WEBER ENTEC

EFFIZIENZSTEIGERUNG AN KLÄR- UND BIOGASANLAGEN DURCH INNOVATIVE ULTRASCHALLDESINTEGRATION

GLIEDERUNG

- Unternehmensstruktur
- Anwendungsgebiete
- Kavitation – Die Physik
- Der Ultraschallreaktor
- Ultraschalltechnologie – Die Weiterentwicklung
- Aufbau DesiUS
- Ihr Nutzen
- SepaSound
- Fallstudien
- Viel mehr als „nur“ Substrat sparen
- Presse
- Individuelle Lösungen, Installationen



GEBÜNDELTE ULTRASCHALL-KOMPETENZ ALS STRATEGIE

Weber Ultrasonics AG
Ultraschallreinigen, Ultraschallschweißen, Ultraschallschneiden

Weber Entec GmbH & CO. KG:
Anlagenbau im Bereich Umwelttechnik

Surface Technology Amerika:
Produktion und Vertrieb von Ultraschalllösungen

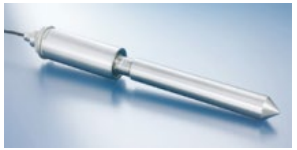
WEBER ULTRASONICS PORTFOLIO

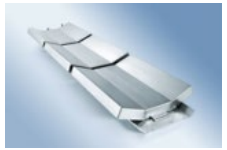
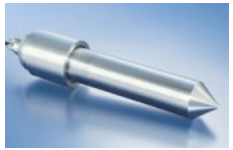






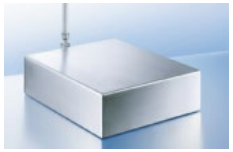






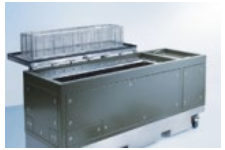










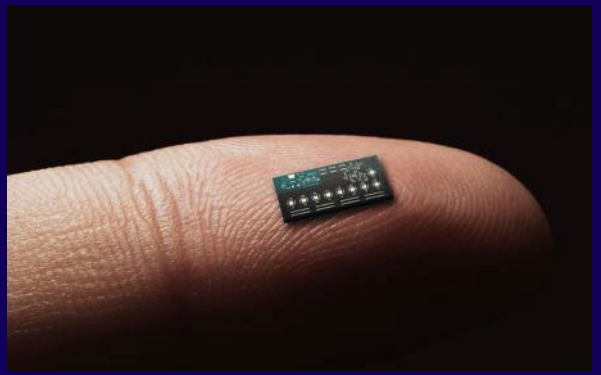




Komplexe Aufgaben in der Ultraschallreinigung, beim Ultraschallschweißen oder in der Umwelttechnik zu lösen gehören für uns zum „Daily Business“. Weber Ultrasonics bietet mit einer breiten Produktpalette optimal auf die unterschiedlichen Anforderungen abgestimmte, innovative Ultraschallkomponenten.

WEBER ULTRASCHALL PORTFOLIO











WEBER ENTEC ULTRASCHALL UMWELTBEREICH

- Gegründet 2010
- Weltweites Vertriebsnetzwerk
- > 200 Installationen in 16 Ländern
- Marktführer in Ultraschalldesintegration



EINSATZ DER ULTRASCHALLDESINTEGRATION

BIOGASANLAGEN



- Steigerung der Biogaspoduktion
- Reduktion des Substrateintrags bei gleicher Leistung
- Beschleunigung des org. Abbaus
- Nachhaltige Absenkung der Viskosität
- Reduktion von Pump- und Rührwerksenergie

KLÄRANLAGEN

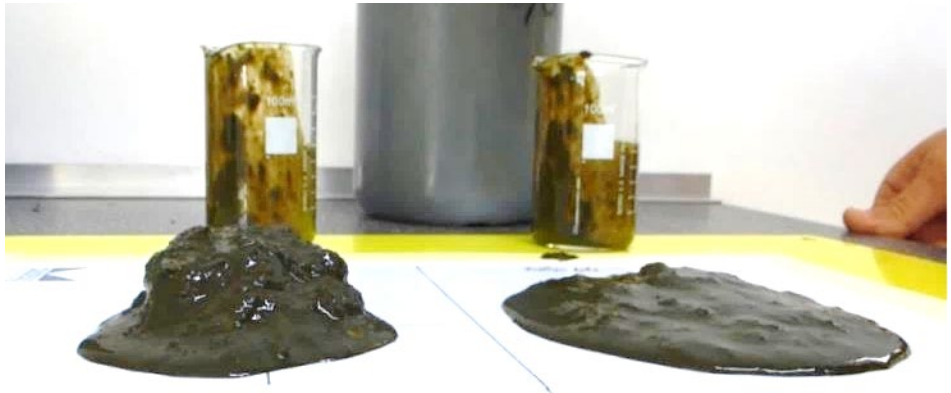


- Steigerung der Biogaspoduktion
- Reduktion der zu entsorgenden Schlammmenge
- Nachhaltige Absenkung der Viskosität
- Verbesserung des Entwässerungsergebnisses
- Bekämpfung von Bläh-/ Schwimmschlamm

WIRKUNG DER ULTRASCHALLDESINTEGRATION



VERBESSERTE FLIEßEIGENSCHAFTEN



Unbehandelt Ultraschallbehandelt

Direkter Vergleich zwischen einer unbehandelten und ultraschallbehandelten Probe direkt nach der Inbetriebnahme

Nach BioPush Behandlung:

- Absenkung der Viskosität
- Verbesserte Fließeigenschaften
- Reduzierter Pump- und Rührenergiebedarf
- Stabilisierung Biologie
- Höherer Anteil schwer abbaubarer Substrate einsetzbar (Gras, Mist,…)

PHYSIKALISCHES PRINZIP: KAVITATION

Durch Ultraschall erzeugte Kavitation zerkleinert das Gärsubstrat und setzt Enzyme frei

Physikalisches Prinzip: Kavitation

Hohe Energieimpulse im µm -Bereich

- Temperaturen (bis zu 5.000 C°)
- Drücke (bis zu 1.000 bar)
- Hohe Beschleunigung ⟶ Scherung



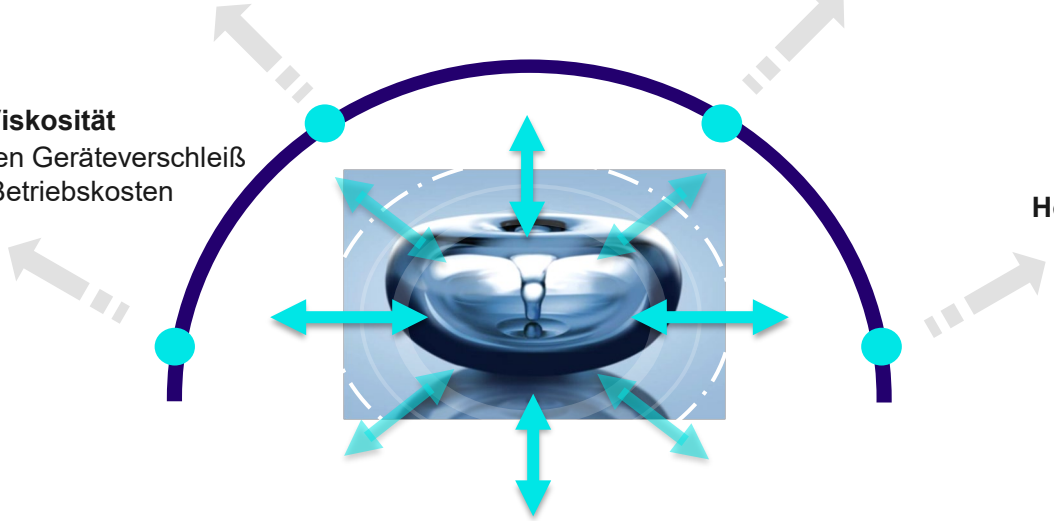
Kavitationsblase vor der Implosion

WIRKUNG VON KAVITATION

Hohe Scherkraft
+ schert die Substrate auf
+ setzt Enzyme frei
+ beschleunigt den biologischen Abbauprozess

Besseres Mischen
+ homogene Mischung
+ vergrößerte Reaktionsoberfläche
+ besserer Massentransport
+ besserer Energietransport

Niedrigere Viskosität
+ reduziert den Geräteverschleiß
+ geringere Betriebskosten



Hohe Temperatur und hoher Druck
+ zusätzlich freigesetzte OH-Radikale
+ beschleunigt chemische Reaktionen

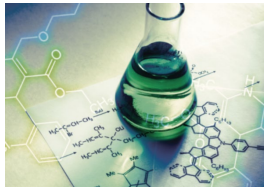
ANWENDUNGEN VON KAVITATION

Schlüsseltechnologie Ultraschall
Weber Entec GmbH & CO. KG

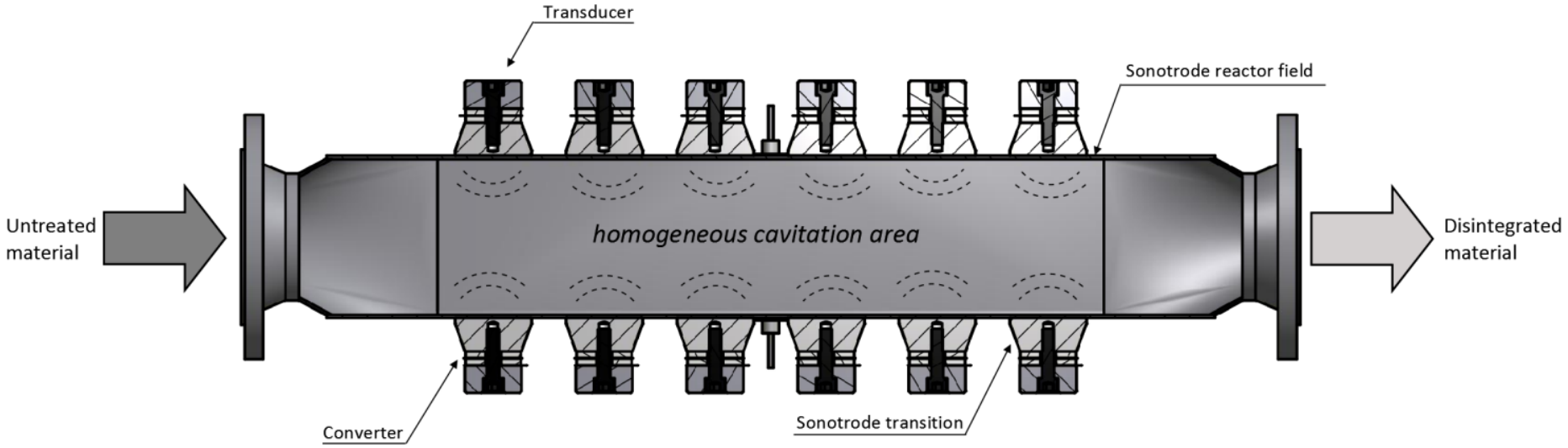
- Biogasanlage
- Kläranlage
- Olivenöl
- Pharma-Industrie
- Chemie-Industrie
- Papier-Industrie








BIOPUSH REAKTOR – ULTRASCHALL NEUSTER GENERATION

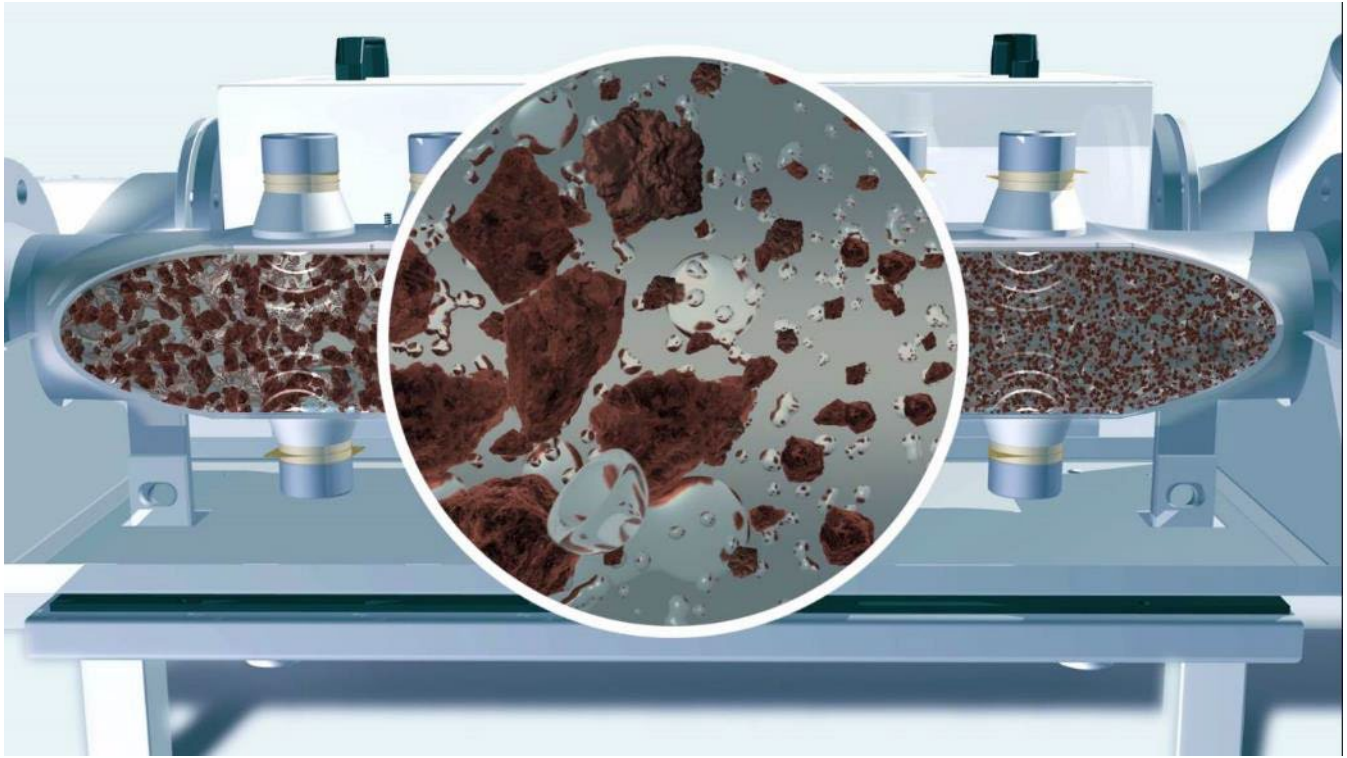


- Verstopfungsfrei, keine Wartung, hohe Standfestigkeit
- Homogene Behandlung
- Definierte Behandlungsintensität

ULTRASCHALL REAKTOR BIOPUSH – DIE NÄCHSTE GENERATION ULTRASCHALL



ULTRASCHALL REAKTOR BIOPUSH – DIE NÄCHSTE GENERATION ULTRASCHALL



BIOPUSH REACTOR – ULTRASCHALL NEUSTER GENERATION



Außenansicht Reaktor

Robuste High-End Technik – Optimaler Energieeintrag durch homogene Behandlung



Blick durch den Reaktor

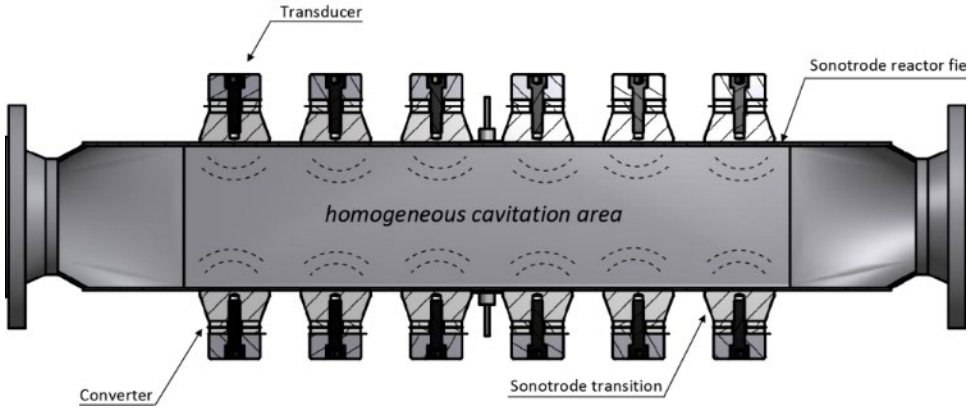
UNTERSCHIEDLICHE TECHNOLOGIEN

Traditionell



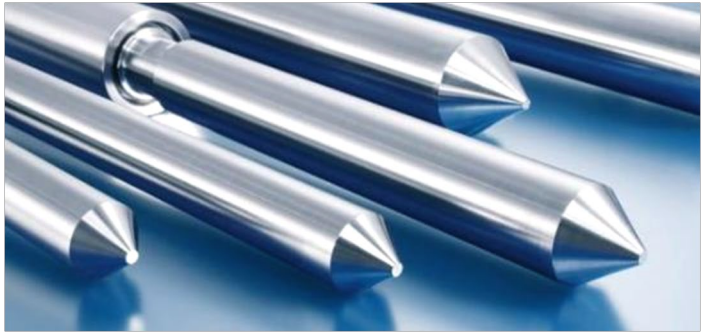


Weiterentwicklung Weber Entec



TRADITIONELLE ULTRASCHALLDESINTEGRATION

- Hoher Verschleiß
- Inhomogenes Schallfeld, da punktuelle Abstrahlung
- Deutliche Leistungsabnahme durch Verzopfung
- Dadurch erhöhter Wartungsaufwand, da häufiges Spülen notwendig
- Reaktoren zumeist verstopfungsanfällig
- Erhöhte Kosten für Betrieb und Wartung
- Direkter Kontakt zwischen Ultraschallgeber und Medium







