



# Aufbereitung für Gülle- und Gärrest



Organic energy worldwide



Siebbandpresse



Flotation



Umkehrosmose



Ionentauscher

## Gülle- und Gärrestaufbereitung

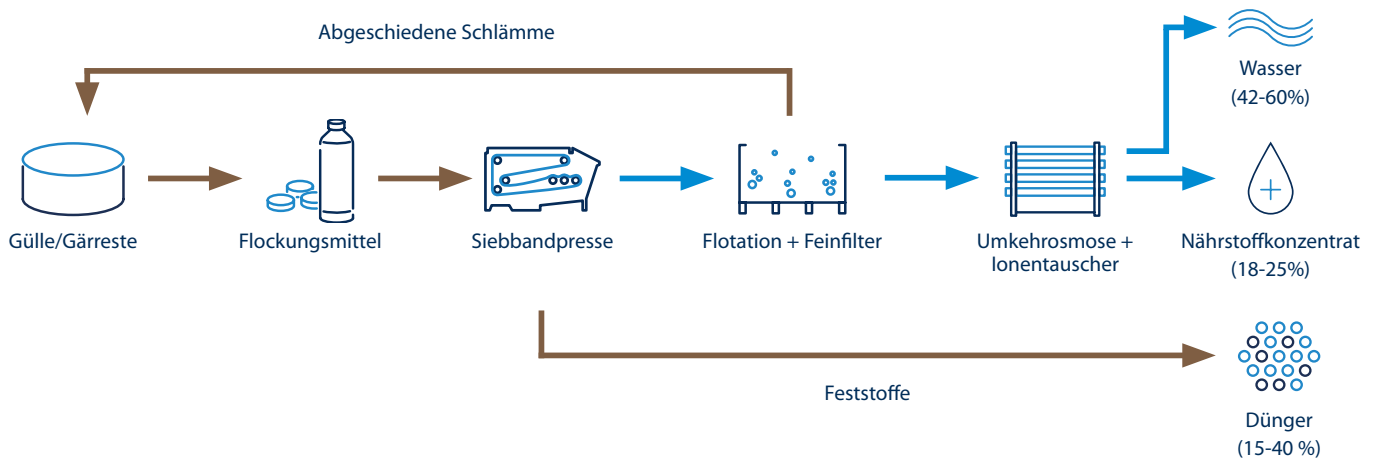
In Regionen mit intensiver Tierhaltung existiert ein starkes Überangebot an Gülle. Die Flächenkapazitäten reichen dort häufig nicht aus, um die anfallende Nährstoffmenge aufzunehmen. Die Düngeverordnung zielt insbesondere in den Nährstoffüberschussgebieten auf eine deutliche Reduktion der Wirtschaftsdüngergaben und eine Verkürzung der zulässigen Ausbringzeiten ab. Ein Abtransport wird dadurch noch aufwendiger und kostenintensiver. Notwendig sind daher nachhaltige Lösungen, die eine Verbesserung der Transportwürdigkeit und eine Entschärfung des Nährstoffüberschusses herbeiführen.

## WELTEC BLUE WATER

Ein wirksamer Beitrag zur Lösung dieser Problematik ist die hochmoderne Aufbereitungsanlage von WELTEC BIOPOWER. Je nach Trockensubstanzgehalt des Inputmaterials kann die Verteilung der ausgeschiedenen Stoffe variieren. Eine unabhängige Untersuchung der Aufbereitungsanlage in Deurne in den Niederlanden durch die Landwirtschaftskammer Niedersachsen im Jahr 2015, ergab zum Beispiel folgende Segmentierung: 55 Prozent einleitfähiges Wasser, 25 Prozent Feststoffe und 20 Prozent flüssiges Nährstoffkonzentrat.

Diese Technologie ist bereits seit 2007 im Dauereinsatz und wird weltweit an 17 Standorten mit intensiver Tierhaltung oder großen Biogasanlagen erfolgreich angewendet. Die bewährte Lösung überzeugt ihre Anwender unter anderem durch eine hohe technische Anlagenverfügbarkeit. Das System ist modular skalierbar und kann ab 50.000 Tonnen pro Jahr eingesetzt werden. Bei einem erhöhten Verarbeitungsbedarf ist eine Kombination mehrerer WELTEC BLUE WATER-Linien einfach zu realisieren.

