



Zie ook onze website:
<http://groengasproject.eu>

Gärrestaufbereitung mit Vergärungsoptimierung

Jan van den Broek (MSc)
Werlte
02 September 2014

Unterstützt durch / Mede mogelijk
gemaakt door:



INTERREG - Grenzregionen gestalten Europa
Europäischer Fonds für Regionale Entwicklung der Europäischen Union

INTERREG - Grensregio's bouwen aan Europa
Europees Fonds voor Regionale Ontwikkeling van de Europese Unie



Über uns

Byosis kombiniert und übersetzt ihre erweiterten Kenntnisse mit Vergärungs- und Fermentationsprozesse in praktische und praktikable Lösungen

“Mehr Wert aus Biomasse“

More value from Biomass

Hygienisieren und N-Strippung



Hygienisieren

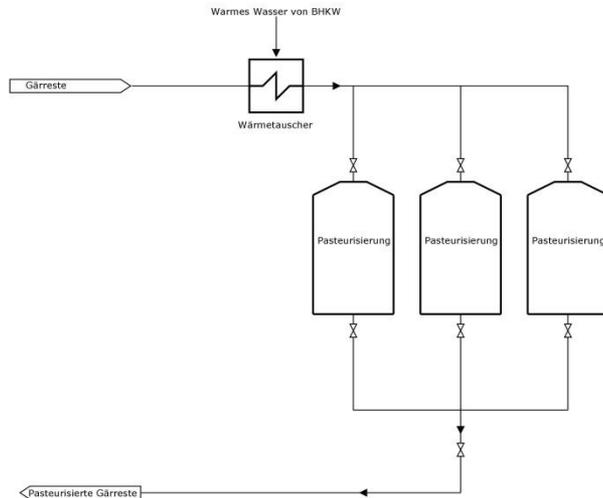
Warum?

- Export Gärreste
- Einnahme Produkten mit Tierlichen Spuren
- Wärmebonus

Wie?

- Laut EG Richtlinie 1069/2009
- Mindestens 1 Stunde Verweilzeit bei 70 °C
- Partikelgröße ≤ 12 mm

Hygienisierungseinheit

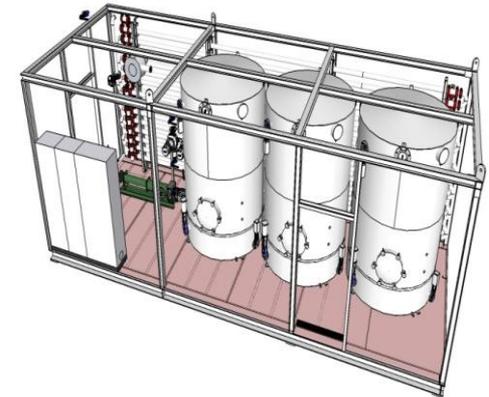


Symbols according to ISO 14617			P&ID	Project BASIC P&ID
Date	Drawn	Chkd		
0272014	JB	JB		
2372014	BZ		Dwg: PID BioFlex System	A3
			Rev: V1.1	Page 1-1