UNTERSCHIEDLICHE TECHNOLOGIEN

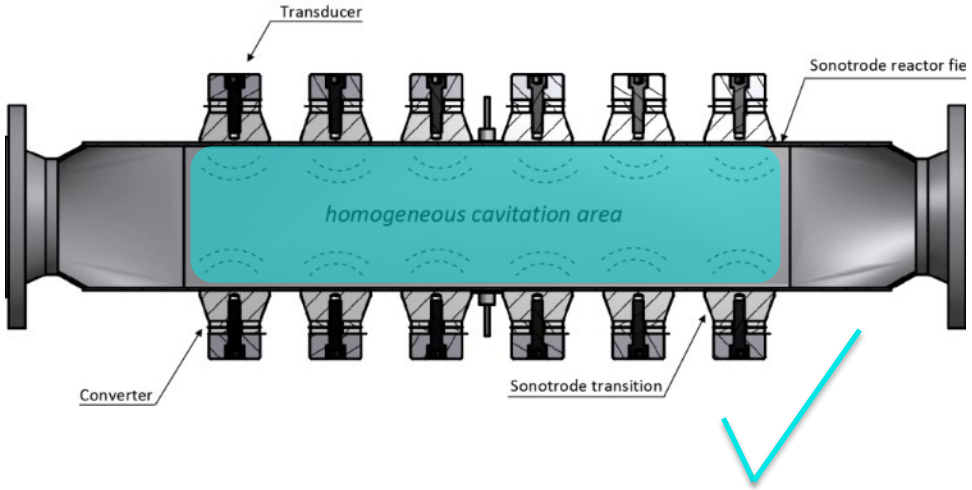
Traditionell





- ***Hot Spots*** –inhomogene Behandlung
- Hoher Verschleiß
- Schlechte Energieausbeute

Weber Entec



- ***Homogenes*** Kavitationsfeld
- Lange Lebensdauer
- Sehr präsziser Energieeintrag

INNOVATIVE KERNTECHNOLOGIE-ULTRASCHALLREAKTOR BIOPUSH

- Speziell entwickelt für landwirtschaftliche und industrielle Biogasanlagen
- Behandlung von inhomogenen Substraten mit hohen Feststoffkonzentrationen (bis zu 15 % TR)
- 2.000 W oder 3.000 W Ultraschallleistung pro Durchflusszelle
- Optimierter Energieeintrag durch homogenes Schallfeld
- Absolut wartungsfrei
- Hohe Betriebssicherheit – 100% verstopfungsfrei
- Standzeit von bis zu 3 Jahren und mehr



INNOVATIVE KERNTECHNOLOGIE-ULTRASCHALLREAKTOR BIOPUSH

Ermöglicht kontinuierliche Prozesse

- Kontinuierliche Prozesse (Inline Prozess an Stelle Batch Prozess)
- Kein Rühren notwendig → Geringere Wartungskosten und Energieverbrauch



INNOVATIVE KERNTECHNOLOGIE-ULTRASCHALLREAKTOR BIOPUSH

Video Link: www.weber-entec.com/media

- Fließfähiger Fermenter mit Ultraschall - Weber Entec
- Ultraschall an Biogasanlagen - Die Technik kurz erklärt
- Ultraschall in Biogasanlagen - Substrateinsparung - Desintegration durch Kavitation Fließversuch von Biomasse nach der Ultraschallbehandlung in einer Biogasanlage | Ultraschall Biogas

AUFBAU ULTRASCHALL-DESINTEGRATIONSANLAGE DESIUS

1 Ultraschalleinheit

Zellaufschluss und Oberflächen-vergrößerung

Mobilisierung von Exo-Enzymen

Dauerhaftes Absenken der Viskosität im Fermenter

Ultraschallleistung 2 kW je Ultraschalleinheit

Hohe Standzeit – 3 Jahre und länger



2 Mechanische Vorzerkleinerung

Verbesserte Schallwirkung und Maschinenschutz RotaCut 3.000

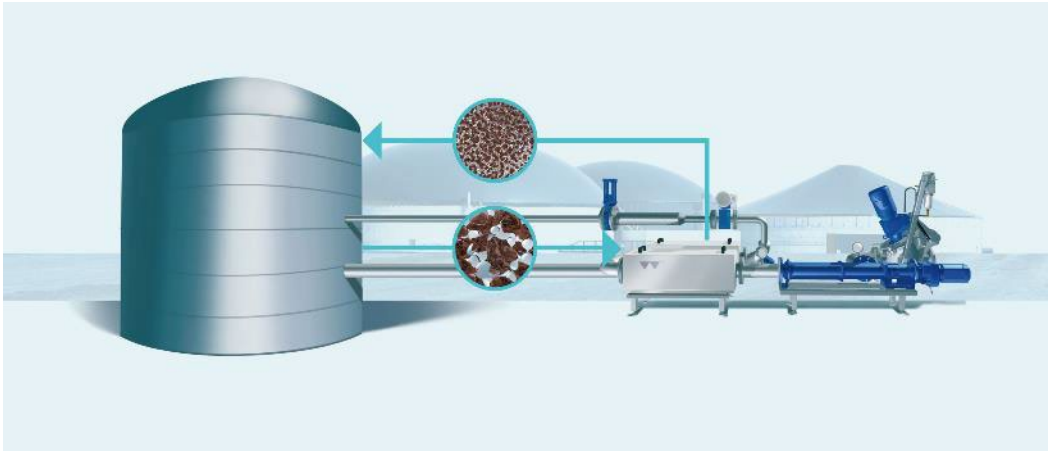
3 Beschickungspumpe

Exzenterschneckenpumpe 0,5 bis 2,6 m³/h

4 Sensorik

2 x Drucksensor,
2 x Temperatursensor,
1 x Volumenstrommesser

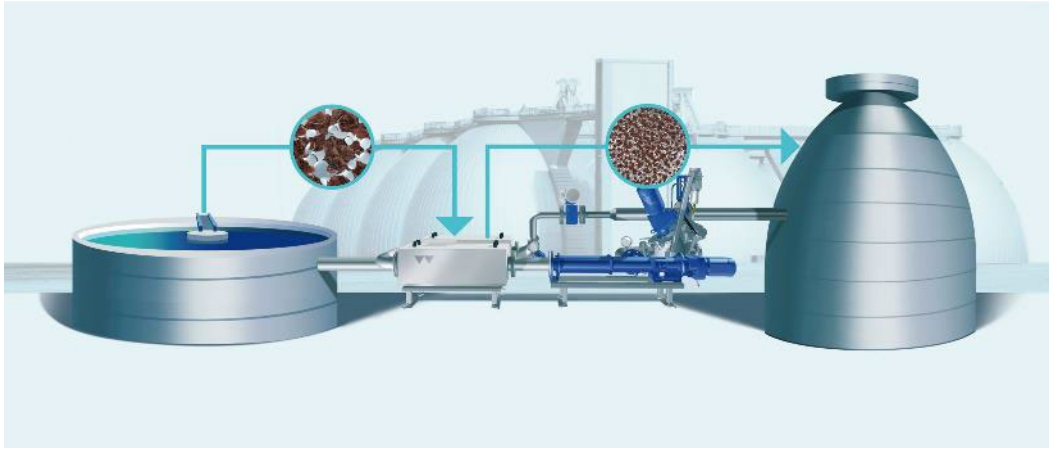
MÖGLICHE EINBINDUNG IN BIOGASANLAGEN



Hauptfermenter

Ultraschalleinheit

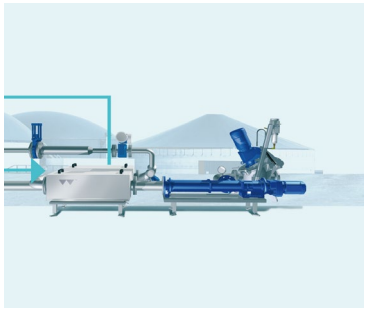
MÖGLICHE EINBINDUNG IN KLÄRANLAGEN

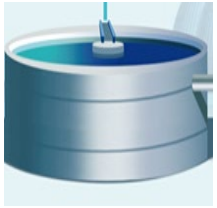


Überschussschlamm Ultraschalleinheit Faulturm

MÖGLICHE EINBINDUNG IN KLÄRANLAGEN











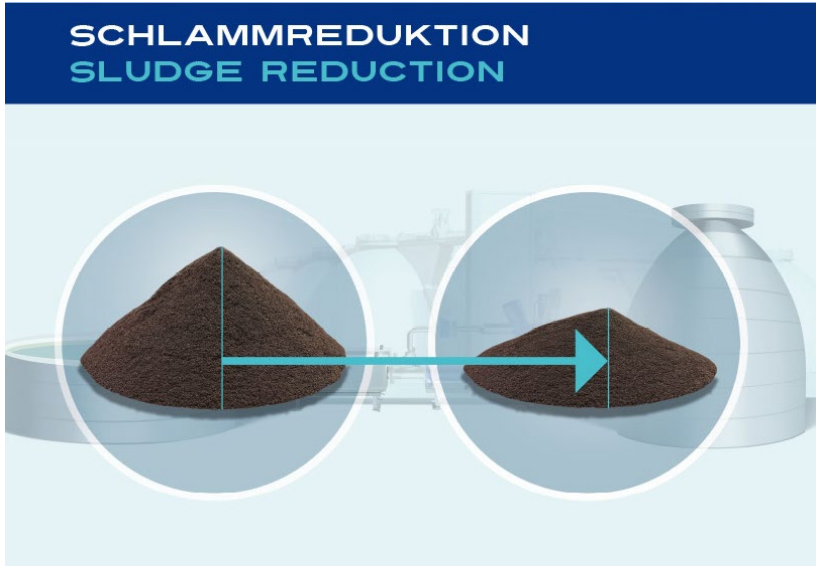
Eindickung

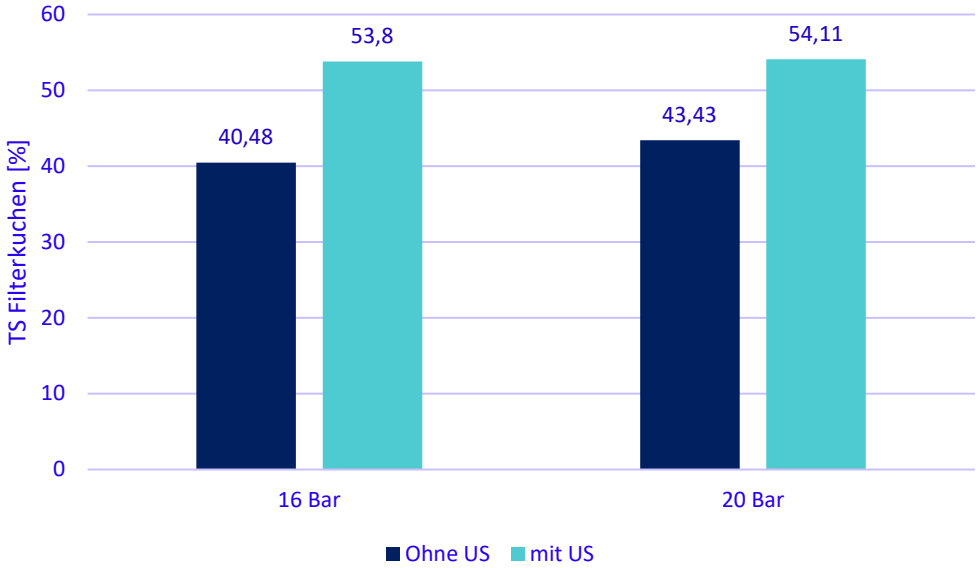
Ultraschall-Vorbehandlung

Dosierung

Entwässerung

VERBESSERTE ENTWÄSSERUNGSEIGENSCHAFTEN





IHR NUTZEN

Steigerung der Gasausbeute / Substrateinsparungen

Deutlich erhöhter Abbaugrad

Stabilisierung der Biologie

Verbesserte Fließeigenschaften

Vermeidung von Schwimmschichten

Reduzierter Rührwerkverschleiß

Reduzierter Pump- und Rührenergiebedarf

Menge schwer umsetzbarer, aber oft günstigerer Substrate kann erhöht und dadurch der Maiseinsatz reduziert werden

Betriebssicherheit der Biogasanlage wird erhöht

WEBER
ENTEC

NEU

SEPA

SOUND



WEBER
ENTEC

PAULMICHL

SEPASOUND

Vereint die Vorteile von Separation und UltraSound

Separation



+

UltraSound



SEPASOUND

Vereint die Vorteile von Separation und UltraSound

Separation

- Konzentration von unverdautem Substrat
- Einstellung des Trockenmassegehalts

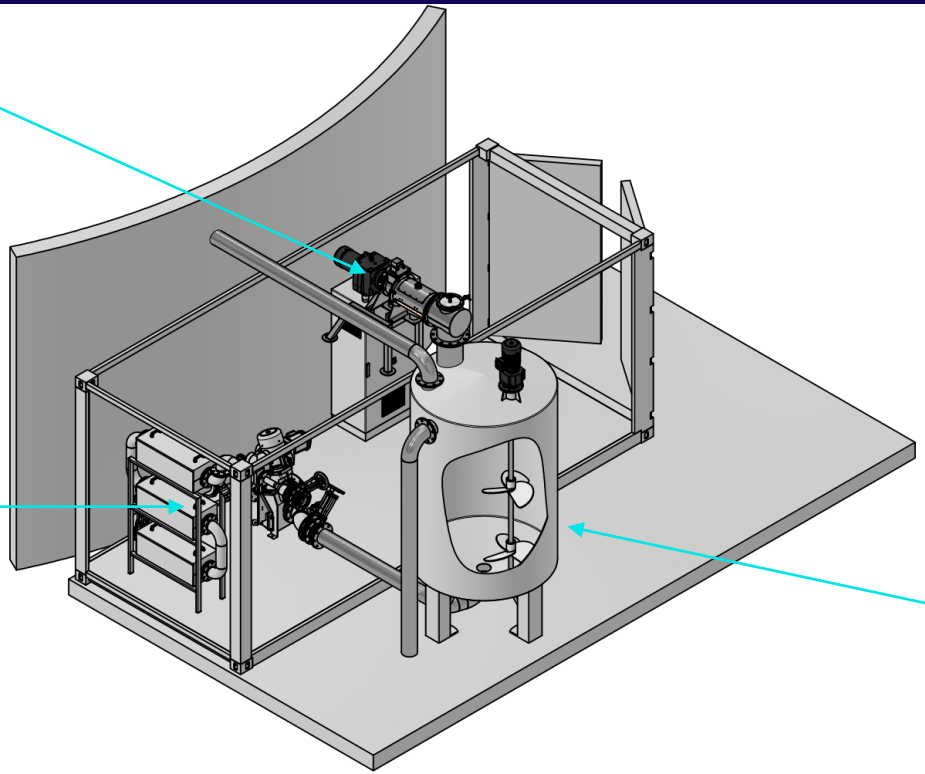
+

Ultra**Sound**

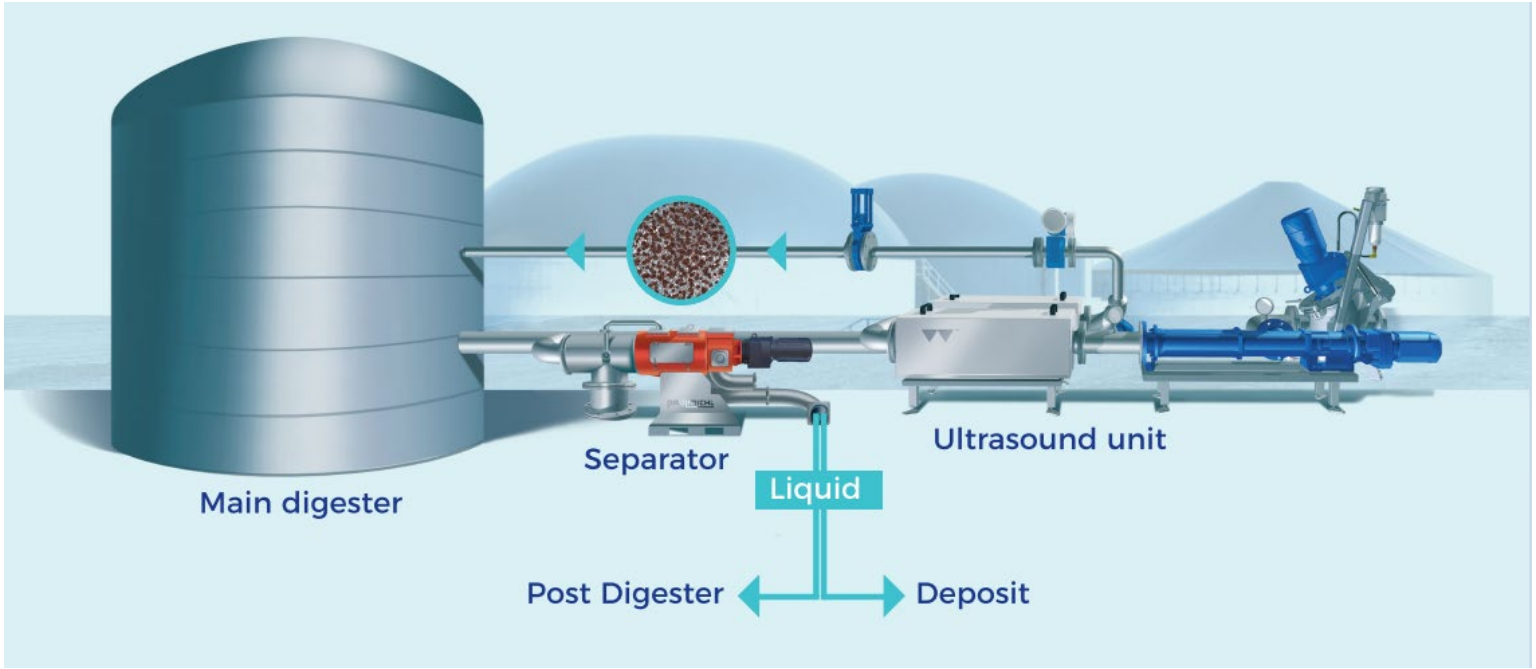


- Desintegration im µm-Maßstab
- Reduzierung der Viskosität
- Steigerung der Biogasausbeute

