

## Stickstoffentfernung aus Gärresten mit dem ANAStrip® - Verfahren System GNS

Bei diesem modifizierten Stripp-Verfahren wird aus Gärresten bei 50 bis 85°C und leichtem Unterdruck der Ammoniumstickstoff in Form von Ammoniak ausgetrieben. Das mit Ammoniak angereicherte Kreislaufgas verlässt den Strippbehälter und durchströmt anschließend einen Vorlagebehälter, in dem der Ammoniak in wässriger Lösung mit einem Absorptionsmittel unter Bildung von Ammoniumsulfat reagiert. Das Ammoniumsulfatsalz ist sehr gut wasserlöslich und kann als 25 bis max. 40%-ige Düngerkonzentratlösung aus dem Vorlagebehälter abgezogen werden. Das den Vorlagebehälter verlassende ammoniakfreie Kreislaufgas wird mit einem Gebläse erneut in den Strippbehälter eingeblasen. Mit diesem Verfahren wird der in Gärrückständen enthaltene Ammoniumstickstoff zu 70 - 95 % entfernt.

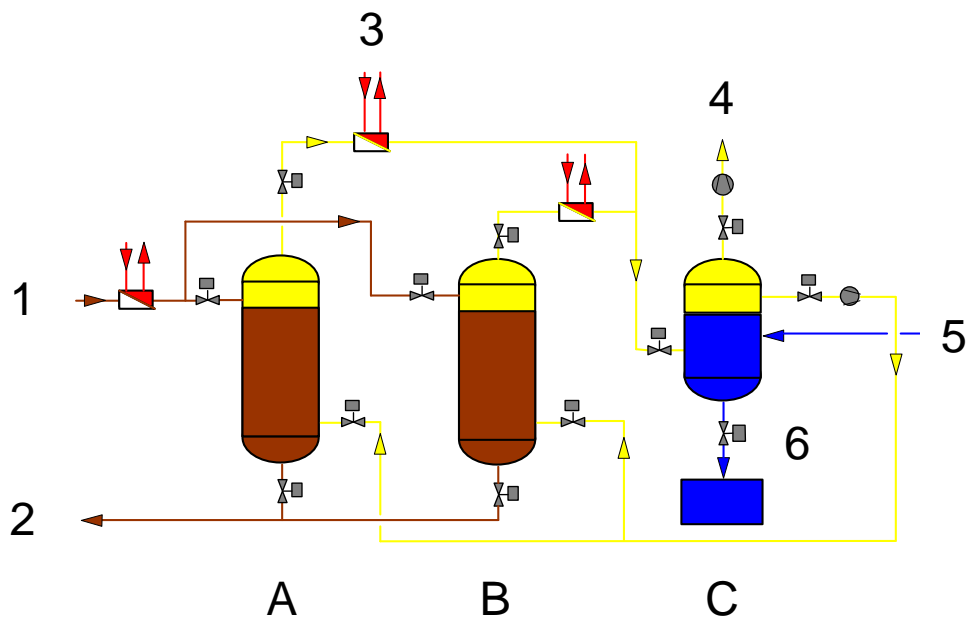
### Die Besonderen Vorteile des ANAStrip®-Verfahrens System GNS

- Kein Verbrauch von Natronlauge oder anderer Alkalien um Ammoniak aus Gärresten strippen zu können
- Keine Neutralisation der Gärreste nach dem Strippen notwendig.
- Keine Aufsatzung in den Gärresten
- Geringe Betriebstemperatur der Gärreste beim Strippen von max. 85°C, für die BHKW-Abwärme genutzt werden kann
- Kein Bedarf an Stripddampf, da das Verfahren im leichten Unterdruck arbeitet
- Minimaler Stromverbrauch der Erstevakuierungspumpe, da ausgasendes Ammoniak kontinuierlich im Vorlagebehälter am Absorptionsmittel gebunden wird, wodurch der Unterdruck im System erhalten bleibt
- Direkte Bildung von Ammoniumsulfat aus dem ausgasenden Ammoniak ohne Bildung von konzentrierter Ammoniaklösung als Zwischenstufe
- Keine Geruchsbelästigung durch konzentrierte Ammoniaklösung möglich
- Keine Teilanlage zur Gewinnung von konzentrierter Ammoniaklösung notwendig
- Durch den Einsatz des preiswerten Absorptionsmittels entsteht kein Verbrauch von teurer und aggressiver Schwefelsäure für die Herstellung des Düngers Ammoniumsulfat
- Keine teuren Sicherheitseinrichtungen für die Lagerung und Dosierung von Ammoniaklösung, Natronlauge und Schwefelsäure erforderlich
- Keine Gefährdung von Umwelt und Personal durch aggressive Chemikalien
- Herstellung von nach DüMV zugelassenen Düngemitteltypen

⇒ **Das ANAStrip®-Verfahren System GNS zeichnet sich durch geringe Investitions- und Betriebskosten bei gleichzeitiger Vermeidung von Gefahren für Mensch und Umwelt aus.**

## Anwendungsfelder des ANAStrip®-Verfahrens System GNS

- Herstellung von konzentriertem Ammoniumsulfat-Dünger aus Gärresten und organischen Reststoffen
- Wärmenutzungskonzept für EEG-Vergütung
- Signifikante Reduzierung der notwendigen Ausbringfläche
- Reduzierung von Ammoniak-Emissionen
- Hygienisierung der Gärreste während des Prozesses
- Vermeidung einer Stickstoffhemmung im Fermenter bei Rezyklisierung von Gärresten
- Steigerung der Biogasproduktion



Fließbild des ANAStrip®-Verfahrens System GNS als Beispiel für ein System mit zwei Strippbehältern

Legende:

A Strippbehälter  
B Strippbehälter  
C Vorlagebehälter

1 Substratzufuhr  
2 Substratabfuhr  
3 Erwärmung/Kühlung

4 Evakuierungsluft  
5 Absorptionsmittelzufuhr (z.B. REA-Gips)  
6 Ammoniumsulfat-/Kalkabzug

Kurzbeschreibung ANAStrip.doc

Stand: 09/2009