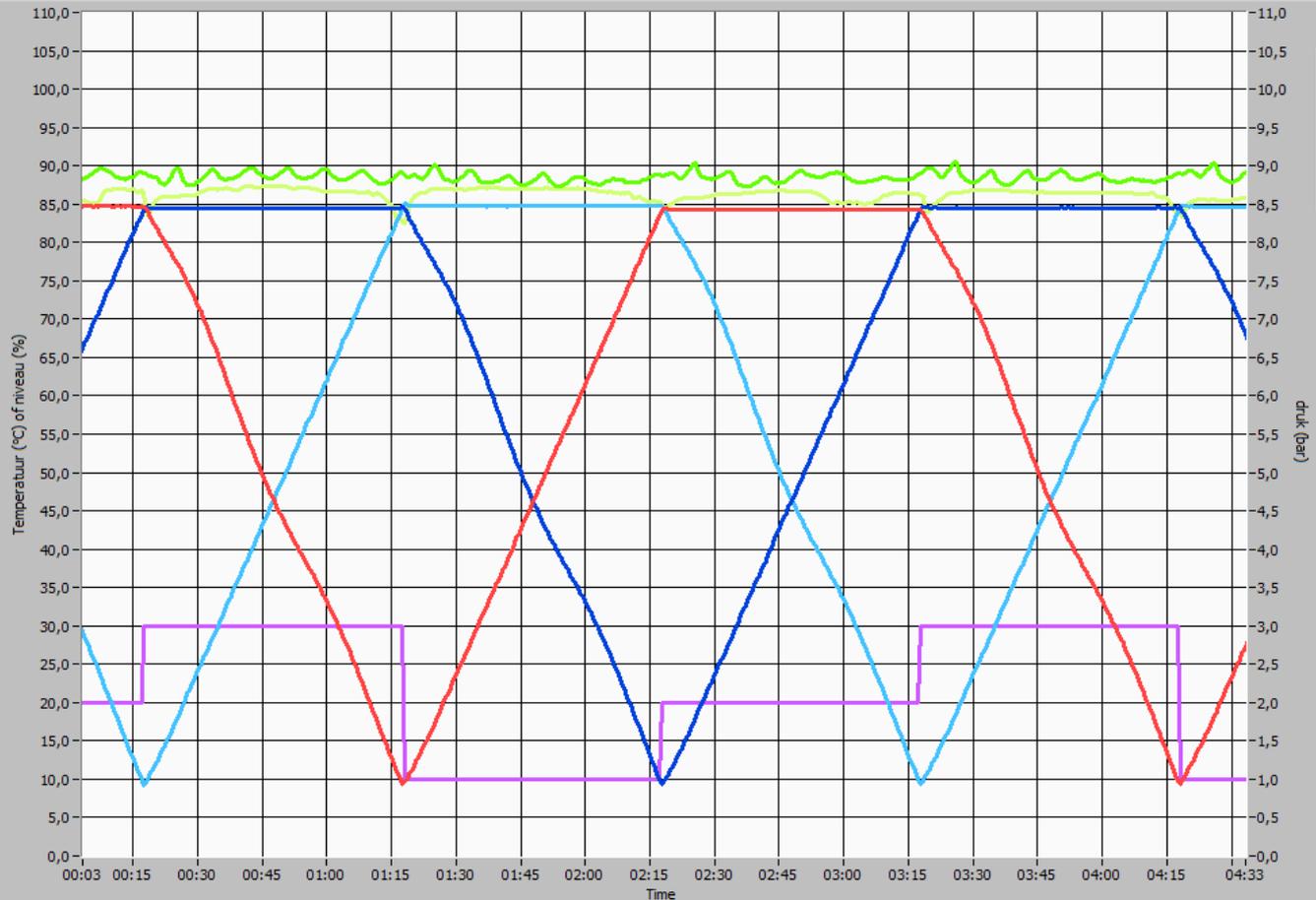
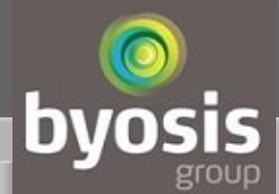
Byosis-Hygienisierung

- Modulare Aufbau
- 3 Größen 2,5,10 M³/St
- Robust, einfach
- Kontinuierliche Wärmeaufnahme
- Niedrigen Energieverbrauch
- Kostengünstig



More value from Biomass

Hygienisieren



More value from Biomass



N-Strippung

Warum?

- Ammonium als Hemmstoff kontrollieren
- Ammoniumgehalt in Gärreste reduzieren
- Produktion Kunstdünger
- Phosphatgehalt in Gärreste reduzieren
- Wärmebonus

Wie?