SEPASOUND DESIGN



MÖGLICHE INTEGRATION VON SEPASOUND



AUSWIRKUNGEN VON SEPASOUND

- Bis zu 25 % höhere Biogasausbeute
- Kontrolle der Verweilzeit des Substrats im Fermenter
- Reduzierte Verdünnungseffekte durch hohe Güllemengen
- Reduzierung des Energieverbrauchs (Pumpen, Rühren)
- Erhöhter Abbaugrad des organischen Substrats



02 FALLSTUDIEN

BIOGASANLAGE 250 KW RASTEDE

Ziel: Umstellung der Fütterung: Mais raus – Gras rein

Standort	Rastede
Installierte Leistung	250kW
Ultraschallleistung	2 kW
Substrateinsatz	Maissilage, Gras, Gülle, Mist, GPS



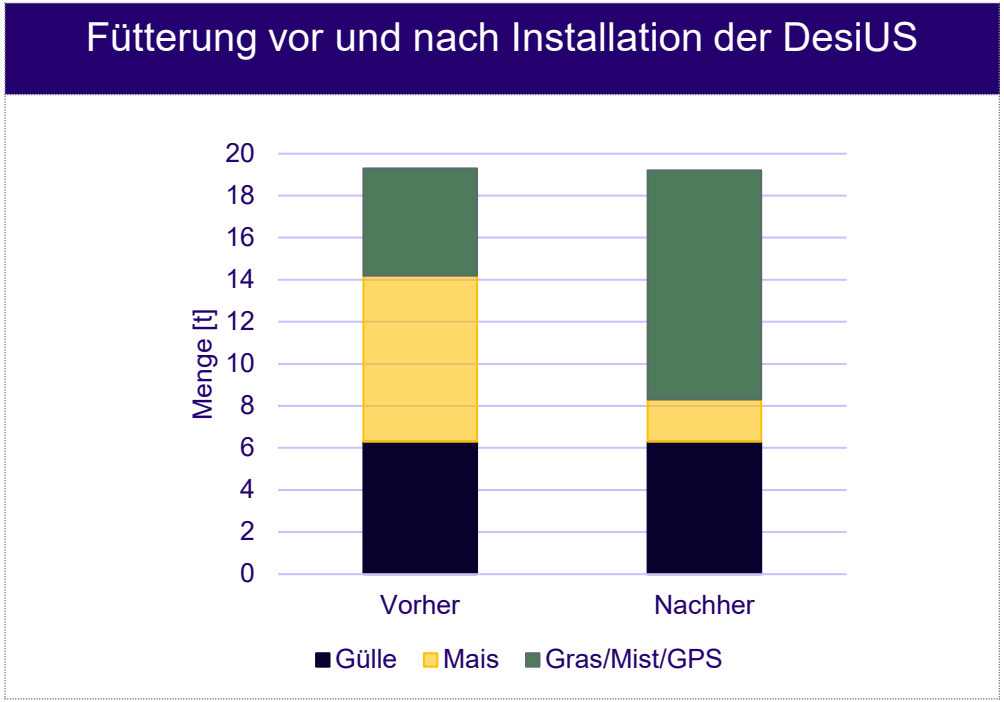


BIOGASANLAGE 250 KW RASTEDE

Ausgangslage: BGA kann mit maximal 4t Gras gefüttert werden bevor es zu verfahrenstechnischen Problemen an der BGA kommt. 10/d Gras stehen zur Verfügung.

Ergebnis:

1) Gefütterte Grasmenge kann auf **10 t/d** gesteigert werden.
2) Die **Tagesfütterungkosten** konnten um **25 % gesenkt** werden.
3) Betrieb der BGA ist ohne Einschränkungen möglich.



BGA 1250 KW GROSSENWIEHE

Ziel: Reduktion der Viskosität, Substarteinsparung

Standort	Großenwiehe
Installierte Leistung	2570 kW
Bemessungsleistung	1250 kW
Ultraschallleistung	12 kW
Substrateinsatz	Maissilage, Grassilage, Getreide-GPS



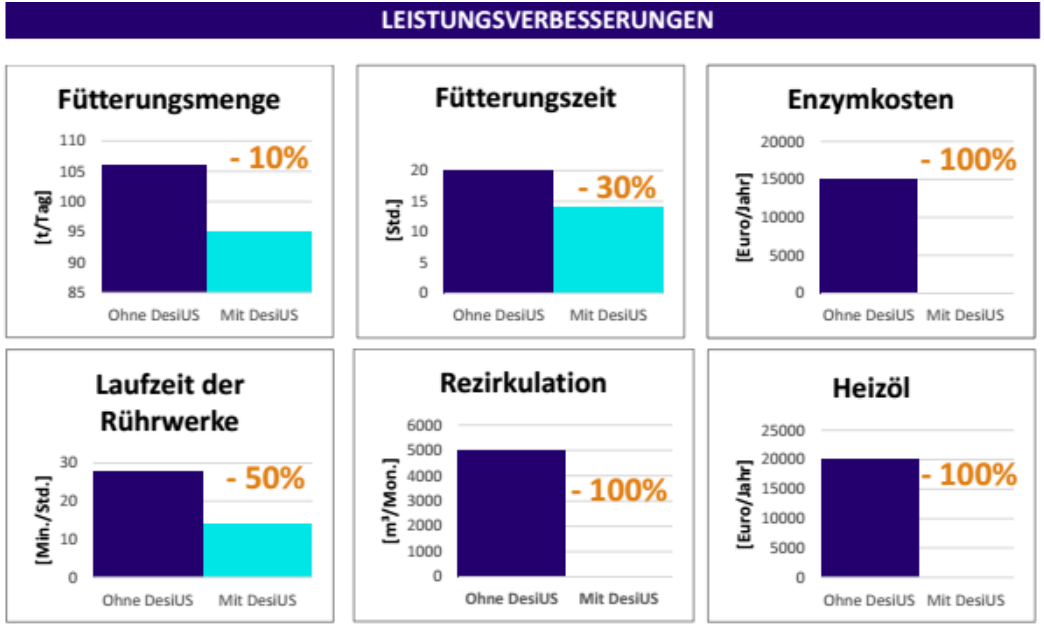


BGA 1250 KW GROSSENWIEHE

Ergebnis:
Zahlreiche Verbesserungen an der BGA steigern die Effizienz.

Die gesamte Prozessstabilität wird verbessert. Das führt zu weniger Störfälle an der BGA.

Das Wärmenetz kann jetzt im Winter voll durch die BGA versorgt werden.



BIOGASANLAGE 716 KW BIOENERGIEDORF JÜHNDE

Jühnde ist das erste Bioenergiedorf Deutschlands

- Gründung 2005
- Bis dato 30.000 interessierte Besucher
- Alleine in Deutschland folgten 150 Dörfer diesem Vorbild



BIOGASANLAGE 716 KW BIOENERGIEDORF JÜHNDE

Bioenergiedorf 2.0 Konzept

- Winter flexibel wärmegeführt / Frühjahr und Sommer flexibel stromgeführt
- ORC-Anlage
- Ultraschalldesintegrationsanlage
- Wärmespeicher
- Gasspeicher
- Zusätzliches Silo

Ziel:162 Haushalte sollen zukünftig vollständig mit bedarfsgerecht erzeugter Wärme aus erneuerbarer Energie versorgt werden.

BIOGASANLAGE 716 KW BIOENERGIEDORF JÜHNDE

Ziele der Ultraschalldesintegration:

- Bessere Ausnutzung des eingesetzten Substrates bzw. eine Mehrgasproduktion
- Verbesserte Fließeigenschaften der Biomasse
- Stabilere Biologie
- Rührwerksenergie sparen
- Reduzierter Verschleiß an Pump- und Rühraggregaten



BIOGASANLAGE 716 KW BIOENERGIEDORF JÜHNDE

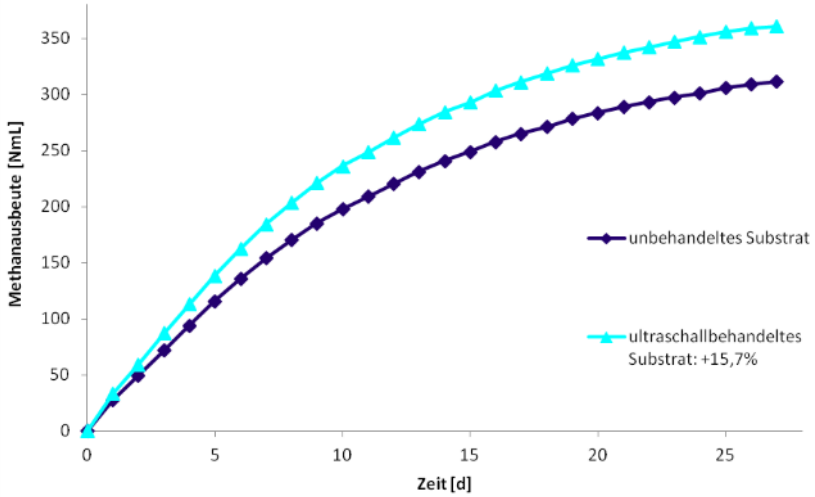
Standort	D-Jühnde
Installierte Leistung	716 kW
Ultraschallleistung	4 kW
Substrateinsatz	Mais, Getreideschrot, Mist, Gülle



BIOGASANLAGE 716 KW BIOENERGIEDORF JÜHNDE

Ergebnis:

- 15 % Leistungssteigerung
- Verbesserte Fließeigenschaften mit allen damit verbundenen Synergieeffekten



→ Die garantierte Leistungssteigerung wurde damit deutlich übertroffen und der Leistungsnachweis erbracht.

BIOGASANLAGE 716 KW BIOENERGIEDORF JÜHNDE

Dauerhafter Effekt:

1,5 Jahre nach Inbetriebnahme wurde eine erneute Beprobung durchgeführt. Trotz bereits gesteigerter Nullprobe war ein Effekt des Ultraschalls noch deutlich sichtbar.

Bioenergiedorf Jühnde eG
9. April 2016 ·

Hier nun die Ergebnisse vom Versuch an der Ultraschallanlage, ob allein der Zerkleinerer (Mazerator) schon eine hohe Gasausbeute bewirkt:
Dem ist nicht so. Der Versuch mit dem Zerkleinerer ohne Ultraschall hat eine zusätzliche Methangasausbeute gegenüber der unbehandelten Probe von 1,1% ergeben. Mit der Ultraschallbehandlung war eine Steigerung der Gasausbeute von 13,5 % im Vergleich zur unbehandelten Probe zu erzielen. Damit können wir also mehr Biogas mit der selben Menge an nachwachsenden Rohstoffen produzieren oder anders gedacht, die gleiche Menge an Biogas mit weniger Einsatzstoffen. Ein Zerkleinerer allein hätte es nicht gebracht.

Facebookmitteilung der BGA Jühnde

KLÄRANLAGE ALTENRHEIN SCHWEIZ

Im Jahr 2013 wurde bei der Kläranlage Altenrhein mit 80.000 EGW für ein Jahr eine Versuchsanlage mit einer Ultraschallleistung von 2 kW aufgestellt. Der Betreiber wollte die Wirkung der Ultraschalldesintegration auf den organischen Abbau verschiedener Substrate untersuchen.





KLÄRANLAGE ALTENRHEIN SCHWEIZ

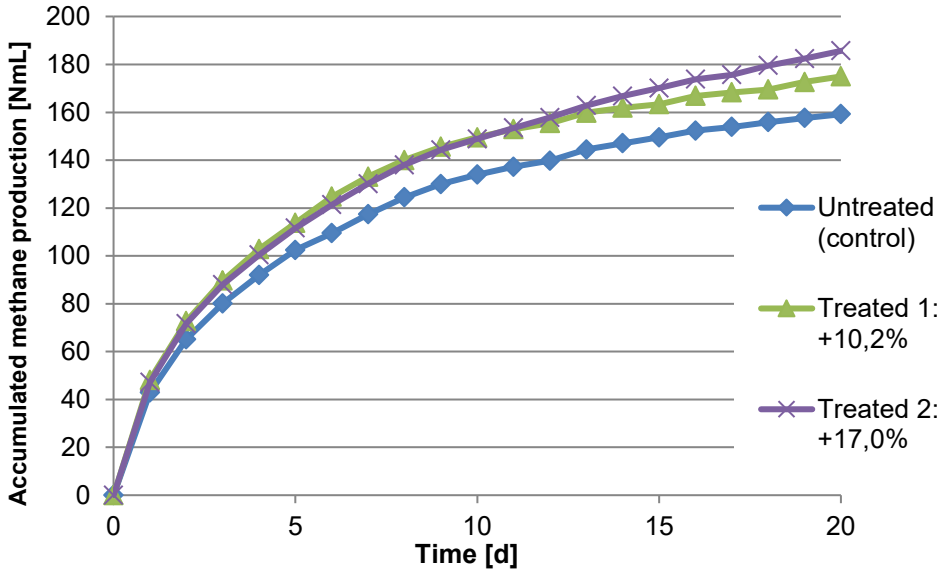
Aufgrund der positiven Resulte erfolgte im Jahr 2016 die großtechnische Umsetzung mit einer Ultraschallleistung von 12 kW zur Faulschlamm- und Co-Substratbehandlung.



