



**WEBER
ENTEC**

EFFIZIENTES REPOWERING MIT ULTRASCHALL

**DesiUS
AN BIOGASANLAGEN**

**MEHR GAS
WENIGER SUBSTRAT
ERHÖHTE BETRIEBSSICHERHEIT IHRER BGA
LEISTUNG GARANTIERT**



WEBER ENTEC - DAS UNTERNEHMEN

Weber Entec GmbH & Co. KG ist ein Tochterunternehmen der Weber Ultrasonics AG, einem weltweit führenden Hersteller von Ultraschallkomponenten und Ultraschallschweißanlagen.

Weber Entec konzentriert sich auf den Anlagenbau ultraschallbasierter Applikationen im Bereich Umwelttechnik - insbesondere auf die Ultraschallbehandlung biogener Stoffe - die sogenannte Desintegration. Durch ein breites Leistungsspektrum liegen Herstellung, Anlagenbau und Vertrieb sowie Systemanalyse und Prozessoptimierung in einer Hand.

Kerntechnologie der DesiUS ist die BioPush Durchflusszelle, die von Weber Entec speziell für landwirtschaftliche und industrielle Biogasanlagen entwickelt wurde.

BIOPUSH ULTRASCHALLREAKTOR

Inhomogene Substrate mit sehr hohem Trockensubstanzgehalt stellen die Ultraschalltechnologie vor eine besondere Herausforderung. Bei herkömmlichen Systemen, die z. B. mit Stabschwingern ausgestattet sind, wird die Ausbreitung des Kavitationsfeldes stark gedämpft. Es kann nicht die volle Ultraschalleistung abgegeben werden. Der BioPush Ultraschallreaktor, technologisches Herzstück des DesintegrationsUltraschallSystems (DesiUS), erzeugt ein homogenes Kavitationsfeld durch leistungsstarke Flächenwandler. Die Technik hat sich dadurch gegenüber der sonst üblichen Stabschwingertechnik als deutlich überlegen gezeigt. Durch die spezifische Bauform des BioPush Reaktors sind Verstopfungen ausgeschlossen. Außerdem arbeitet die Ultraschalleinheit zu 100 % wartungsfrei.

ERTRAG HOCH - KOSTEN RUNTER MIT ULTRASCHALLDESINTEGRATION

Unter Ultraschall-desintegration versteht man den Substrataufschluss mittels Ultraschall. Das Substrat wird auf Zellebene effektiv aufgeschlossen und damit die Substratoberfläche vergrößert. Die resultierende Oberflächenvergrößerung führt zu einer Beschleunigung des organischen Abbauprozesses und somit zu einer gesteigerten Biogasausbeute. Zusätzlich wird durch die Freisetzung von Exo-Enzymen aus der äußeren Zellschicht die Enzymaktivität im Fermenter erhöht.

PHYSIKALISCHES PRINZIP

KAVITATION

- ▶ Hohe Energieimpulse bei Kavitationsimplosion im μm -Bereich
- ▶ Temperaturen bis zu 5.000 °C
- ▶ Drücke bis 1.000 bar
- ▶ Hohe Beschleunigung – hohe Scherkräfte



Vielfach vergrößerte Kavitationsblase zum Zeitpunkt der Implosion

WIRKUNG

1. ZERKLEINERUNG

- ▶ Dauerhaftes Absenken der Substratviskosität im Fermenter
- ▶ Verbesserte Durchmischung
- ▶ Erhöhte Diffusion
- ▶ Höhere Gärsubstratumsetzung
- ▶ Beschleunigter Abbauprozess
- ▶ Größere Substratoberfläche