# Die Funktionsweise

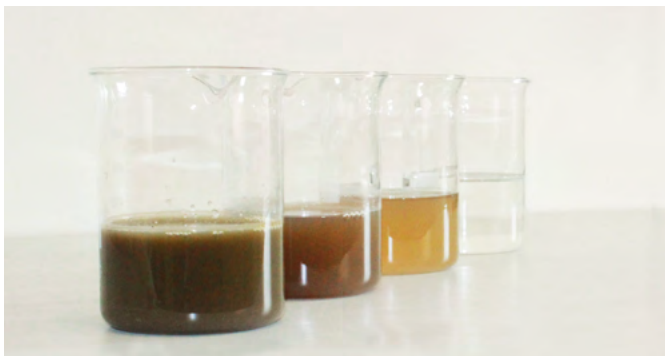


## 1 Ansäuerung und Flockung

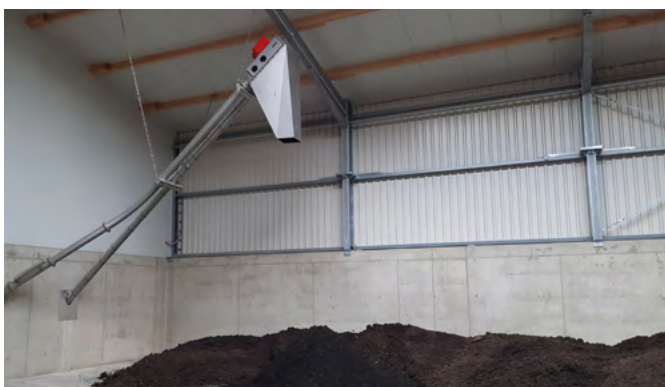
Zu Beginn des Prozesses werden zur Effizienz-Steigerung den Ausgangsmaterialien Additive beigemischt. Dadurch flocken die feinsten Bestandteile aus und lassen sich besser abscheiden. Gleichzeitig werden bestimmte Stoffe besser voneinander getrennt und Geruchsemissionen minimiert.

## 2 Siebbandpresse

Im nächsten Schritt werden die Materialien mit einer speziellen Siebbandpresse entwässert. Dabei werden sie bei steigendem Druck auf einem Siebband über verschiedene Rollen und Walzen gegen ein zweites, wasserdurchlässiges Band gedrückt. Der entwässerte Feststoff hat einen TS-Gehalt von rund 30 Prozent und kann anschließend als Dünger, Kompost, Tiereinstreu oder als Biogas-Substrat verwendet werden.



In vier Verfahrensschritten werden die Feststoffe der Gülle vom Wasser getrennt. Übrig bleiben Wasser, ein Nährstoffkonzentrat und fester Dünger.



Der entwässerte Feststoff hat einen TS-Gehalt von rund 30 Prozent und ist ein transportfähiger und nährstoffreicher Dünger.

## 3 Flotationsbecken und Feinfilter

Die verbliebene flüssige Phase wird zunächst in einem Flotationsbecken belüftet. Dadurch reagieren kleine Partikel und Schwebstoffe und setzen sich am Beckenboden ab. Dieser Schlamm wird wiederum dem Aufbereitungsverfahren zugeführt. Die übrigen festen Bestandteile der flüssigen Phase werden durch einen Filter abgeschieden.

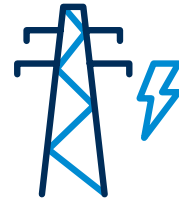
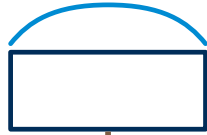
## 4 Umkehrosmose und Ionentauscher

Im abschließenden Verfahrensschritt wird eine mehrstufige Umkehrosmose angewendet. Die verbliebene flüssige Phase ist bereits stark gereinigt. Die halbdurchlässigen Membranen der Umkehrosmose können 95 bis 99 Prozent der gelösten Salze und Nährstoffe abscheiden. Das abgeschiedene Nährstoffkonzentrat kann als Flüssigdünger genutzt werden. Nach der Behandlung im Ionentauscher bleibt einleitfähiges Wasser übrig.