KLÄRANLAGE ALTENRHEIN SCHWEIZ

Ergebnis:

- 17% mehr Gas
- Verbesserte Fließeigenschaften im Fermenter
- Weniger Schlamm, der entsorgt werden muss



BIOGASANLAGE 250 KW VREDEN

Ziel: Das BHKW arbeitete nur bei 75 % Auslastung. Ziel war es, eine 100 %ige Auslastung des BHKW zu erreichen. Auch sollte sukzessive Maissilage durch schwierigere Substrate wie Gras ersetzt werden



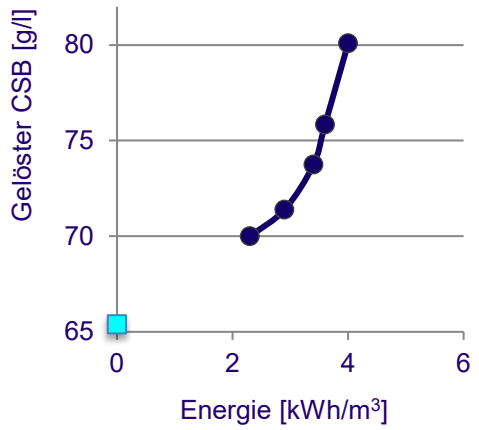
BIOGASANLAGE 250 KW VREDEN

Standort	D-Vreden
Installierte Leistung	250 kW
Ultraschallleistung	2 kW
Substrateinsatz	Gülle, Maissilage, Gras, Weizen

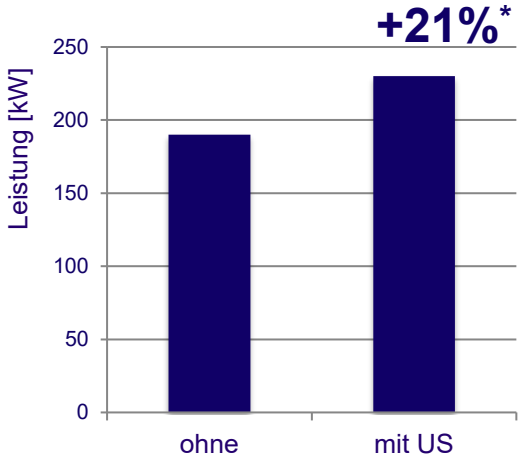


BIOGASANLAGE 250 KW VREDEN

Gelöster CSB



Leistung BHKW



BIOGASANLAGE 250 KW VREDEN

Ergebnis: Das BHKW arbeitete nach drei Monaten bei 230 kW (inzwischen unter Volllast). Maissilage konnte reduziert und durch kostengünstigere Substrate ersetzt werden.

Datentabelle	
Mehrertrag	> 20%
Leistung vor	190 kW
Leistung nach	230 kW
Betrieb	8.300 h/a
Mehrstrom	332.000 kWh/a
Mehrertrag	70.000 €/a
B-Kosten	2.490 €/a
Wartung	7.500 €/a max.
Abschreibung (5a)	14.000 €/a
Gewinn	**53.500 €/a**

BIOGASANLAGE 395 KW KLEVE

Ziel: Erhöhung des Biogasertrages, Reduzierung der Substrate (Maissilage)

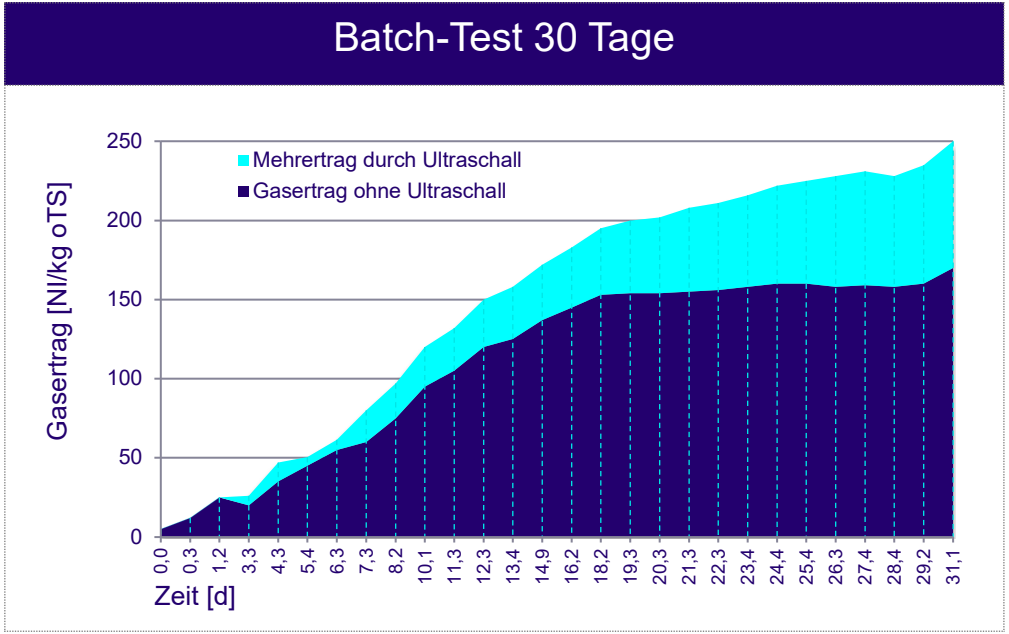
Standort	D-Kleve
Installierte Leistung	250 kW
Ultraschallleistung	2 kW
Substrateinsatz	Gülle, Maissilage, Gras, Weizen





BIOGASANLAGE 395 KW KLEVE

Ergebnis: Gesteigerter Gasertrag, deutlich stabilere Biologie



BIOGASANLAGE 777 KW TECHENTIN

Ziel: Steigerung des Biogasertrages, Einsparung Substrat

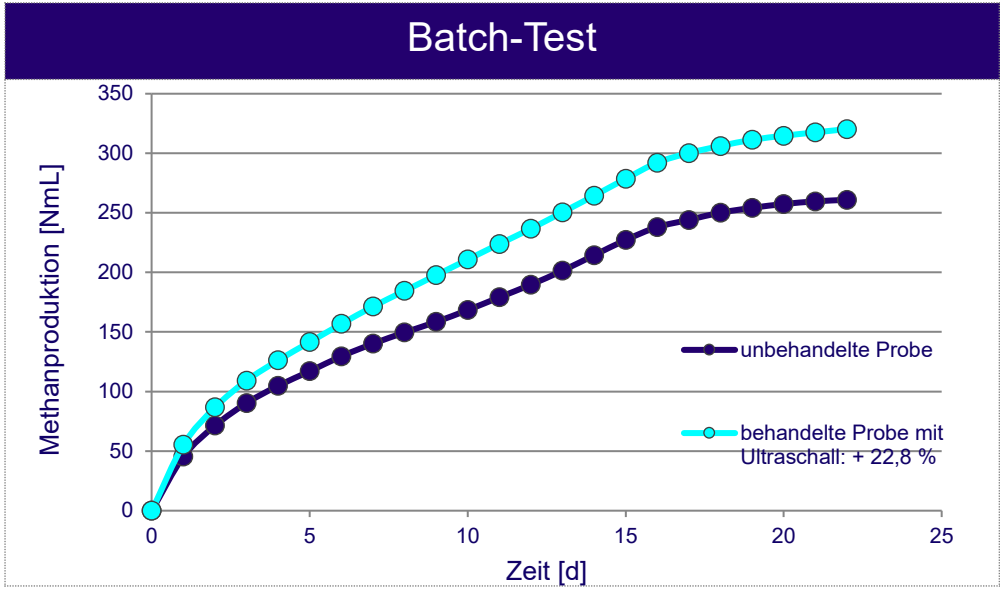
Standort	D-Techentin
Installierte Leistung	777 kW
Ultraschallleistung	4 kW
Substrateinsatz	Maissilage





BIOGASANLAGE 777 KW TECHENTIN

Ergebnis: 22,8 % höhere Biomethanproduktion



BIOMETHANANLAGE KÖNNERN

Ziel: Steigerung der Effizienz – mehr Biogas, weniger Substrat

Standort	D-Könnern
Installierte Leistung	150 Nm³/h
Ultraschallleistung	4 kW
Substrateinsatz	Maissilage, Gülle

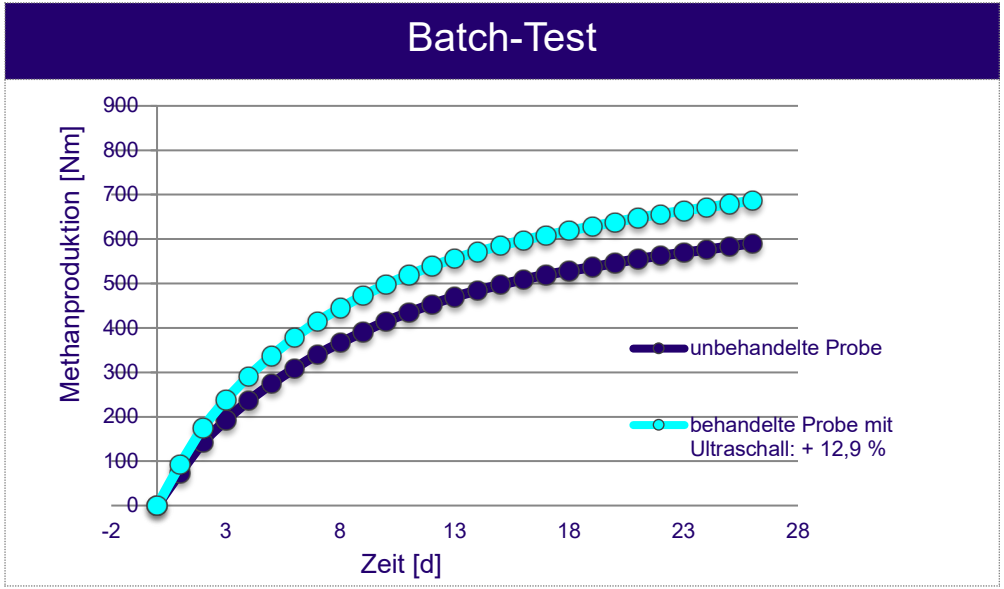






BIOMETHANANLAGE KÖNNERN

Ergebnis: Mehr als 12 % Steigerung der Biomethanproduktion



BIOGASANLAGE 250 KW RASTDORF

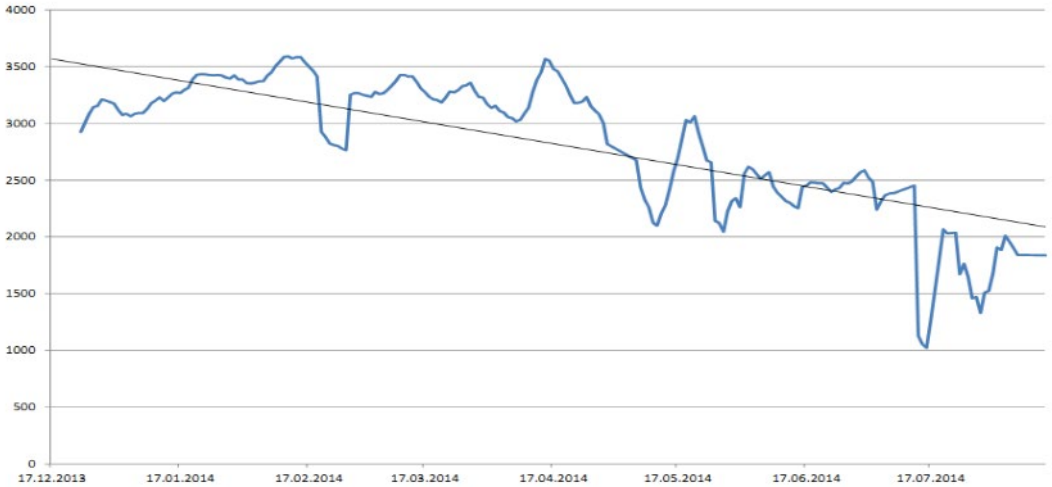
Ziel: Aufbereitung der schwierigen Substratmischung

Standort	D-Rastdorf
Installierte Leistung	250 kW
Ultraschallleistung	4 kW
Substrateinsatz	Rinder-, Pferdemist, Mais, Zwischen-früchte



BIOGASANLAGE 250 KW RASTDORF

Ergebnis: homogeneres Substrat, Viskosität sinkt spürbar



Fütterung oTS nach Installation der Desintegration im 7-Tage-Mittel

BIOGASANLAGE 999 KW MAGLIANO

Ziel: Steigerung der Effizienz – mehr Biogas, weniger Substrat

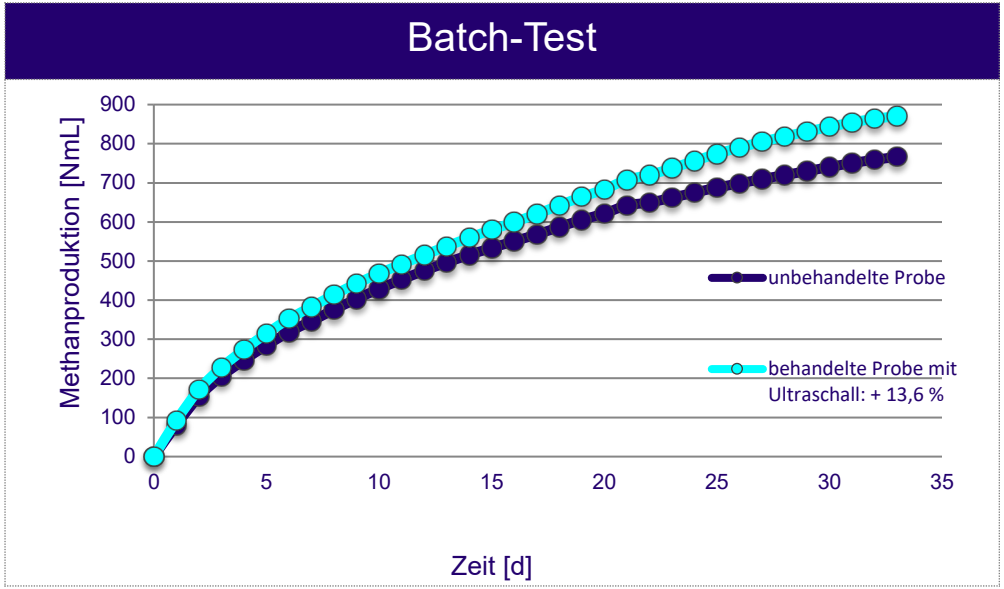
Standort	I-Magliano i. d. Toskana
Installierte Leistung	999 kW
Ultraschallleistung	6 kW
Substrateinsatz	Sorghum, Maissilage, Ackerbohne, Hafer, Klee, Weidegras





BIOGASANLAGE 999 KW MAGLIANO

Ergebnis: Mehr als 13 % Steigerung der Biomethanproduktion



BIOGASANLAGE 330 KW ROSENBACH

Ziel: Steigerung des Biogasertrages, Einsparung Substrat

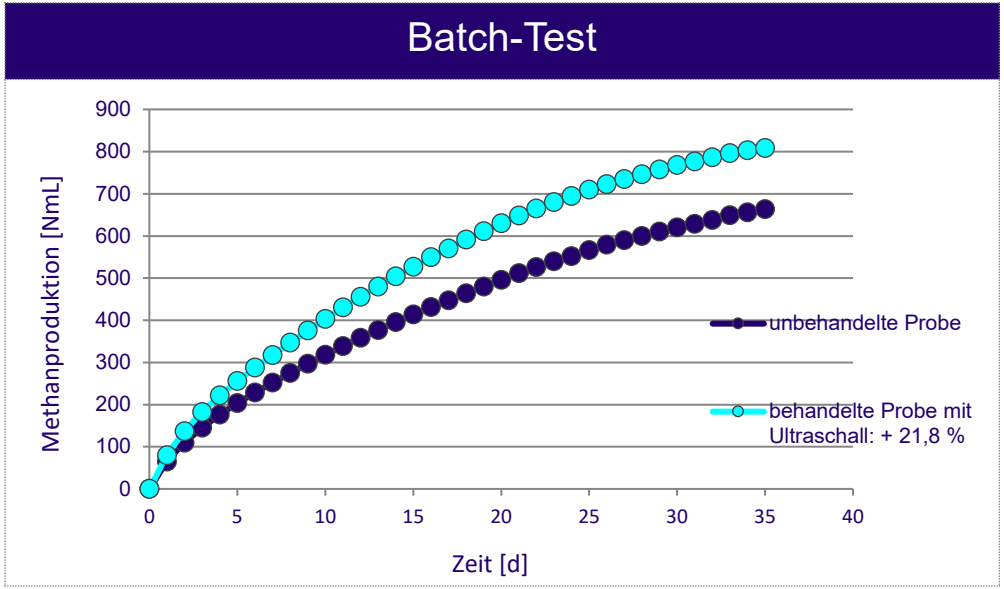
Standort	D-Rosenbach
Installierte Leistung	330 kW
Ultraschallleistung	2 kW
Substrateinsatz	Gülle, Mais





BIOGASANLAGE 330 KW ROSENBACH

Ergebnis: 21 % höhere Biomethanproduktion



BIOGASANLAGE 625 KW ELBERFELD

Ziel: Rühr- und Pumpfähigkeit der Trockenfermentation verbessern, Fütterungseinsparung

Standort	D-Bösel
Installierte Leistung	625 kW
Ultraschallleistung	4 kW
Substrateinsatz	Mais, Hähnchenmist sep. Gülle



BIOGASANLAGE 625 KW ELBERFELD

Ziel: Rühr- und Pumpfähigkeit der Trockenfermentation verbessern, Fütterungseinsparung





