

# Die Vorteile des agriFer-Verfahrens

## Einsparung der Gärproduktlager

- ✔ Das Gärproduktvolumen wird deutlich reduziert
- ✔ Es können bis zu 80% Gärproduktlager eingespart werden
- ✔ Keine Erweiterung von bestehenden Lagerkapazitäten oder geringere Investitionen in neue Gärproduktlager bei Veränderung der AwSV und DüV

## Erhöhung des Düngewertes

- ✔ Aufwertung des Gärproduktes zum konzentrierten Flüssigdünger
- ✔ Düngung mit hochwertigem Dünger
- ✔ Bessere Aufnahme des entstehenden Flüssigdüngers von Pflanzen
- ✔ Zukauf der zusätzlichen Mineraldünger verringert sich wesentlich

## Steigerung der Wirtschaftlichkeit

- ✔ Steigerung des Wirkungsgrades der Biogasanlage durch Nutzung der BHKW-Abwärme
- ✔ Sicherer KWK-Bonus durch Eigennutzung der Wärme zur Herstellung von Düngemittel
- ✔ Kosteneinsparung durch Nutzung des von agriFer erzeugtem Wassers für betriebliche Zwecke

## Reduktion der Ausbringungskosten

- ✔ Wesentlich weniger Fahrten zur Ausbringung des Gärproduktes auf dem Feld
- ✔ Geringerer Treibstoffverbrauch
- ✔ Niedrigere Transportkosten

## Minimierung der Emissionen

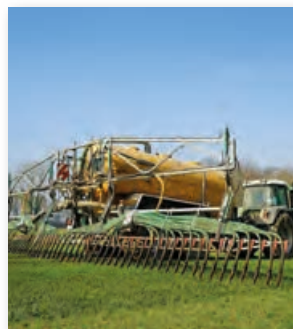
- ✔ Durch die Umwandlung des im Gärprodukt vorhandenen, leicht flüchtigen Ammoniaks in stabiles Ammoniumsulfat werden Ammoniak-Emissionen nahezu vermieden
- ✔ Produktion von nahezu reinem Wasser durch Behandlung des anfallenden Kondensats mittels Umkehrosmose

## Verbesserung der Anwohnerakzeptanz

- ✔ Weniger Verkehrsaufkommen – da viele Anwohner von Biogasanlagen negativ gegenüber dem mit dem Anlagenbetrieb verbundenen Verkehr eingestellt sind, ist dies ein wichtiges Argument für eine verbesserte Akzeptanz der Biogastechnik
- ✔ Keine Geruchsbelästigung für Anwohner



Vermeiden Sie den Neubau vom Gärproduktlager und profitieren Sie von der verbesserten Wirtschaftlichkeit Ihrer Biogasanlage!



Düngen Sie mit hochwertigem Flüssigdünger aus dem Gärprodukt und sparen Sie dabei Dünger- und Ausbringungskosten!



Tragen Sie zur Schonung der Umwelt bei und gewinnen Sie die Anerkennung der Gesellschaft!

Irrtümer, Druckfehler und Änderungen bleiben vorbehalten. Die Angaben entsprechen den zum Zeitpunkt der Drucklegung vorhandenen Kenntnissen. Technische Änderungen vorbehalten.



agriKomp GmbH  
Energiepark 2  
91732 Merkendorf  
Deutschland

Tel. +49 9826 65959-0  
Fax +49 9826 65959-10  
info@agrikomp.de  
www.agrikomp.de

Mitglied im  
Fachverband  
Biogas e.V.