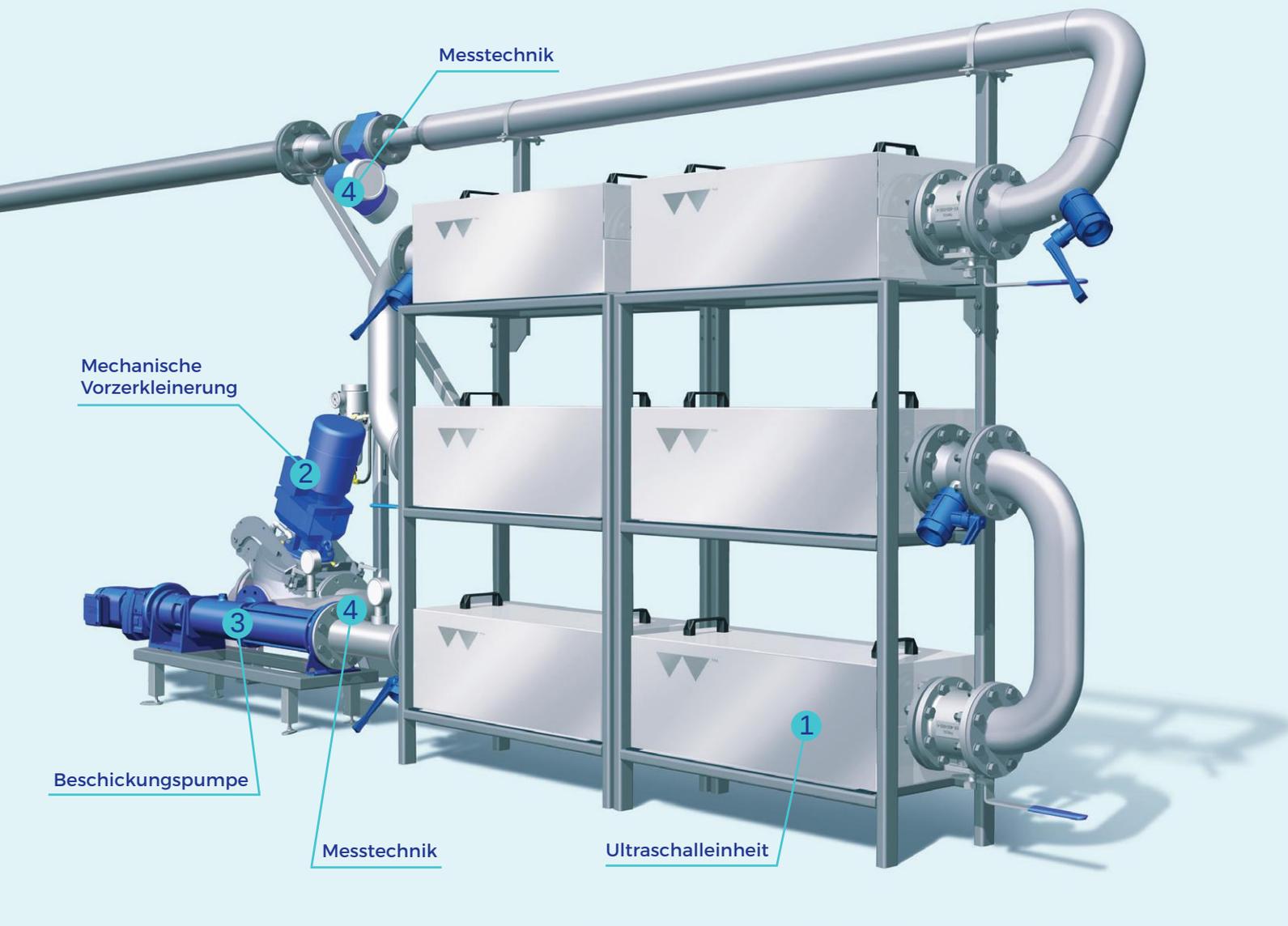
2. MOBILISIERUNG VON EXO-ENZYMEN

- ▶ Erhöhter Enzym-Aktivitätskoeffizient
- ▶ Beschleunigte Hydrolyse
- ▶ Bessere Gärsubstratumsetzung

IHR NUTZEN

OPTIMIERTE RENTABILITÄT

- ▶ Steigerung der Gasausbeute / Substrateinsparungen
- ▶ Deutlich erhöhter Abbaugrad
- ▶ Stabilisierung der Biologie
- ▶ Verbesserte Fließeigenschaften
- ▶ Vermeidung von Schwimmschichten
- ▶ Reduzierter Rührwerkverschleiß
- ▶ Reduzierter Pump- und Röhrenergiebedarf
- ▶ Menge schwer umsetzbarer, aber oft günstigerer Substrate kann erhöht und dadurch der Maiseinsatz zusätzlich reduziert werden
- ▶ Betriebssicherheit der Biogasanlage wird erhöht