BIOGASANLAGE 3,5 MW SÜDERAU

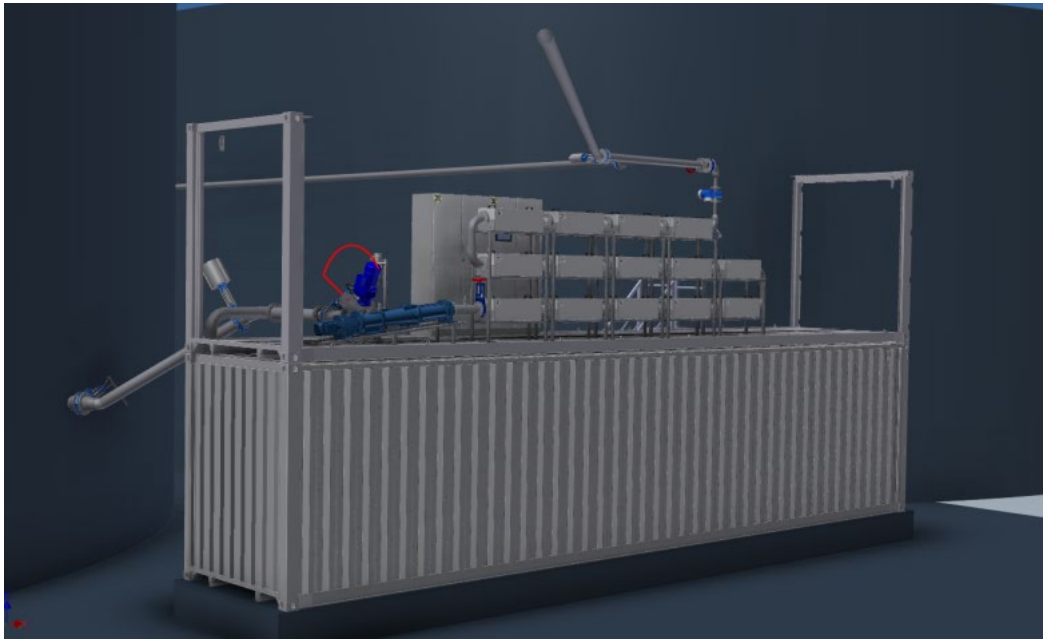
Ziel: Steigerung der Effizienz – mehr Biogas, weniger Substrat

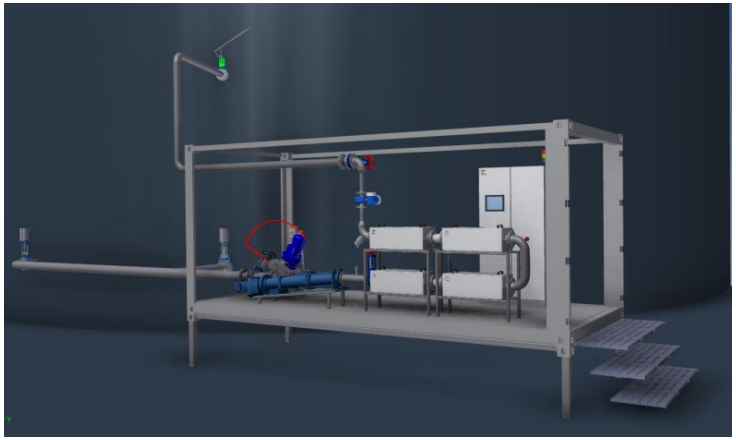
Standort	Süderau
Installierte Leistung	3,5 MW
Ultraschallleistung	28 kW + 8 kW
Substrateinsatz	Mais, HTK, Grassilage, Rindermist



BIOGASANLAGE 3,5 MW SÜDERAU

Ziel: Steigerung der Effizienz – mehr Biogas, weniger Substrat





BIOGASANLAGE 1,8 MW

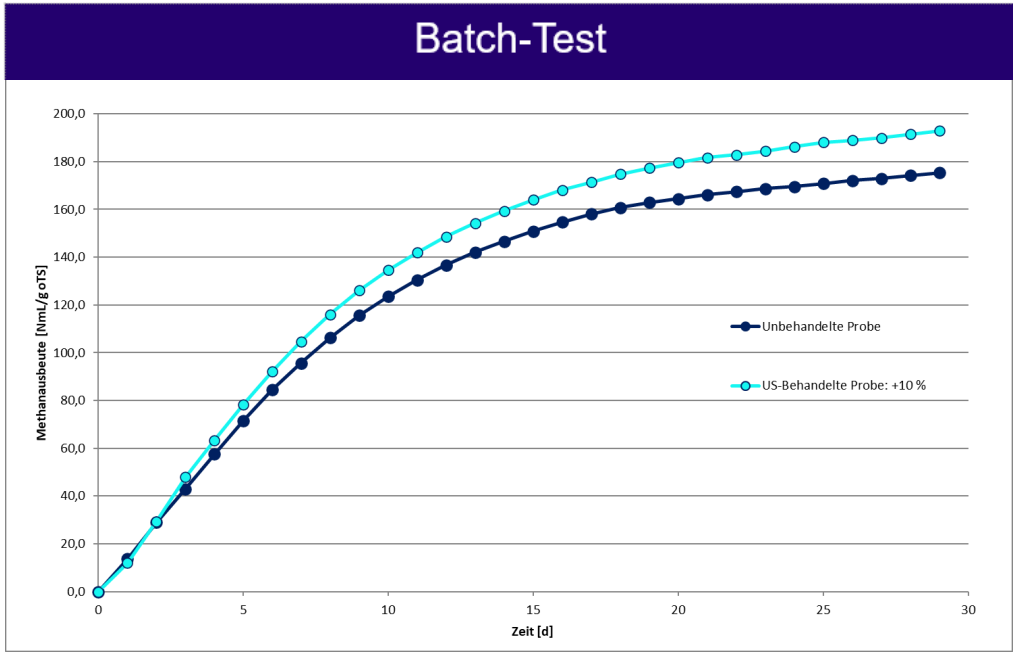
Ziel: Reduktion der Viskosität und der Fütterungsmenge

Standort	Deutschland
Installierte Leistung	1,8 MW
Ultraschallleistung	16 kW
Substrateinsatz	Mais, Rüben, HTK Schweinegülle



BIOGASANLAGE 1,8 MW

Ergebnis: 10 % mehr Methan





BIOGASANLAGE 537 KW

Ziel: Gesteigerte Fütterung von Mist ohne Viskositätserhöhung

Standort	Deutschland
Installierte Leistung	537 kW
Ultraschallleistung	6 kW
Substrateinsatz	Mais, Grassilage, Rindermist,-gülle

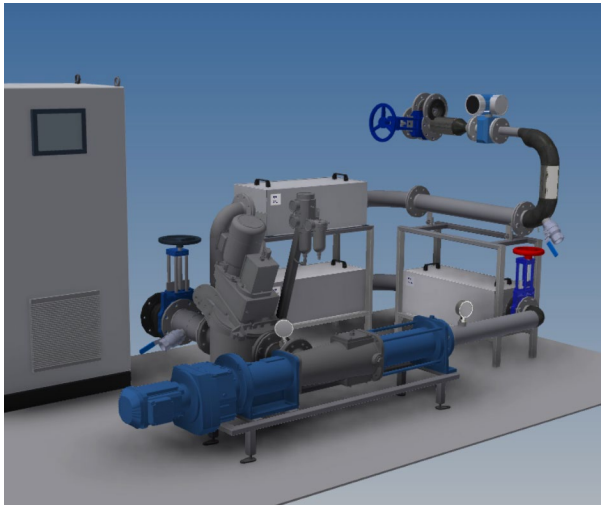


BIOGASANLAGE 537 KW

Ziel: Gesteigerte Fütterung von Mist ohne Viskositätserhöhung







BIOGASANLAGE 2,48 MW

Ziel: Fütterung von alternativen Substraten

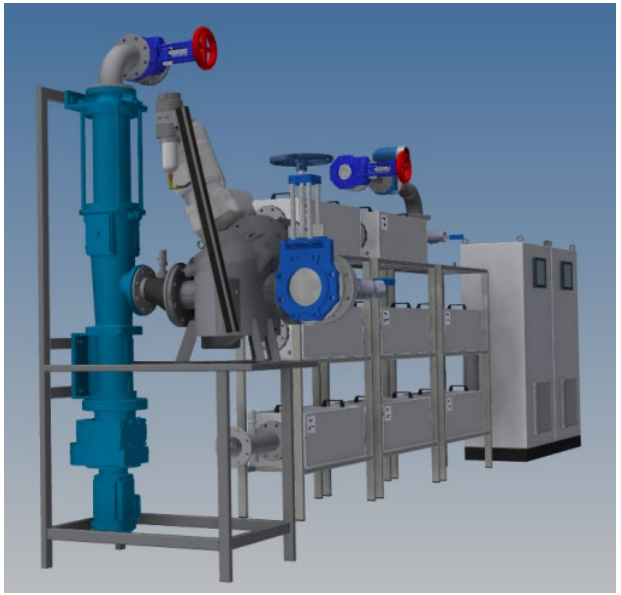
Standort	Deutschland
Installierte Leistung	2,48 MW
Ultraschallleistung	16 kW
Substrateinsatz	Mais, Gras- und GPS-Silage, Zuckerrübe Rindermist,-gülle, sep. Rindergülle



BIOGASANLAGE 2,48 MW

Ziel: Fütterung von alternativen Substraten





BIOGASANLAGE 800 KW

Ziel: Weniger Mais, höhere Effizienz, Viskositätssenkung

Standort	Deutschland
Installierte Leistung	800 kW
Ultraschallleistung	6 kW
Substrateinsatz	Maissilage, Grassilage, Rindergülle



BIOGASANLAGE 800 KW

Ziel: Weniger Mais, höhere Effizienz, Viskositätssenkung





BIOGASANLAGE 950 KW

Ziel: Höhere Gasausbeute der Substrate und Reduktion der Viskosität

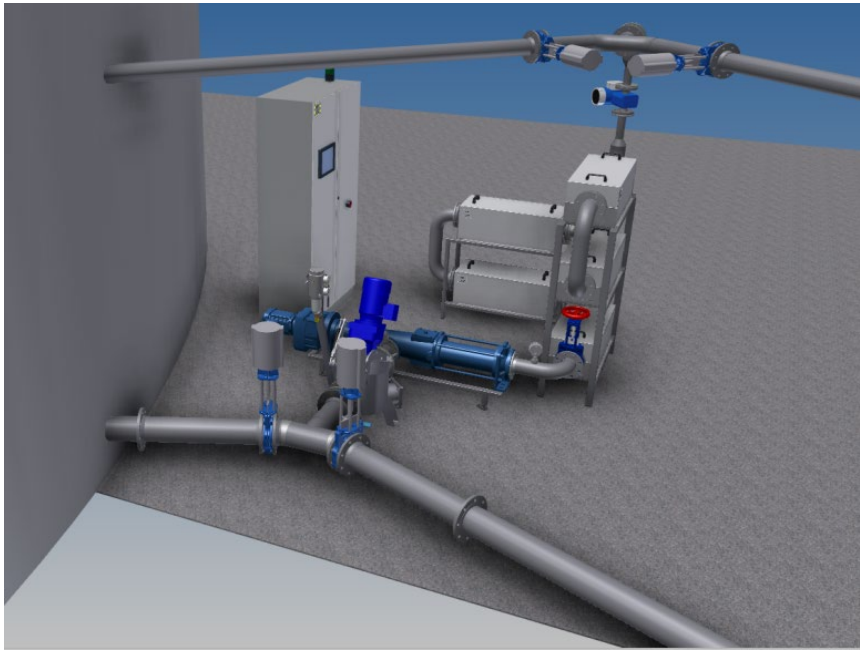
Standort	Deutschland
Installierte Leistung	950 kW
Ultraschallleistung	10 kW
Substrateinsatz	Mais, Zuckerrübe, GPS, Mist, HTK,Gülle



BIOGASANLAGE 950 KW

Ziel: Höhere Gasausbeute der Substrate und Reduktion der Viskosität

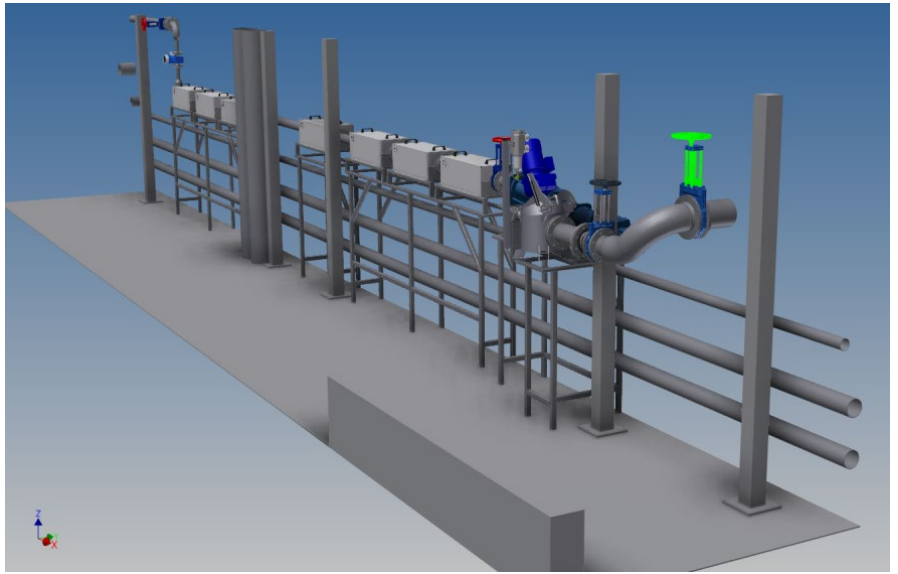




BIOGASANLAGE 500 Nm^3/h (~2MW_{EL})

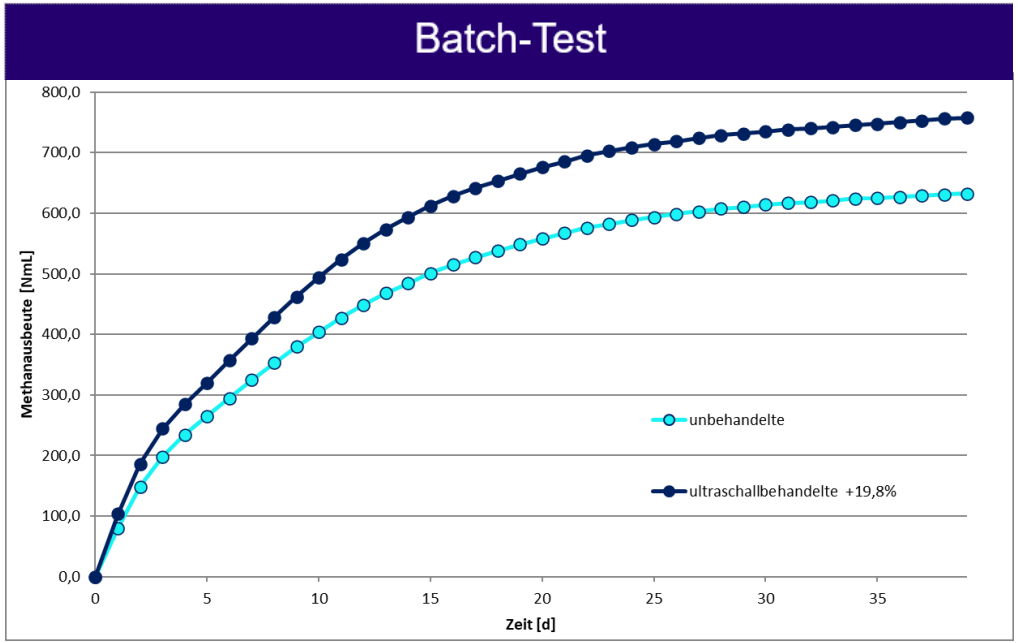
Ziel: Mehr Gas, weniger rühren

Standort	Deutschland
Installierte Leistung	500 m³/h
Ultraschallleistung	14 kW
Substrateinsatz	Mais, Gras, GPS



BIOGASANLAGE 500 Nm^3/h (~2MW_{EL})

Ergebnis: Knapp 20 % höhere Gasausbeute





BIOGASANLAGE 860 KW

Ziel: Reduzierung der Viskosität

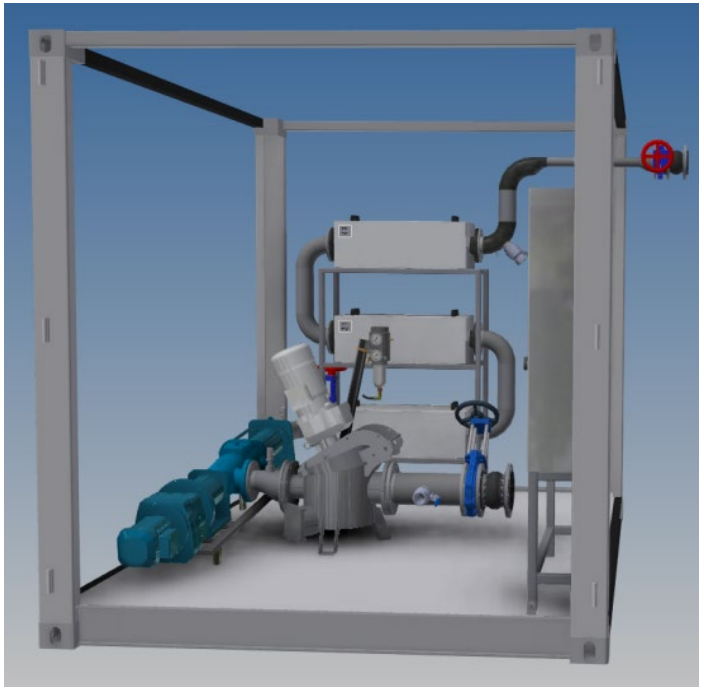
Standort	Deutschland
Installierte Leistung	860 kW
Ultraschallleistung	6 kW
Substrateinsatz	Mais, GPS, Rindermist. Geflügelmist, Roggen