- Luft, Dampfstrippung, Vakuum
- Temperatur, pH
- Gaswäschen mit Säure/Wasser

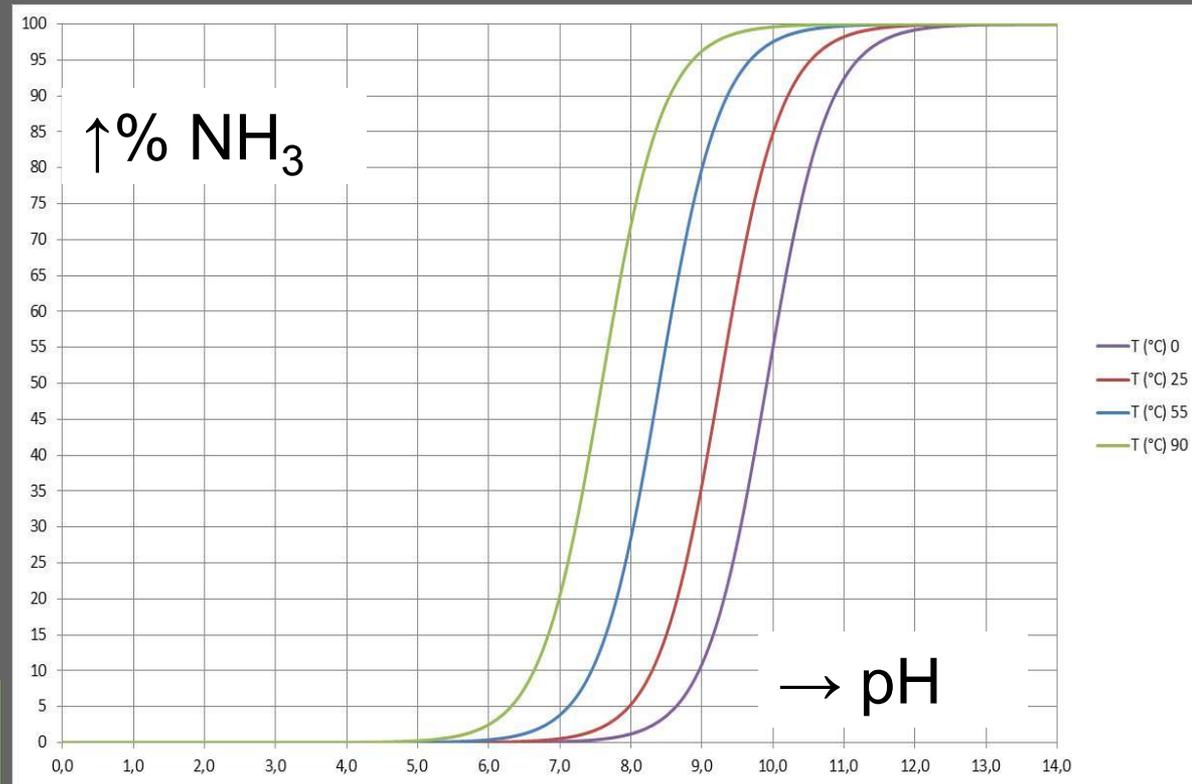
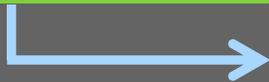
More value from Biomass

N-Strippung Theorie

Funktion von

Gleichgewicht: $\text{NH}_3 \leftrightarrow \text{NH}_4^+$
Abhängig von u.a. Temperatur, pH

Höher ist besser



Sättigungsdampfdruck NH₃

Dampfdruck muss unter
Sättigungsdampfdruck liegen



Ist abhängig von Konzentration in der Flüssigkeit/Luft,
Zu beeinflussen durch zB Luft- oder Dampfdebit,
Vakuum, Temperatur, pH