aK agriFer DE  
© agriKomp 2016 11 03

agriKomp GmbH:  
zertifiziert nach  
ISO 9001:2008



Fotos Seite 5  
mittig: Fotolia/ countrypixel

**ANLAGEN**  
effizient. flexibel. souverän.

**KOMPONENTEN**  
stark. bewährt. gefragt.

**ERWEITERUNGEN**  
clever. individuell. leistungsstark.

**Dienstleistungen**  
gründlich. biologisch. technisch.





# agriFer: die neuartige Gärproduktaufbereitung

flexibel & effizient

Das agriFer-Verfahren – ausgeklügelt bis ins Detail

Herkömmliche Verfahren zur Gärproduktaufbereitung erhöhen zwar in der Regel den Anlagenwirkungsgrad durch Nutzung der BHKW-Abwärme, jedoch wird diese Wärme sehr ineffizient genutzt. Zudem wird dem Gärprodukt nur ein vergleichsweise geringer Anteil an Wasser entzogen und es kommt meist zu einer starken Belastung der Umwelt durch Ammoniak, Schwefelwasserstoff oder andere im verdampften Wasser enthaltenen Begleitstoffe.

Bei dem agriFer-Verfahren hingegen wird die Abwärme der BHKW durch Vakuumverdampfung mehrfach genutzt, sodass diese deutlich effizienter eingesetzt wird. Dadurch kann das Volumen des Gärproduktes drastisch reduziert werden. So entsteht ein wertvoller konzentrierter Dünger, der mit stark reduziertem Aufwand ausgebracht werden kann.

Der agriFer-Aufbau – robust und zuverlässig

Der agriFer ist ein sehr gut durchdachtes System, welches aus mehreren aneinander angepassten Komponenten besteht. So schließt der agriFer neben Hauptteilen wie Vakuumverdampfer und Umkehrosmose auch eine vorge-schaltete Separation, alle benötigten Tanks (Presswas-sertank, Kondensattank, Schwefelsäuretank) und einen Rückkühler sowie optional einen Kühlturm ein.

Bei der Herstellung des agriFer werden nur hochwertige Materialien verwendet. Der Rahmen und die Dampfkes-sel sind aus V4A-Edelstahl gefertigt; das garantiert die hohen Standzeiten der Anlage. Der agriFer ist modular aufgebaut. Das modulare System erlaubt diesen in ein bestehendes Gebäude zu installieren.

Das agriFer-Verfahren besteht aus folgenden Teilverfahren

### 1. Separation von Gärprodukten

Bei dem agriFer-Verfahren erfolgt zunächst eine mecha-nische Separation, bei welcher das Gärprodukt in eine flüssige (Presswasser) und feste Fraktion (Pressgut) aufgetrennt wird. Während das durch ein Sieb gefilterte Presswasser den Verdampfern zugeführt wird, kann das abgeschiedene feste Pressgut auf einer passenden La-gerfläche zwischengelagert werden.

Als Separator empfehlen wir Ihnen unseren bewährten Quetschprofi®, der durch seine robuste Konstruktion und Wartungsfreundlichkeit überzeugt. Wie bei allen agriKomp-Komponenten sorgen auch beim Quetschprofi® hochwertige Materialien und die ausgereifte Technik für höchste Zuverlässigkeit.

### 2. Verdampfung des Presswassers

Im agriFer wird das Presswasser bei Unterdruck erwärmt, dadurch wird ein großer Teil des Wassers verdampft und das Presswasser somit eingedickt. Dieser Prozess kann in 1 - 3 Verdampfern parallel auf unterschiedlichen Tem-peratur- und Druckniveaus erfolgen. So kann die Wärme mehrfach genutzt und mit jeder zusätzlichen Stufe eine größere Menge Wasser je eingesetzter Wärmemenge erzielt werden.

Das eingedickte Presswasser, der Dickschlamm, wird in der Regel semi-kontinuierlich aus dem Prozess ausgeschleust. Das verdampfte Wasser wird in den Kondensa-toren abgekühlt und liegt somit wieder flüssig vor. Durch diese Fahrweise wird die vorhandene Wärmeenergie möglichst energieeffizient und emissionsarm genutzt.

Bei dem produzierten Dickschlamm handelt es sich um hoch konzentrierten Dünger, der abgesehen von Am-moniak alle Nährstoffe des Presswassers enthält. Das Ammoniak hingegen befindet sich im Kondensat, das weiter aufbereitet wird.