BIOGASANLAGE 590 KW

Ziel: Weniger Kosten für die Substrate





BIOGASANLAGE 590 KW

Ziel: Weniger Kosten für die Substrate

Standort	Deutschland
Installierte Leistung	590 kW
Ultraschallleistung	6 kW
Substrateinsatz	Mais-, Grassilage, HTK, abgepresste Gülle



BIOGASANLAGE 2,2 MW DÄNEMARK

Ziel: Reduzierung der Viskosität, Erhöhung der Biogasproduktion

Standort	Dänemark
Installierte Leistung	2,2 MW
Ultraschallleistung	24 kW
Substrateinsatz	Mist, Gemüse, Gras, Schlamm



BIOGASANLAGE 2,2 MW DÄNEMARK

Ziel: Reduzierung der Viskosität, Erhöhung der Biogasproduktion





BIOGASANLAGE 296 Nm³/h Niederlande

Ziel: Erhöhung der Biogasproduktion, Viskositätsreduziering im Hydrolysetank

Standort	Niederlande
Heizleistung	1,5 MW/h
Ultraschallleistung	8 kW
Substrateinsatz	HTK, Molke-Konzentrat

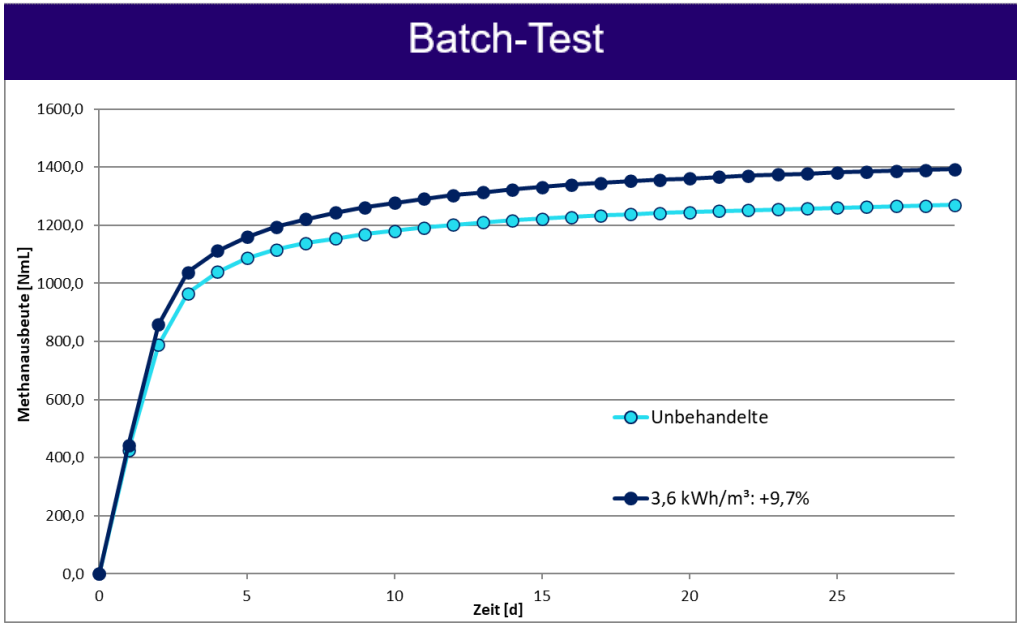




BIOGASANLAGE 296 Nm³/h Niederlande

Ergebnis: Knapp 10 % höhere Gasausbeute





KLÄRANLAGE IN FRANKREICH

Ziel: Höhere Biogasausbeute, besserer Abbau der Organik, Reduktion der Kosten für Entsorgung von Schlamm

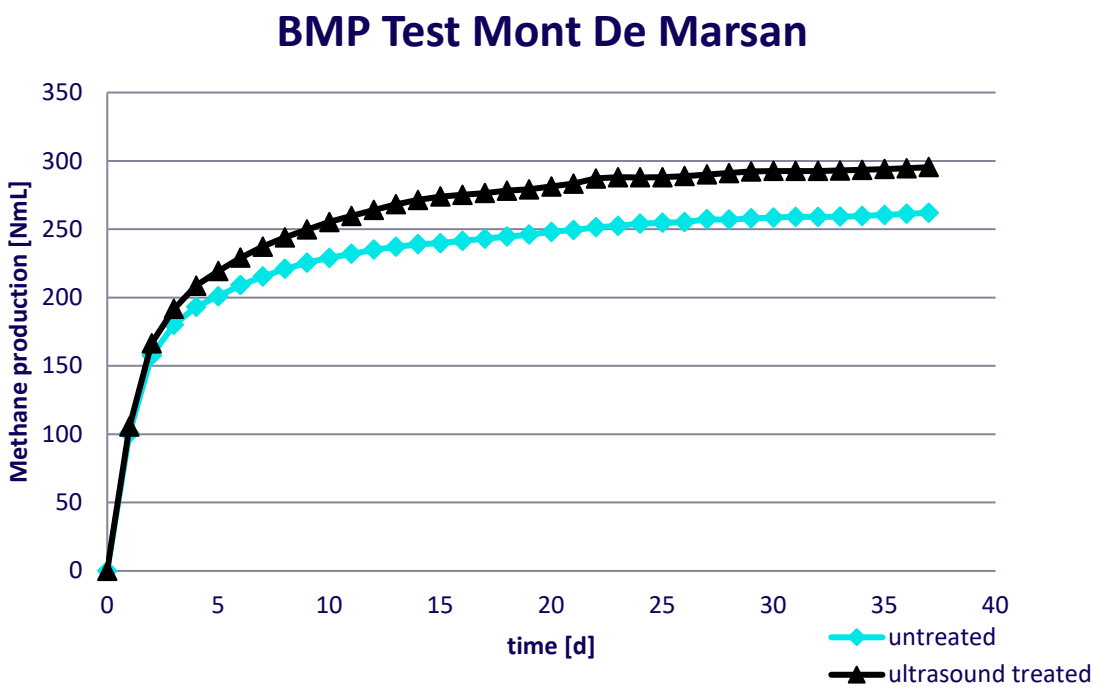
Standort	Frankreich
Installierte Leistung	950 kW
Ultraschallleistung	10 kW
Substrateinsatz	Primär- und Sekundärschlamm, Fette, Fremdschlamm



KLÄRANLAGE IN FRANKREICH

Ergebnis: Knapp 13 % höhere Gasausbeute

Batch-Test



KLÄRANLAGE MOSKAU RUSSLAND

Ziel: Mehr Biogas, Reduktion Entsorgungskosten (weniger Schlamm)

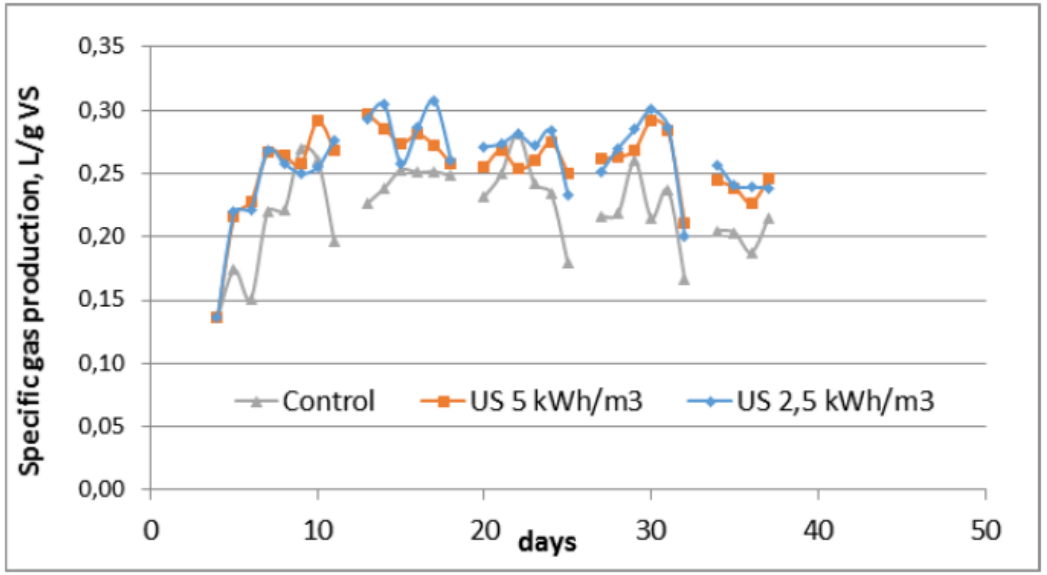
Standort	RUS-Moskau
Einwohnerwerte	12.000.000
Ultraschallleistung	2 kW Testanlage





KLÄRANLAGE MOSKAU RUSSLAND

Ergebnis: Der Anlagenbetreiber hat eine Testanlage von Weber Entec gekauft. Ein Labor in Moskau hat Versuche durchgeführt und einen Abschlussbericht erstellt, welcher eine Steigerung der Gasausbeute der ultraschallbehandelten Proben von bis zu 17 % bestätigt.



KLÄRANLAGE SINGAPUR

Ziel: Mehr Biogas, Reduktion Entsorgungskosten (weniger Schlamm)

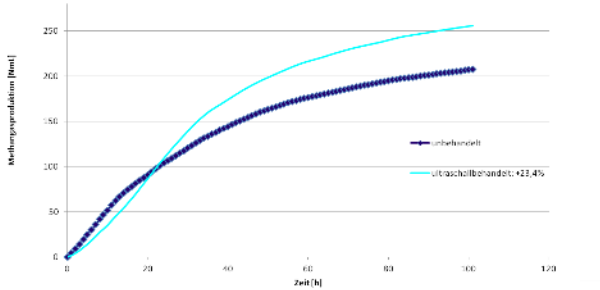
Standort	Singapur
Einwohnerwerte	1.500.000
Ultraschallleistung	32 kW

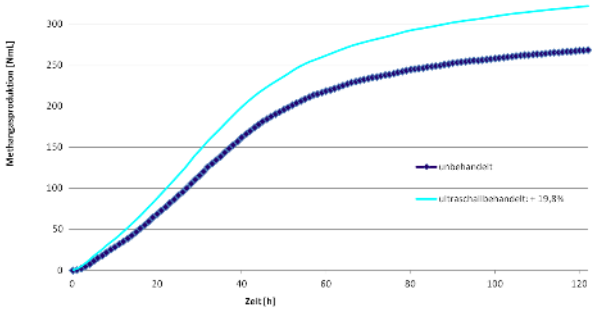


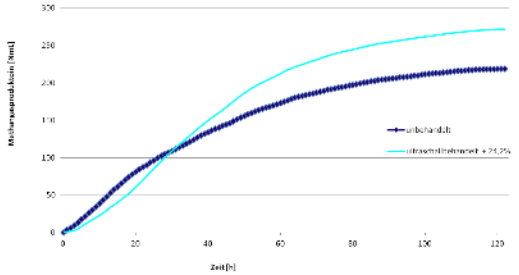
In einem Zeitraum von 8 Wochen wurden verschiedene Proben genommen und anschließend die Steigerung der Gasausbeute der ultraschallbehandelten Proben gegenüber der unbehandelten Proben bewertet.

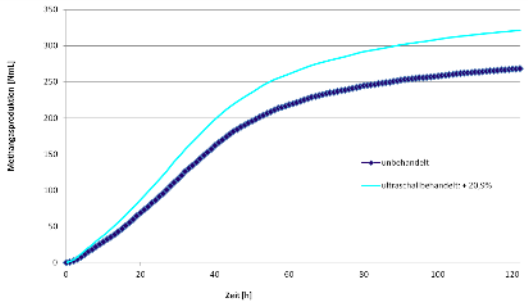
KLÄRANLAGE SINGAPUR

Ergebnis: Ein unabhängiges Labor bestätigte eine durchschnittliche Leistungssteigerung von 22 %.















WWTP HONG KONG - TAIPO

Aim: More biogas, decrease of disposal costs (less sludge), reduction of the fiber bacteria

PE	900.000
Ultrasound power	24 kW



Customer wanted to improve his plant. Decision for ultrasound disintegration.
Weber Entec won the tender for delivery of the turn key machine.

WWTP HONG KONG - TAIPO







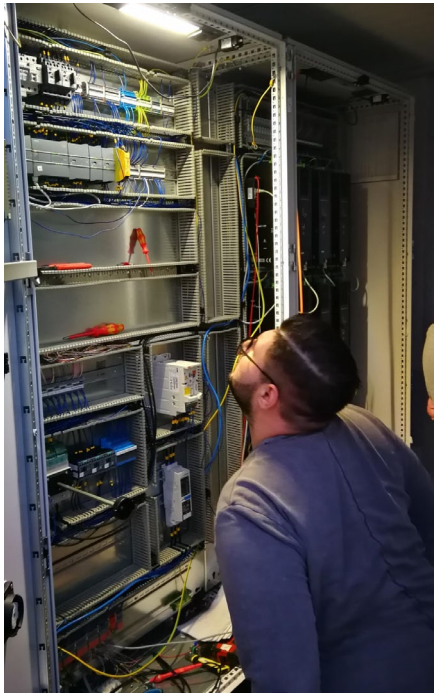
WWTP HONG KONG - TAIPO





WWTP HONG KONG - TAIPO





WWTP HONG KONG - TAIPO





KLÄRANLAGE KAUNAS, LITAUEN

Ziel: Mehr Biogas, Niedriger Entsorgungskosten (weniger Schlamm), Reduktion von Fadenbakterien

Ort	LTU-Kaunas
Einwohnerwerte	900.000
Ultraschallleistung	28 kW

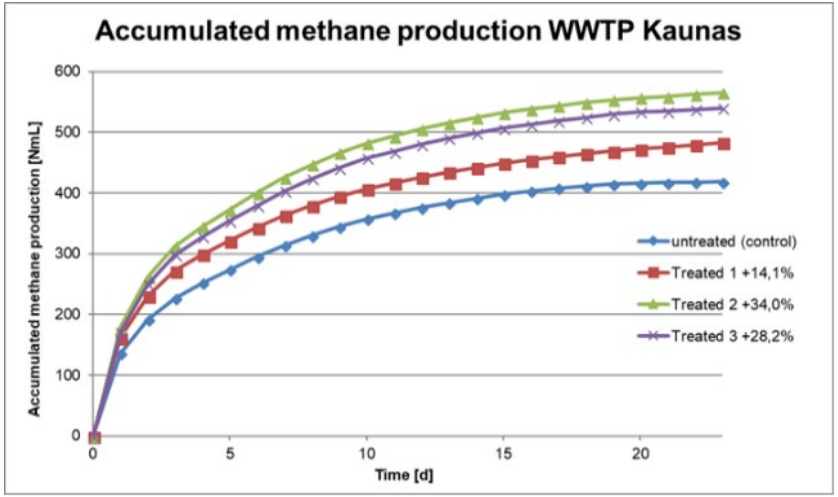


Der Kunde wollte die Leistungsfähigkeit seiner Anaeroben Stabilisierungsstufe verbessern.
→ Entscheidung für Ultraschalldesintegration.
Weber Entec gewinnt die Ausschreibung für die Lieferung einer Turn-Key-Anlage .

WWTP KAUNAS, LITHUANIA

Resultat: Vor Ort wurde ein BMP-Test durchgeführt, um die Leistungssteigerung durch die Ultraschallanlage zu bewerten. Eine Ertragssteigerung von 34 % konnte gezeigt werden.

Die filamentösen Bakterien konnten zudem signifikant reduziert werden.



