedimentation</b>	 <b>Dickgülle</b>  Pressschnecke  Feststoff <span style="margin-left: 40px;">[  Fugat-Sedimentation  Dickgülle ]</span>
<b>Mech. Separation</b>  Pressschnecke Zentrifuge   Flüssigphase  Vollaufbereitung	 <b>Feststoff</b> <span style="float: right;"> Düngung</span>   <b>Flüssigphase</b> <span style="margin-left: 40px;">[  Mikro-Separator (50 – 15 µm) ]</span>

Welche Düngeprodukte  
aus Wirtschaftsdünger gibt es?

Hans-Jürgen Technow  
FB Energie, Bauen, Technik  
Landwirtschaftskammer Niedersachsen



## Produkte aus Mastschweinegülle und deren Wertigkeit

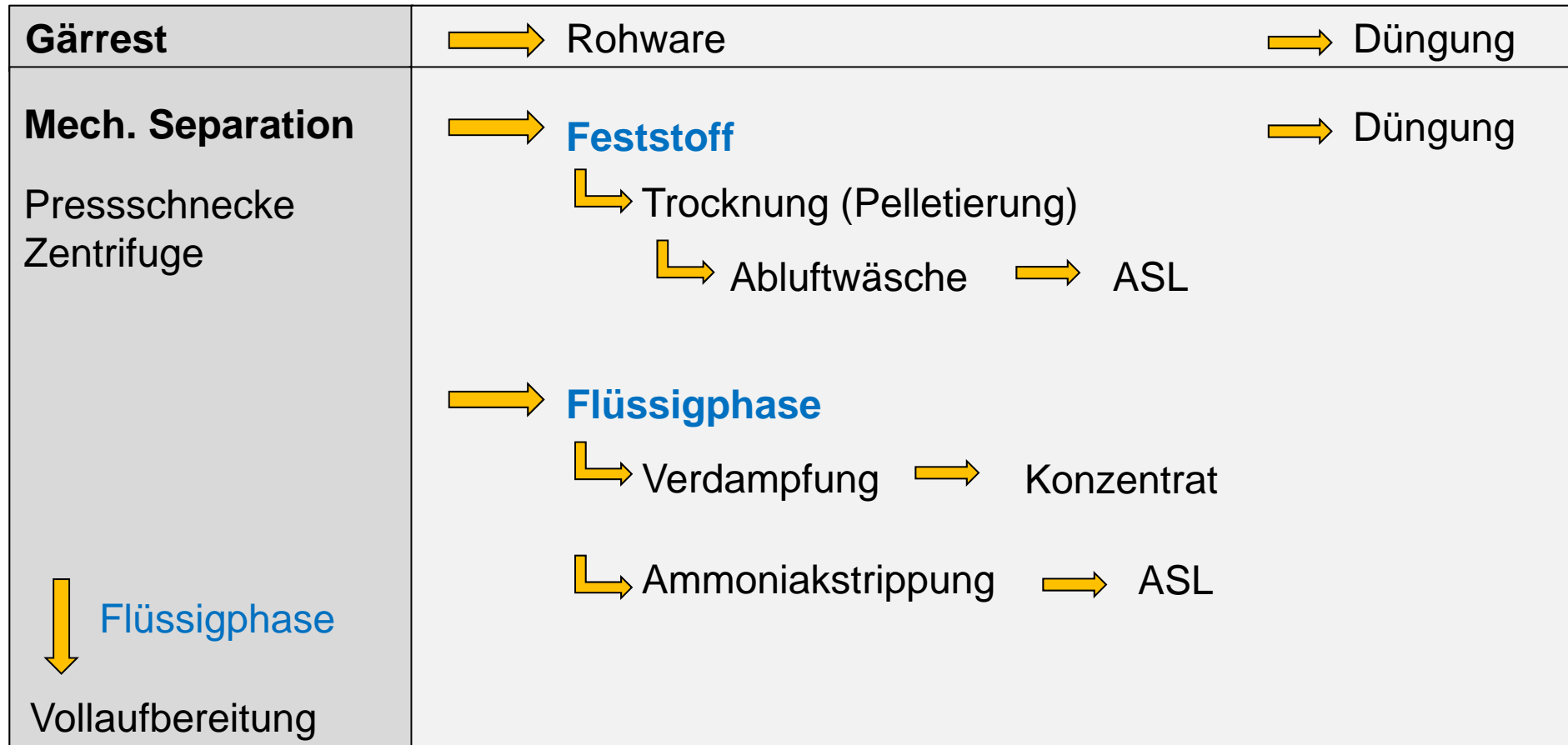
Schweinegülle	Inhaltsstoffe					N-Wirk- samkeit*	Dünge- wert*
	TS	N-ges	NH <sub>4</sub>	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	K <sub>2</sub> O		
	%	kg/t	kg/t	kg/t	kg/t	%	€/t
Mastgülle	5,0	4,1	2,9	2,7	3,0	60	5,36
Dickgülle	9,0	5,7	2,9	5,5	3,0	50	7,64
Sedimentiertes Fugat	10,2	7,0	2,9	10,1	3,0	50	10,60
Pressschnecke Feststoff	25,2	7,2	2,7	6,1	2,8	30	7,50
Zentrifuge Feststoff	26,8	10,4	2,7	18,9	2,8	30	17,37

\* Näherungswerte, N + P Wirksamkeit abhängig von der Langjährigkeit der organischen Düngung, Nährstoffpreise 3/2018, N: 0,65 €/kg, P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>: 0,72 €/kg, K<sub>2</sub>O: 0,60 €/kg

Welche Düngeprodukte  
aus Wirtschaftsdünger gibt es?