### 3. Kondensataufbereitung

Das Ammoniak im Kondensat aus den Verdampfer-stufen wird mittels Zugabe von Schwefelsäure in sta-biles Ammoniumsulfat umgewandelt – einen wertvollen Pflanzendünger.

Anschließend wird das stickstoffreiche Kondensat durch die Weiterbehandlung in einer Umkehrosmose gefiltert und zu einem nahezu stickstofffreien Wasser gereinigt.

### 4. Umkehrosmose

Die Umkehrosmose ist ein physikalisches Verfahren, welches ermöglicht, die in Flüssigkeiten gelösten Stoffe im Molekularbereich aufzukonzentrieren. Dabei wird mit Druck der natürliche Osmose-Prozess umgekehrt.

Das in Verdampfern anfallende Kondensat wird gegen die halbdurchlässigen Umkehrosmosemembranen gepresst. So dringen die Wassermoleküle durch und die Verunreinigungen in Form eines Konzentrats bleiben vor den Membranen zurück. Sie werden sofort abgelei-tet, damit die Membran nicht verstopft.

Das aus mehreren Filterstufen bestehende System führt zu einer optimalen Reinigung des Kondensats. Das entstehende Wasser hat weniger als 30 mg/l CSB, geringer als 12 mg/l BSB<sub>5</sub>, unter 15 mg/l Ammonium und kann ohne weitere Behandlung für betriebliche Zwecke verwendet werden oder in Vorfluter eingeleitet werden.

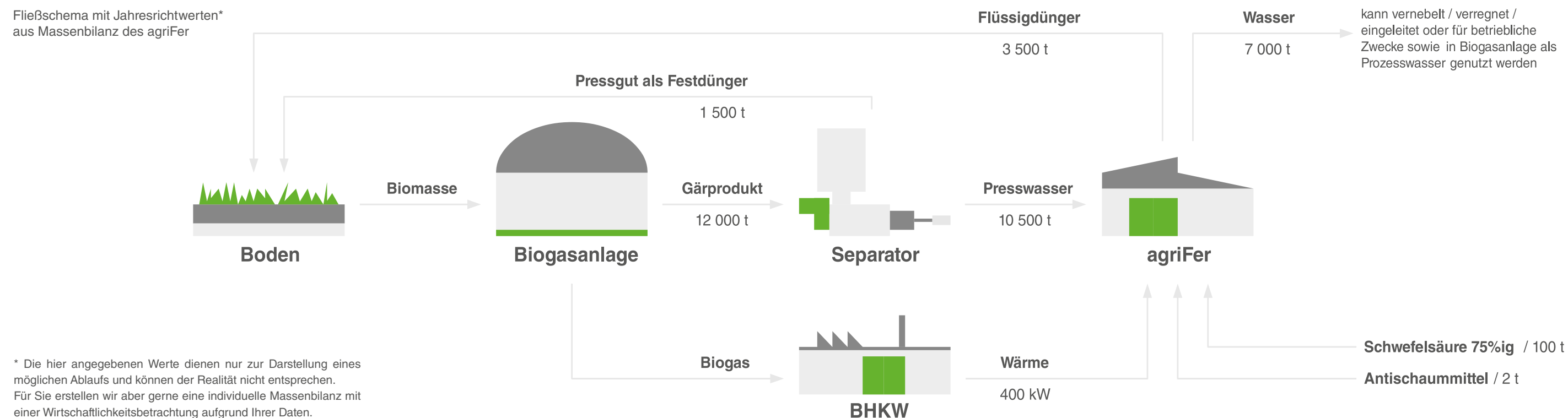
Verdampfer



Umkehrosmose



Fließschema mit Jahresrichtwerten\* aus Massenbilanz des agriFer



\* Die hier angegebenen Werte dienen nur zur Darstellung eines möglichen Ablaufs und können der Realität nicht entsprechen. Für Sie erstellen wir aber gerne eine individuelle Massenbilanz mit einer Wirtschaftlichkeitsbetrachtung aufgrund Ihrer Daten.