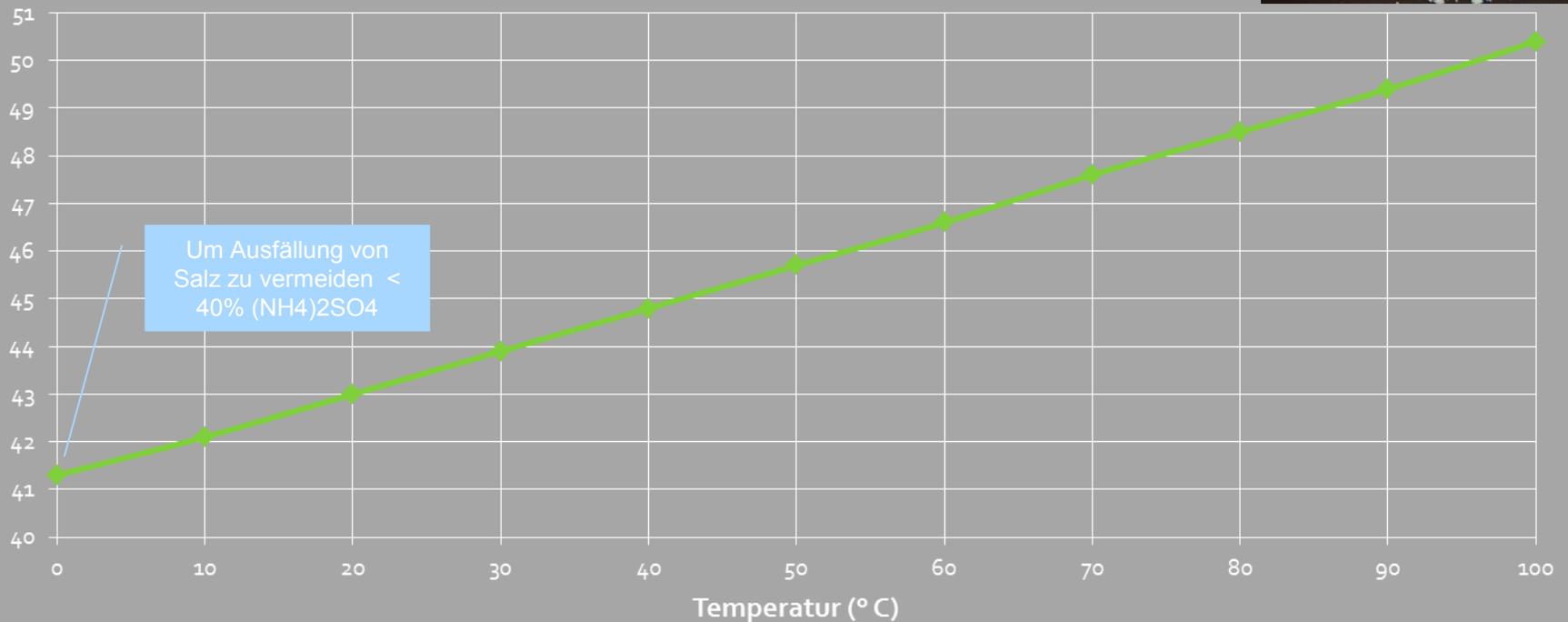
More value from biomass

Gaswäschen mit Schwefelsäure

- Chemische Formel: $(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$



Maximale Löslichkeit Ammoniumsulfat
(% Gewicht)



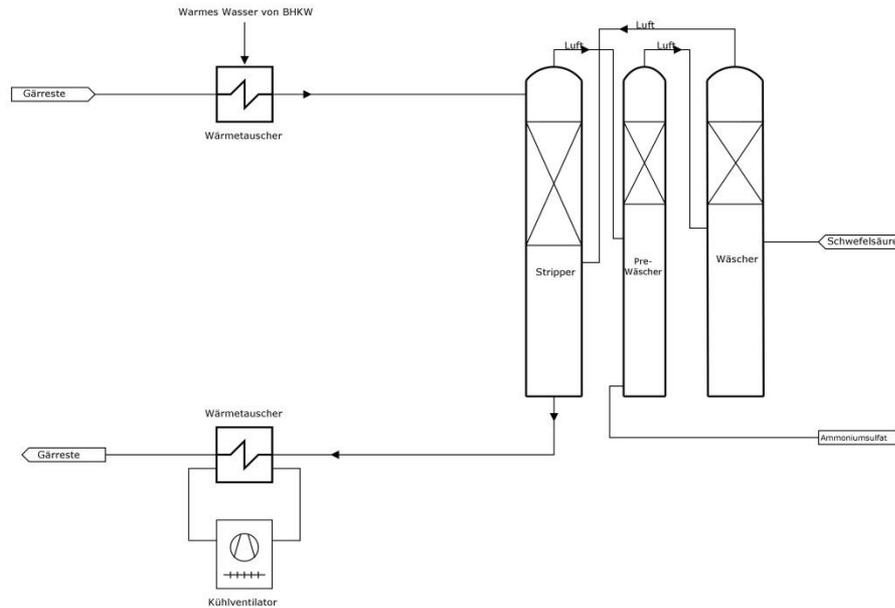
More value from biomass

Byosis und N-Strippung

Unsere Philosophie

- Gewünschte Strippungseffizienz hängt ab vom Nettogewinn
- Wenn Restwärme zur Verfügung steht, ist das die kostengünstigste Lösung
- Wenn kein oder nicht genügend Restwärme da ist, ist Wahlweise abhängig von Kosten Chemikalien (für Steigern pH) und Elektrizitätsverbrauch
- Schwefelsäure ist bis jetzt die kostengünstigste Säure und gibt ein hervorragendes Düngemittel
- Wir nützen Kalk um den pH zu erhöhen, falls erforderlich, weil die am kostengünstigsten ist und noch einen Düngewert hat.