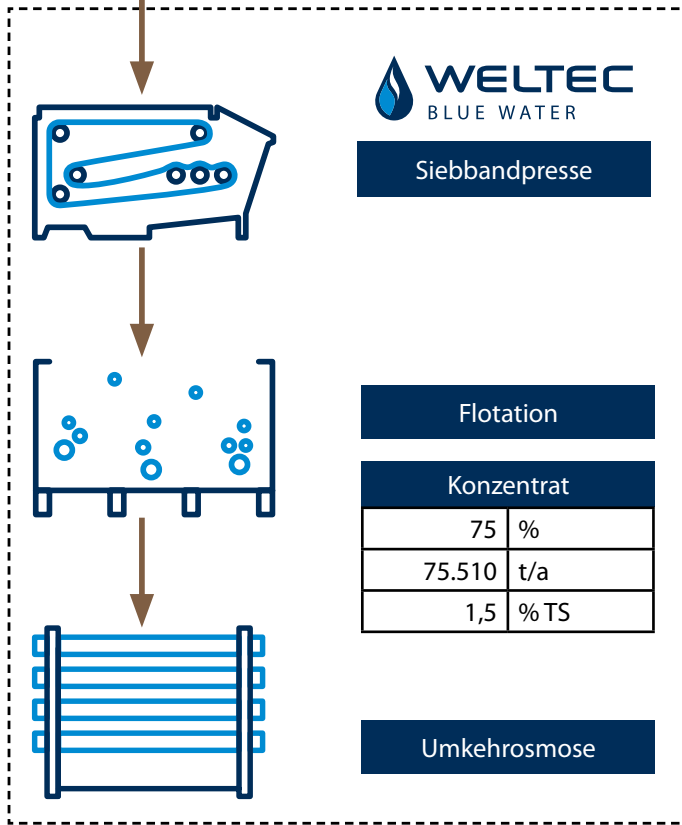
## Ihre Vorteile

- Etwa 99,5% des Phosphors und rund 70% des Stickstoffs sind in der festen Phase gebunden
- Praxisbewährte, ausgereifte Technologie mit hoher Anlagenverfügbarkeit
- Erhöhte Transportwürdigkeit und niedrigere Ausbringungskosten durch Nährstoffkonzentration
- Deutlich weniger Transporte für die Gärrestausrückführung
- Einhaltung restriktiver Dünge- und Emissionsregelungen zu niedrigen Kosten
- Höhere Stickstoffkonzentrationen der Inputstoffe in der Biogasanlage durch den Kreislauf ohne Wärmequelle möglich
- Deutliche Reduzierung des Lagervolumens für Gülle und Gärrest
- Modularer Aufbau, daher skalierbar
- Vollautomatischer Betrieb
- Vielfältige Vermarktungsmöglichkeiten der festen Phase als Dünger, Einstreu oder Kompost

Fermenter	
100.000	t/a
8,4	% TS



Stromverbrauch	
850.650	kWh/a



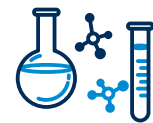
Siebbandpresse	
----------------	--

Flotation	
-----------	--

Konzentrat	
75	%
75.510	t/a
1,5	% TS

Umkehrosiose	
--------------	--

Betriebsmittel	
Eisen-III-sulfatlösung	390 m³/a
Schwefelsäure	194 m³/a
Flockungsmittel	33 t/a
Antischaummittel	5 m³/a



Betriebsmittel	
Salzsäure	35 m³/a
Natronlauge	26 m³/a

Wasserqualität	
<0,025	% TS
<0,02	TKN
<0,01	Ammonium
<0,01	P2O5
<0,01	K2O



Feststoffe	
26	%
25.987	t/a
28	% TS



Nährstoffkonzentrate	
13	%
13.325	t/a
9	% TS



Wasser	
62	%
62.183	t/a
0	% TS

Alle Angaben basieren auf Beispielrechnungen mit gerundeten Werten und beinhalten eine vierte Osmosestufe.  
Für eine individuelle Anlagenauslegung berechnen wir die Werte gerne anhand ihrer Inputstoffe.

**WELTEC BIOPOWER GmbH**  
Zum Langenberg 2  
49377 Vechta  
Deutschland

Telefon: 04441 99978-0  
Telefax: 04441 99978-8  
info@weltec-biopower.de  
www.weltec-biopower.de