AUFBAU ANLAGEN- TECHNIK - HOHE ANSPRÜCHE AN EFFEKTIVITÄT UND BETRIEBSSICHERHEIT

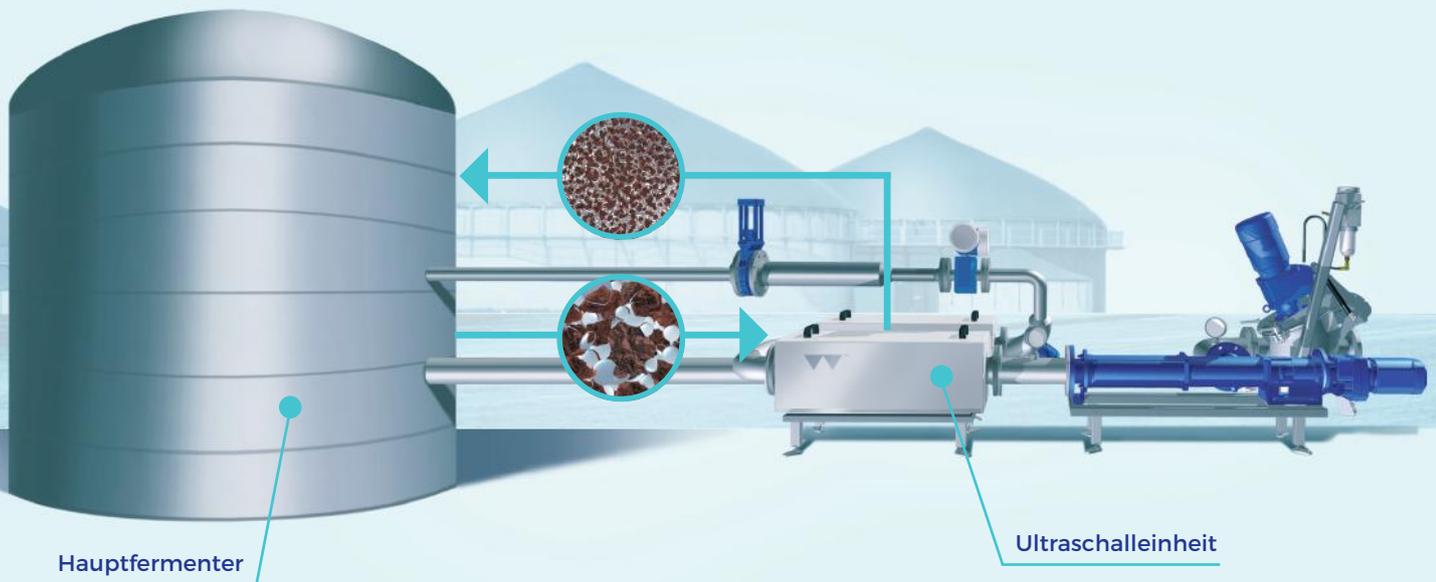
Die Ultraschallreaktoren (1) der schlüsselfertig gebauten Anlage werden durch eine Exzentrerschneckenpumpe (3) beschickt. Das Substrat wird mit spezifischer Geschwindigkeit so durch das Schallfeld geführt, dass der für die Behandlung des Substrats ideale spezifische Energieeintrag erzielt wird. Ein Mazerator (2) schützt die Anlage vor Störstoffen und homogenisiert grob vor, um eine optimale Ankopplung des Ultraschalls zu erreichen.

Eine SPS gestützte Steuerung ermöglicht einen robusten und störungsarmen Betrieb. Die Anlage ist zudem mit Temperatur-, Druck- und Volumenstromsensoren (4) ausgestattet. Über Fernzugriff kann auf die SPS-Steuerung zugegriffen werden. Mit Hilfe des Siemens Touch-Panels können auf benutzerfreundliche Weise unter anderem Temperaturen, Drücke, Volumenstrom und Zeiten eingestellt bzw. eingesehen werden.