N-Strippung im Kreislauf



Symbols according to ISO 14617			P&ID	Project BASIC P&ID
Date	Drawn	Chkd		
9/2014	JB	JB		
23/2014	BZ		Dwg: PID ByoFlex System	A3
			Rev: V1.1	Page 1-1



ByoFlex

- Modulare Aufbau;
- 3 Größen 2,5,10 M³/St
- Robust, einfach
- Luftstrippung
- Wäschen mit Schwefelsäure
- Kontinuierliche Wärmeaufnahme
- Ammoniumsulfat 7-8% N
- Keine Vorbehandlung notwendig
- (Fast) keine Abgasemissionen

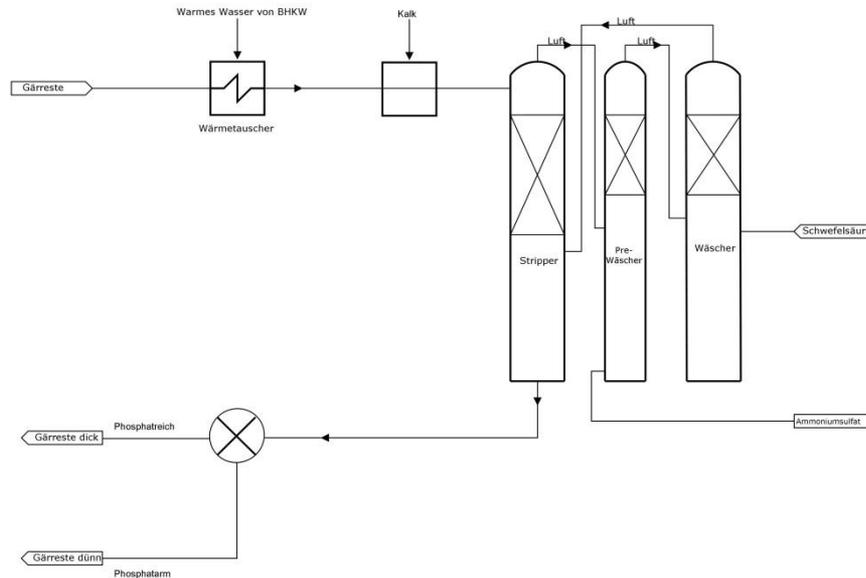
Für zB Vergären von:

Hühnergülle / Hähnchenmist

More value from biomass



N-Strippung am Ende des Systems



Symbols according to ISO 14617			P&ID	Project BASIC P&ID	byosis group
Date	Drawn	Chkd			
972014	JB	JB			
2372014	BZ		Dwg: PID ByoFlex System	Page 1-1	A3
			Rev: V1.1		