Hans-Jürgen Technow  
FB Energie, Bauen, Technik  
Landwirtschaftskammer Niedersachsen

## Übersicht Gärrestaufbereitung



Welche Düngeprodukte  
aus Wirtschaftsdünger gibt es?

Hans-Jürgen Technow  
FB Energie, Bauen, Technik  
Landwirtschaftskammer Niedersachsen



## Produkte aus Gärresten und deren Wertigkeit

Gärrest	Inhaltsstoffe					N-Wirk- samkeit*	Dünge- wert*
	TS	N-ges	NH <sub>4</sub>	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	K <sub>2</sub> O		
	%	kg/t	kg/t	kg/t	kg/t	%	€/t
Gärrest	5,6	4,3	1,6	2,3	4,7	50	5,88
Pressschnecke Feststoff	17,3	6,2	-	5,7	4,5	30	8,03
Zentrifuge Feststoff	18,1	7,8	-	7,4	4,2	30	9,40
Trocknung	90,0	24,0	-	24,0	52,0	20	51,58
Verdampfung Konzentrat**	12,0	12,6	9,3	3,8	21,3	75	21,66
ASL (5%N/6%S)			50,0			100	32,69
ASL (8%N/9%S)			80,0			100	52,31

\* Näherungswerte, N + P Wirksamkeit abhängig von der Langjährigkeit der organischen Düngung, Nährstoffpreise 3/2018, N: 0,65 €/kg, P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>: 0,72 €/kg, K<sub>2</sub>O: 0,60 €/kg

\*\* KTBL

Welche Düngeprodukte  
aus Wirtschaftsdünger gibt es?

Hans-Jürgen Technow  
FB Energie, Bauen, Technik  
Landwirtschaftskammer Niedersachsen

## Übersicht Vollaufbereitende Verfahren



### Fällung + Flockung

Erleichtert die  
Phasentrennung

#### Feststoff

N + P angereichert

#### Nährstoffkonzentrat

NH<sub>4</sub>/K/(S) - angereichert

In NL mehrere  
Anlagen in Betrieb



### Säure + Laugen

P geht in  
Flüssigphase

#### Feststoff

(N) + P reduziert

#### Nährstoffkonzentrat

NH<sub>4</sub>/K/S – angereichert  
P-Fällung / P+N-Salze

Langzeiterfahrungen in einer größeren Praxisanlage  
bisher noch nicht vorhanden



### Ohne Hilfsstoffe

Mehrere mechanische  
Separationsschritte

#### Feststoff

N + P angereichert

#### Nährstoffkonzentrat

NH<sub>4</sub>/K - angereichert



## Produkte aus Vollaufbereitungsanlagen Gülle + Gärreste

Gülle + Gärreste	Inhaltsstoffe					N-Wirk- samkeit*	Dünge- wert*
	TS	N-ges	NH <sub>4</sub>	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	K <sub>2</sub> O		
	%	kg/t	kg/t	kg/t	kg/t	%	€/t
<b>Fällung + Flockung</b>							
Feststoff	31,2	15,7	3,3	14,9	4,4	30	16,50
Konzentrat (5,5 kg S)	4,0	7,4	6,2	0,1	8,5	75	8,78
<b>Säure + Laugen</b>							
Feststoff (getrocknet)	90,0	5,0	-	7,0	15,0	20	14,68
P-Salz	35,0	55,0	-	225,0	38	90	217,95
N-Salz (239 kg S)	35,0	188,0	-	-	-	90	110,64

\* Näherungswerte, N + P Wirksamkeit abhängig von der Langjährigkeit der organischen Düngung, Nährstoffpreise 3/2018, N: 0,65 €/kg, P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>: 0,72 €/kg, K<sub>2</sub>O: 0,60 €/kg

Welche Düngeprodukte  
aus Wirtschaftsdünger gibt es?

Hans-Jürgen Technow  
FB Energie, Bauen, Technik  
Landwirtschaftskammer Niedersachsen

## Bewertung der Produkte

---

### Gülle + Gärreste

- Inhomogenes Produkt, geringe Transportwürdigkeit
- „Negatives Image“
- Gülle mit Konzentraten aufwerten?

### Feststoffe

- Durch neue DVO ist Zeitfenster für Ausbringung sehr eng begrenzt
- Schlechte Verteilgenauigkeit bei Ausbringung mit Festmiststreuern
- „Feststoffverflüssigung“ über Biogasanlage (in Ackerbauregion)
- Feststoffaufwertung mit Konzentraten erhöht Verteilungsgenauigkeit

### ASL

- ASL (8/9) Bezug aus Handel / Industrie (Sekundärware) ist preiswerter als der Produktwert aus der Aufbereitung (36 – 50 €/t zu 52 €/t)
- Stark Kalk zehrend, bei Bestandsdüngung pH-Wert beachten (Ätزشäden)
- ASL aus Abluftwäsche (Trocknung) nicht zur Spritzausbringung geeignet

### P+N-Salze

- Hohe Nährstoffkonzentration
- Weiterverarbeitung zu streufähigem Produkt erforderlich





# Vielen Dank für die Aufmerksamkeit

Welche Düngeprodukte  
aus Wirtschaftsdünger gibt es?

Hans-Jürgen Technow  
FB Energie, Bauen, Technik  
Landwirtschaftskammer Niedersachsen