VORTEILE

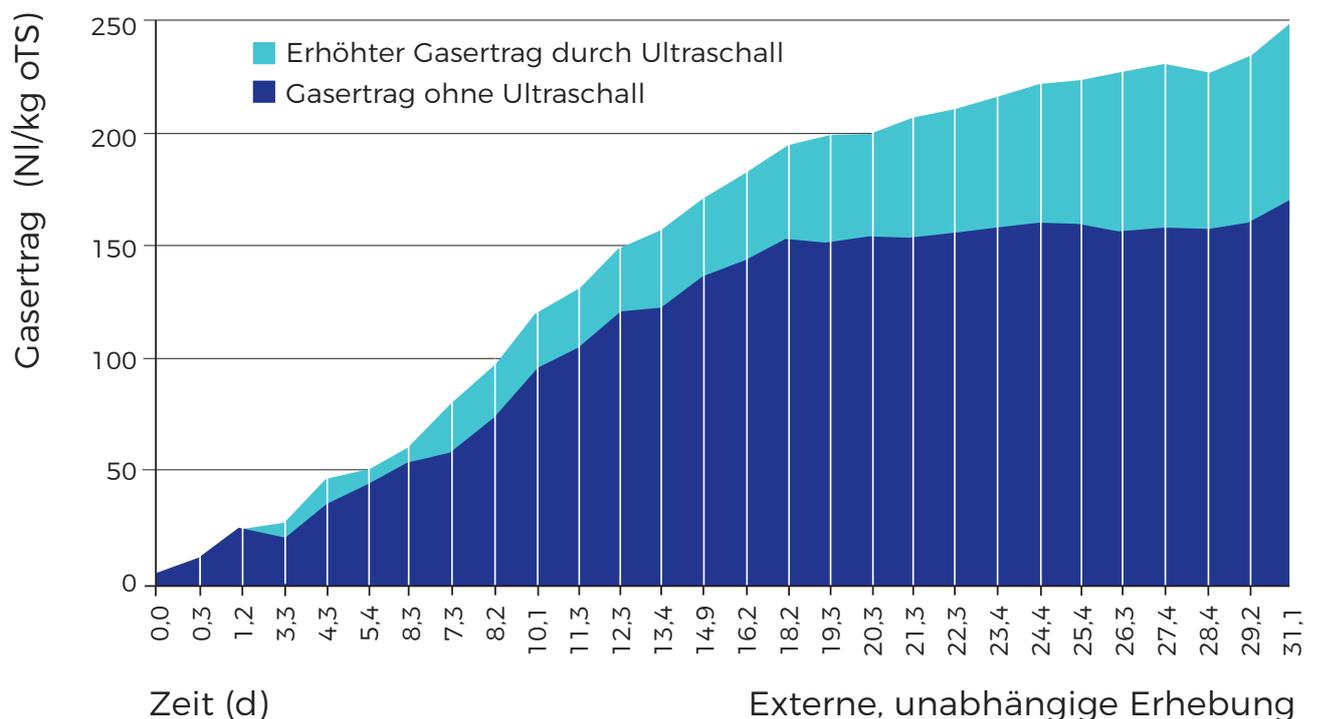
- ▶ Sehr hohe Energieeffizienz – 50 % Ersparnis gegenüber anderen Desintegrationssystemen
- ▶ Sehr wartungsarme Anlagentechnik
- ▶ Hohe Betriebssicherheit
- ▶ Lange Standzeiten
- ▶ Optimale Anpassung an die jeweiligen Anforderungen
- ▶ Geringer Platzbedarf durch kompakte Bauweise, einfache Installation - Plug & Play
- ▶ Schnelle Amortisation

MÖGLICHE EINBINDUNG



Unter Berücksichtigung spezifischer Substrateigenschaften kann die Ultraschalldesintegrationsanlage variabel, unkompliziert und ohne Beeinträchtigung des Betriebsablaufs in die bestehende Verfahrenstechnik integriert werden.

GASERTRAG VORHER - NACHHER





SERVICE

- ▶ Systemanalyse zur Prüfung des Potenzials zur Betriebskostenreduzierung von Biomasse
- ▶ Planung, Fertigung, Installation und Inbetriebnahme eines angepassten Desintegrationssystems
- ▶ Mess- und ingenieurtechnische Begleitung bei der Überführung in den Dauerbetrieb
- ▶ Prozessoptimierung
- ▶ Bilanzberechnungen
- ▶ Angebot und Ausführung als Turnkey-Lösung - keine versteckten Kosten
- ▶ Leasing und Mietkauf möglich
- ▶ Persönliche, kompetente und unverbindliche Beratung jederzeit



**WEBER
ENTEC**

Weber Entec GmbH & Co. KG
Im Ermilisgrund 10
76337 Waldbronn
Deutschland

Telefon +49 (0) 72 43/ 72 88 980
Fax +49 (0) 72 43/ 76 55 011
mail@weber-entec.com
www.weber-entec.com