BIOGASANLAGE THAILAND

Ort	TH - Surat Thani
Ultraschallleistung	6 kW
Substrateinsatz	POME, Dekanterkuchen





PALMÖL– BIOGASANLAGE THAILAND



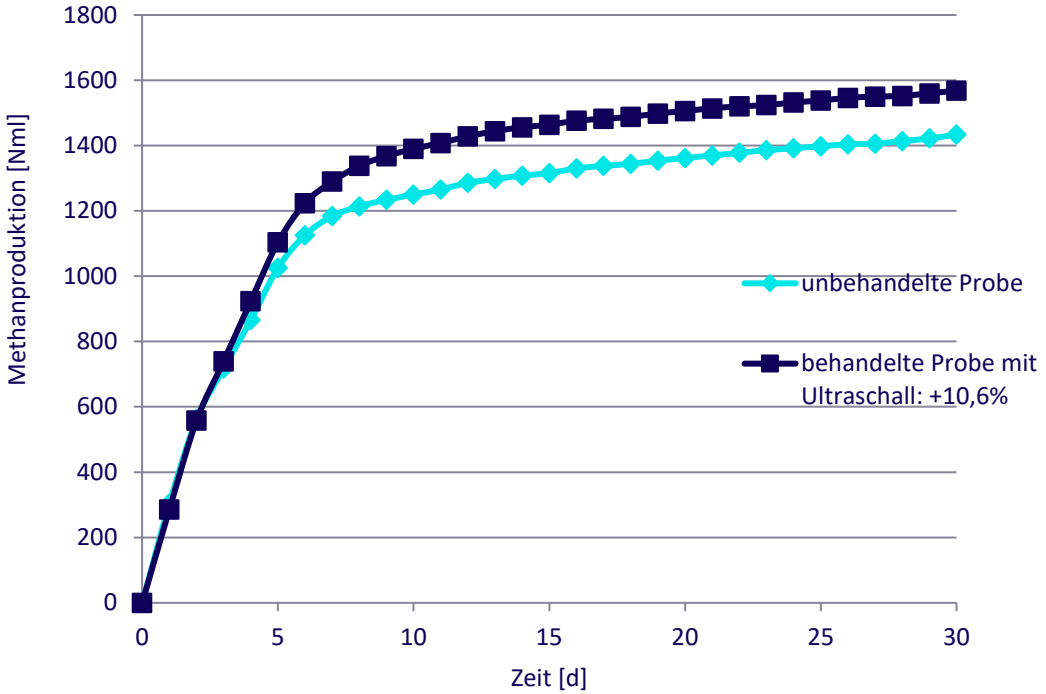


BIOGASANLAGE THAILAND

Ergebnis:

- 11 % höhere Gasproduktion





KLÄRANLAGE SÜD CHINA

Ziel: Verbesserung der Entwässerbarkeit von Schlamm, erhöhter TS-Gehalt von Schlamm

Ort	Süd China
Ultraschallleistung	4 kW

Nachdem zahlreiche Entwässerungsversuche in unterschiedlichen KA durchgeführt und die verbesserte Entwässerbarkeit des Schlamms mit Ultraschalltechnologie bewiesen wurde, hat Kunde eine 4-stufige Anlage gekauft.



KLÄRANLAGE SÜD CHINA

Result: Insgesamt wurde in bisher über 300 Versuchen eine TS-Steigerung von bis zu 40,45 % (von 45 % TS auf 63,2 % TS) erreicht.





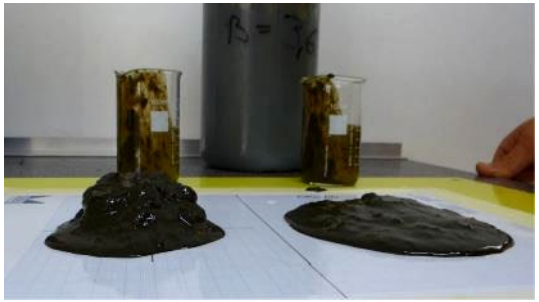
VIEL MEHR ALS “NUR” SUBSTRAT SPAREN

VERBESSERTE FLIEßEIGENSCHAFTEN

Problemstellung: Dickes Material, schwer zu rühren

Installierte BHKW Leistung	1.300 kW
Ultraschallleistung	10 kW
Substrateinsatz	Mais, Roggenschrot, Geflügelmist, Rindermist





Ergebnis: Durch den Einsatz der Ultraschalldesintegration wird die Fließfähigkeit deutlich verbessert, zudem wird weniger gefüttert.

VERBESSERTE FLIEßEIGENSCHAFTEN

Problemstellung: Hoher Eigenstromverbrauch

Installierte BHKW Leistung	777 kW
Ultraschallleistung	4 kW
Substrateinsatz	Maissilage





Ergebnis: Die Rührwerkzeit konnte um 70 % reduziert werden.

VERBESSERTE FLIEßEIGENSCHAFTEN

Installierte BHKW Leistung	750 kW
Ultraschallleistung	4 kW
Substrateinsatz	Mais, Gülle, Putenmist



Erkenntnis: DesiUS deutlicher Einfluss auf Fließeigenschaften

Stabiler Betrieb der BGA wäre heute ohne US nicht mehr möglich

VERBESSERTE FLIEßEIGENSCHAFTEN FÜHREN ZU:

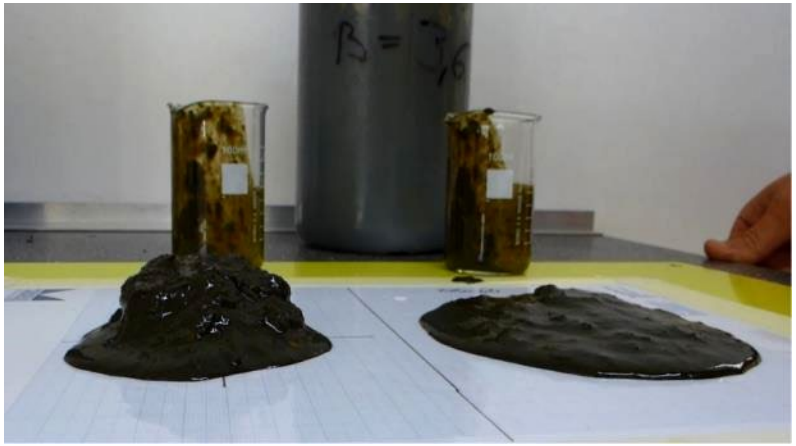
Stabilisierung der Biologie

Vermeidung von Schwimmschichten

Reduzierter Rührwerkverschleiß

Reduzierter Pump- und Rührenergiebedarf

Betriebssicherheit der Biogasanlage



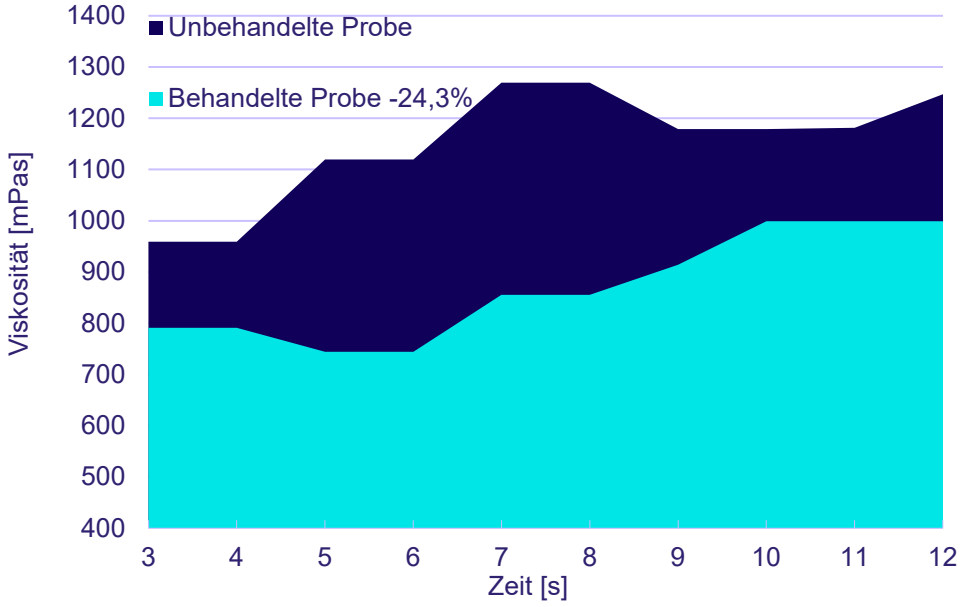
Unbehandelt Ultraschallbehandelt

Direkter Vergleich zwischen einer unbehandelten und ultraschallbehandelten Probe direkt nach der Inbetriebnahme

VISKOSITÄTSMESSUNG BGA NORD

Reduzierung der Viskosität: - 24,3 %



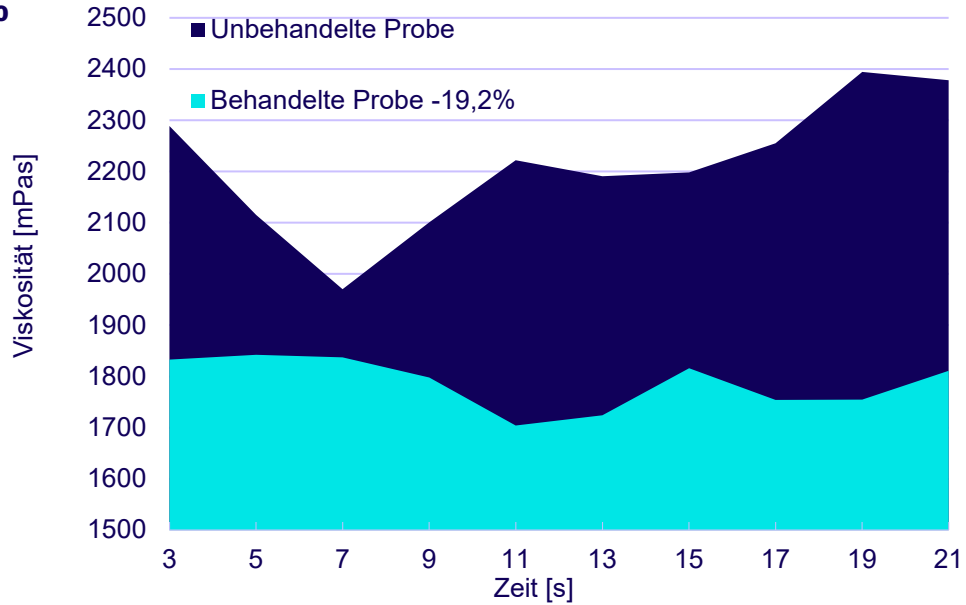


Temperatur : 41 ± 1 °C

VISKOSITÄTSMESSUNG BGA 1

Reduzierung der Viskosität : -19,2 %



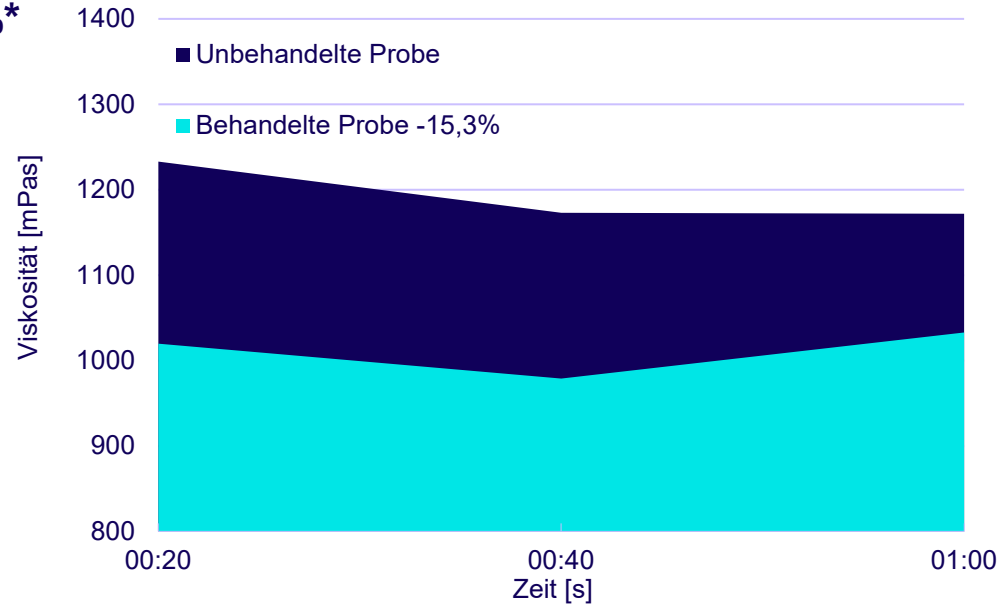


Temperatur : 38 ± 1 °C

VISKOSITÄTSMESSUNG BGA 2

Reduzierung der Viskosität : -15,3 %*





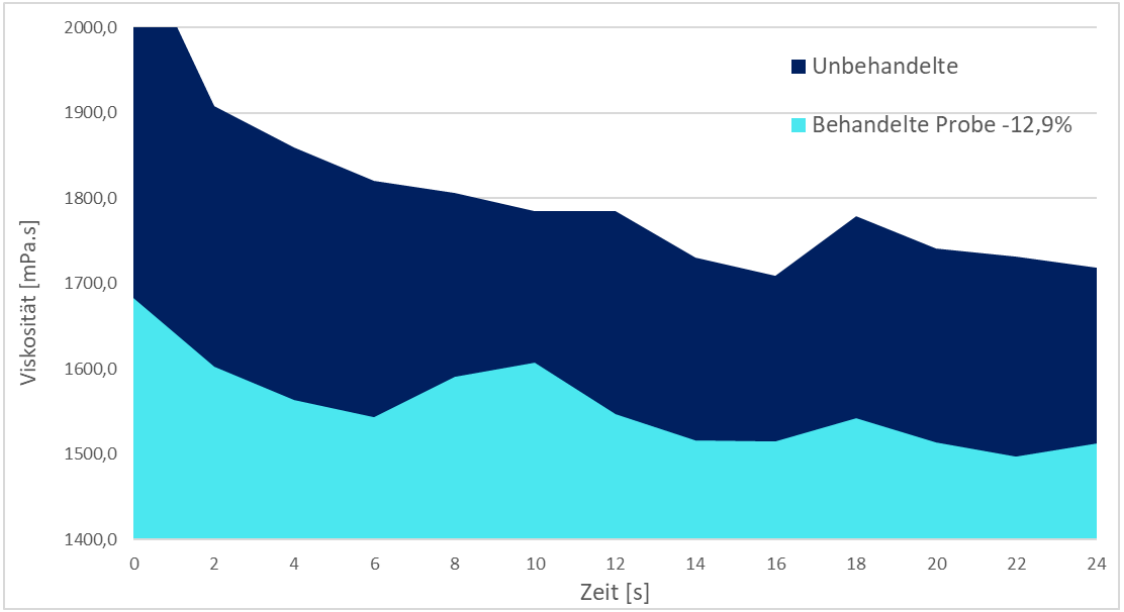
* Messung nach 5 Jahren Betrieb

Temperatur : 51 ± 1 °C

VISKOSITÄTSMESSUNG BGA NIEDERLANDE

Reduzierung der Viskosität : -12,9 %

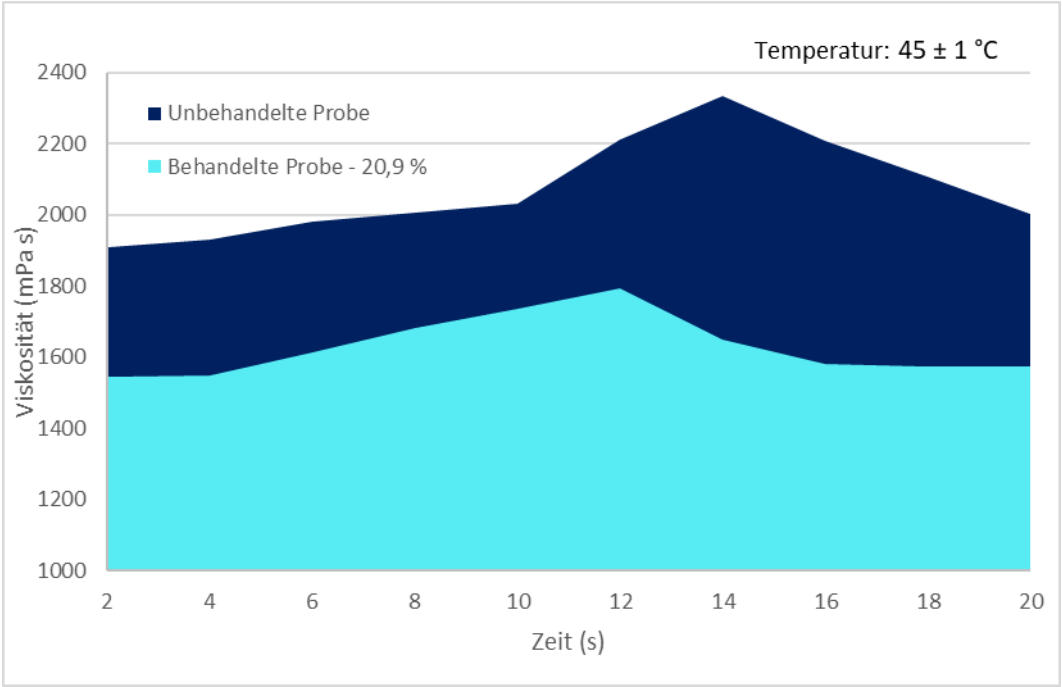




VISKOSITÄTSMESSUNG BGA 1,8 MW

Reduzierung der Viskosität : -21 %





DAUERHAFTE REDUKTION DER VISKOSITÄT IM FERMENTER

Unabhängige Langzeituntersuchung durch den Betreiber

PBB-Biogas TRANSPARENT & FAIR	Fermenter							
	09.11.16	09.12.16	18.01.17	15.03.17	19.04.17	01.06.17	03.08.17	07.03.18
	Ohne Ultraschall			**Mit** Ultraschall				
TS-Gehalt	9,1 %	8,8 %	9,0 %	8,7 %	8,4 %	8,1 %	8,2 %	7,8 %
Viskosität	2.486	2.657	2.445	2.568	2.208	1.419	1.650	1.645

Die Viskosität konnte dauerhaft um mindestens 30 % reduziert werden.