ByoFlex

Optimale Mineralientrennung

Kann kombiniert werden mit Hygienisierungseinheit

Steigern pH-Wert für bessere Strippung

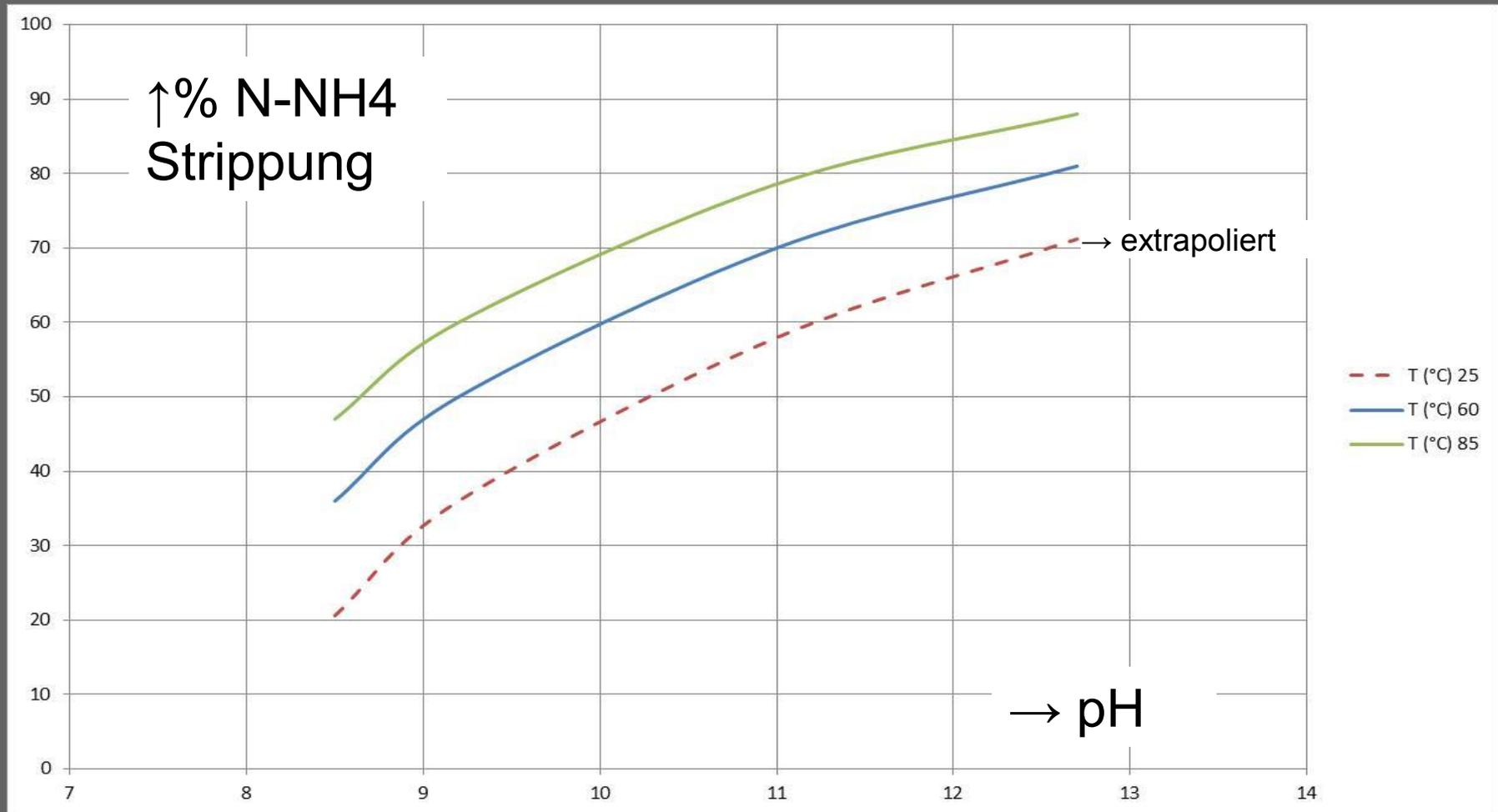


Phosphat kann zusätzlich besser getrennt werden:



More value from biomass

N-Strippung Praxis-ergebnisse



More value from biomass



More value from Biomass



Produkten / Dienstleistungen



- Standard-Module
- Laborforschung
- Engineering
- Fernsteuerung

More value from Biomass

A large, stylized logo made of grass on a lawn. The logo consists of several horizontal, slightly curved lines of grass, arranged to form a shape that resembles a stylized 'B' or a similar symbol. The grass is a vibrant green color, and the background is a dense, well-maintained lawn.

Besuchen Sie uns:
www.byosis.com

More value from Biomass



Zie ook onze website:
<http://groengasproject.eu>

Danke für Ihre Aufmerksamkeit

Unterstützt durch / Mede mogelijk
gemaakt door:



INTERREG - Grenzregionen gestalten Europa

Europäischer Fonds für Regionale Entwicklung der Europäischen Union

INTERREG - Grensregio's bouwen aan Europa

Europees Fonds voor Regionale Ontwikkeling van de Europese Unie