Die Ruhrwerkszeiten im Fermenter, konnten dadurch um 35 % von 20 auf 13 Minuten reduziert werden.

MEHR ALTERNATIVE EINSATZSTOFFE

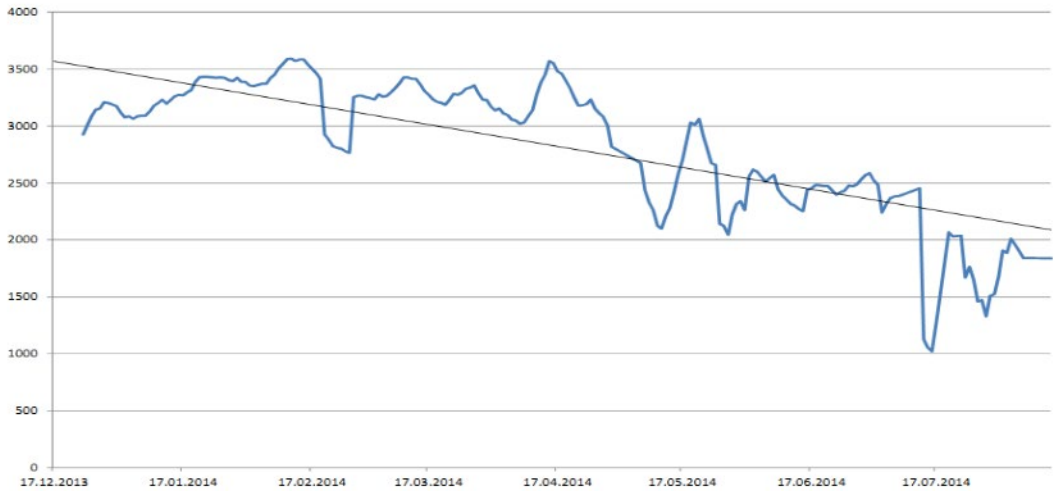
Ziel: Änderung der Inputstoffe hin zu mehr Gras, GPS und Mist

Installierte BHKW Leistung	295 kW
Ultraschallleistung	4 kW
Substrateinsatz	Rinder-, Pferdemist, Mais, Zwischenfrüchte



MEHR ALTERNATIVE EINSATZSTOFFE

Ergebnis: homogeneres Substrat, Viskosität sinkt spürbar, Mais fast vollständig ersetzt, reduzierte Gesamtfütterung



Fütterung oTS nach Installation der Desintegration im 7-Tage-Mittel

Auswertung des Betriebers

EINSPAREN VON ENZYMEN

Ziel: Verbesserung der Fließeigenschaften, dadurch Reduktion der Enzymkosten

Installierte BHKW Leistung	560 kW
Ultraschallleistung	4 kW
Substrateinsatz	Maissilage, Gras, Gülle, HTK



EINSPAREN VON ENZYMEN

Ergebnis: Vollständiger Stopp der Enzymzugabe

Ein unabhängiger Biologe bestätigte eine gesteigerte Biomasseverwertung bei gleichzeitigem absetzen der Enzyme durch die Ultraschallbehandlung.

Es konnte eine Gesamterhöhung der Abbaurate der zugeführten Biomasse nachgewiesen werden.

AUSLASTUNG ERHÖHEN

Problemstellung: Höchstbemessungsleistung wird wegen zahlreicher Erweiterungen nicht erreicht, Überlastung des Hauptfermenters

Installierte BHKW Leistung	570 kW
Ultraschallleistung	4 kW
Substrateinsatz	Maissilage, Grassilage



Ergebnis: Verflüssigung des Substrats, Raumbelastung kann gesteigert werden, Bemessungsleistung steigt um 20 %.

GASQUALITÄT VERBESSERN

Gasproduktion	500 Nm³/h
Ultraschallleistung	8 kW
Substrateinsatz	Maissilage





Erkenntnis: Durch den verbesserten Substrataufschluss ist es möglich, die Raumbelastung bei gleichbleibendem Methangehalt zu erhöhen bzw. bei gleichbleibender Raumbelastung erhöht sich der Methangehalt.

→ **Bis zu 20 % höhere Raumbelastung bei gleichbleibendem Methangehalt**

SUBSTRATMENGE REDUZIEREN

Ziel: „Nur“ Substrat einsparen

Durch den Ultraschallaufschluss wird das eingesetzte Substrat besser abgebaut. Zusätzlich werden Ligninstrukturen geöffnet, was zum Freisetzen zusätzlicher Organik führt.












Zahlreiche Biogasanlage im In- und Ausland bestätigen dies.

FAZIT: ZAHLREICHE NUTZEN

Steigerung der Gasausbeute

Substrateinsparungen

Erhöhter Abbaugrad

Verbesserte Fließeigenschaften

Stabilisierung der Biologie

Vermeidung von Schwimmschichten

Mehr Profit / weniger Kosten

Reduzierter Rührwerkverschleiß

Reduzierter Pump- und Rührenergiebedarf

Menge schwer umsetzbarer, aber oft günstigerer Substrate kann erhöht und dadurch der Maiseinsatz reduziert werden

Betriebssicherheit der Biogasanlage wird erhöht

Und, und, und…

PRESSE

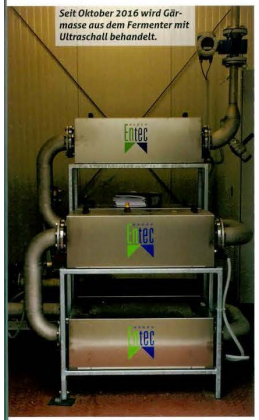
Optimierung und Effizienz im Blick

Die damals neue Ein-Megawatt-Biogasanlage im niedersächsischen Varrel beschrieb der Hauptartikel in unserer Ausgabe 6/2007 als „Eingepaßt in das Vorhandene". Gemeint war damit die Betriebsstruktur der beteiligten Landwirte, die auch die Substratzusammensetzung für die Trockenfermentation bestimmte. Die Anlage startete mit einem Maisanteil von 75 Prozent, hinzu kamen Grünroggen- und Grassilage sowie zehn Prozent Puten- und Rindermist. Ein zweiter Beitrag erläuterte die in Varrel verwirklichte Gärresttrocknung mit einem neu entwickelten Bandtrockner.

Betreiber der Biogasanlage ist die Bioenergie Varrel GmbH & Co. KG, gegründet von fünf Landwirten. Geschäftsführer und zuständig für die tägliche Biogas-Arbeit ist Heinrich Siemering. Seit der Inbetriebnahme im Sommer 2007 hat sich einiges getan, entweder aus schlichter Notwendigkeit, vom Zufall angestoßen oder mit dem Ziel der Optimierung vor Augen. Heinrich Siemering erzählt: „Die erste größere Neuerung gab es im Jahr 2009 mit einem Satelliten-Bhkw am Standort meiner Geflügelaufzucht." Dort nutzt er die Wärme vollständig für die Versorgung des Stalls und zweier Wohnhäuser. Die Fermenter der Anlage waren für diese Erweiterung um 250 Kilowatt elektrische Leistung ausreichend, da bei der Planung großzügig bemessen. Optimiert wurde zu diesem Zeitpunkt auch die Boni-Struktur der Varreler Anlage: Die Betreiber erhöhten den Mistanteil auf 35 Prozent, um den Gülle-Bonus zu erhalten. Siemering liefert den Putenmist seiner Ställe, ein weiterer Gesellschafter steuert Rindermist bei: „Von Berufskollegen aus der Region bekommen wir Zulieferungen. Hier war uns wichtig, daß keine langen Transportwege entstehen", betont Siemering.



Zwei Artikel stellten damals Konzept und Technik der Anlage in Varrel vor.



Seit Oktober 2016 wird Gärmasse aus dem Fermenter mit Ultraschall behandelt.

Praxispartner für Uni Bremen

Eher durch Zufall ergab sich eine Entwicklung, die am Satelliten-Standort die ganzjährige Wärmenutzung ermöglicht. Siemering nahm im Jahr 2013 an einem Workshop der Universität Bremen teil: Thema war die Nutzung von Bhkw-Wärme in Industriebetrieben. Als Möglichkeit wurde die Erzeugung von Tiefkühl-Kälte diskutiert, Siemering brachte hingegen die Klimatisierung von Ställen ins Gespräch. Seine Idee stieß auf offene Ohren: Nach der Veranstaltung meldeten sich Projektbeteiligte von „Nordwest2050" bei ihm, und gemeinsam setzte man das Vorhaben der Stallklimatisierung mit Bhkw-Wärme um.

Einer seiner Putenställe wird seit Sommer 2013 mit der Bhkw-Wärme nicht nur geheizt, sondern bei Bedarf auch gekühlt. Vom Nutzen ist Siemering überzeugt: Das Wohlfühl-Klima auch an heißen Sommertagen sorgt für gesündere Tiere. Im Vergleich zu sonst üblichen Kompressions-Kälteanlagen hat die bei ihm eingesetzte Technik entscheidende Vorteile: Wasser als Kühlmittel und einen Energiebedarf, der nur rund ein Zehntel beträgt.

Gärrest trocknen und verkaufen

Seit Inbetriebnahme der Biogasanlage laufen auch zwei Bandtrockner des Herstellers Dorset als Abnehmer der Bhkw-Wärme. Sie ermöglichen einen Durchsatz von bis zu 20 Tonnen Gärrest pro Tag: Rein kommt er unsepariert mit zwölf Prozent Trockensubstanz-Gehalt, nach der Trocknung sind es 85 bis 90 Prozent. „Das waren damals Pilotanlagen, es wurden noch kleinere Umbauten vorgenommen", erinnert sich Siemering. Mit der Technik sind die Betreiber zufrieden: „Wir können so die gesamte Wärme ganzjährig nutzen und verkaufen den trockenen Gärrest an einen Düngerproduzenten."

Wie lautet die Zwischenbilanz nach zehn Jahren? Als besonders positiv empfindet Siemering, daß der neue Betriebszweig Biogas einen durchaus stärkenden Effekt auf die Beteiligten hat: Man habe einen sicheren Abnehmer für den angebauten Mais, und der Gärrest ermögliche die gezielte Düngung. Als unangenehm empfindet er die sich zu häufig ändernden politischen Rahmenbedingungen: „In den vergangenen Jahren kamen ständig neue Vorschriften für die Dokumentation, das bedeutet einen enormen Arbeitsaufwand."

Mit den Erfahrungen aus dem bisherigen Betrieb würde Siemering das ein oder andere technische Detail jetzt anders planen, aber insgesamt hält er die Technik für „beherrschbar". Den Feststoffdosierer würde er beispielsweise einfacher auslegen und auf kürzere Pumpwege achten. „Bei unserer Trockenfermentation ergeben sich Trockensubstanz-Gehalte von 13 bis 15 Prozent, da muß man den Pumpen besondere Beachtung schenken."

Mit dem Ziel der Prozeßoptimierung und Effizienzsteigerung investierten die Varreler Betreiber in eine Ultraschall-Behandlung der Gärmasse. Dazu wird Substrat aus dem Fermenter geleitet und nach der „Beschallung" wieder zurückgeführt in den Gärprozeß. Seit Oktober 2016 ist das Gerät von Weber Entec in Betrieb: „Der Prozeß läuft insgesamt stabiler, die Viskosität hat sich verbessert, und wir können damit 15 Prozent Substrat einsparen", berichtet Siemering.

Wissen weitergeben

Seit diesem Sommer ist Heinrich Siemering außerdem Geschäftsführer einer weiteren Biogasanlage, die kurz vor der Pleite stand. Mit seiner Erfahrung will er für einen erfolgreichen Weiterbetrieb sorgen: „Für diesen Standort habe ich bereits den flexiblen Betrieb beantragt. Bei unserer eigenen Anlage wäre das sicher auch eine Option für die Zukunft."

In nächster Zukunft – geplant für das Jahr 2018 – soll zunächst der Motor des Blockheizkraftwerkes am Anlagenstandort ersetzt werden. „Wir haben den Jenbacher immer nach Plan gewartet, so daß er jetzt über zehn Jahre tadellos gelaufen ist. Da kann man nicht meckern", meint Siemering zufrieden.

(jw)



Heinrich Siemering zeigt die Klimaanlage für seinen Putenstall. Betrieben wird sie mit der Wärme aus dem Biogas-Bhkw.

Die Wärme des Satelliten-Bhkw (Bildmitte) liefert die Energie für die Stallklimatisierung. Der blaue Aufbau ist der Rückkühler. Fotos: Siemering

Aktivkohle | Wechselservice | Eisenhydroxid

Dotierte Aktivkohle (ISDAC®)

SCHWER ENTZÜNDLICH

NECA | active® sulfo pro - die Vorteile gegenüber imprägnierter Steinkohle

- Weitaus höhere Beladungskapazitäten
- Deutlich längere Nutzungszeit
- Der Aktivkohleverbrauch wird fast halbiert
- Weniger Aktivkohlewechsel (geringere Kosten!)
- Kein gefährlicher Abfall gem. AVV

NECATEC AG
new carbon + technologies

Hochleistungsprodukte zum kleinen Preis! Wir informieren Sie gerne.
Bredeneyer Str. 2 B | 45133 Essen | Tel.: +49 201 61 2043-97 | sales@necatec.de | www.necatec.de

Statt Mais jetzt Gras im Futter

Felix Müller aus Rastede-Lehmden im Ammerland hat seine 250 kW-Biogasanlage von Mais auf Gras umgestellt. Die Umstellung erfolgte in erster Linie wegen der hohen Grundfutterkosten, die ein Drittel der Gesamtkosten der Anlage ausmachen. Für Mais muss er 36 bis 54 Euro netto je t Frischmasse bezahlen. Gras kostet ihn nur 15 bis 21 Euro netto je t Frischmasse. Allerdings liefert Mais 220 m3 Biogas je t FM, Gras 170 m3 je t FM.

Vor der Umstellung konnte Müller höchstens 4 bis 5 t Grassilage am Tag einsetzen, da die Anlagentechnik nicht mitspielte. Es bildeten sich dicke Schwimmschichten, die nicht mehr einzurühren waren. Der Eigenstromverbrauch stieg durch die Belastung der Rührwerke an, außerdem trat vermehrt Verschleiß auf, berichtete Müller: „Wir konnten drei Mal im Jahr die Drehkolben der Pumpen wechseln." Mit der Umstellung nahm Müller das Schnelläufer-Tauchmotorrührwerk aus dem Behälter und setzte ein zusätzliches Großflügel-Rührwerk in den Fermenter ein.

Die Temperatur im Fermenter wurde von 40 auf 44°C erhöht. Speziell für die Biogasanlage wird das Gras kurz gehäckselt und mit maximal 30 % TS siliert. Zur Aufbereitung wurde im Mai 2017 eine Ultraschallanlage von Weber Entec installiert. Jetzt setzt Müller nur noch drei Tonnen Maissilage am Tag ein. Die Fütterungskosten konnten um 25 % gesenkt werden, und der Eigenstromverbrauch hat sich trotz der Inbetriebnahme der zusätzlichen Technik reduziert.

Gaul

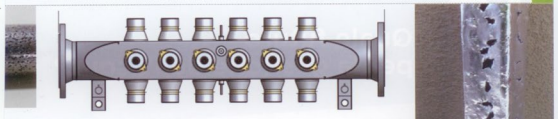


Foto: Weber Entec

Die Ultraschalleinheit Biopush von Weber, hier auf einer Anlage in Jena.

Gute Erfahrung mit Ultraschall

Der Einbau der Ultraschall-Desintegrationsanlage Biopush von Weber Entec in eine 700 kW-Biogasanlage der „Biogas Jena GmbH & Co. KG" beschert dem Betreiber eine Effizienzsteigerung von 12 %. So lautet das Fazit einer sechsmonatigen Testphase, messtechnisch überwacht von der unabhängigen Eurofins Umwelt Ost GmbH. Auf dem Weg zwischen den Fermentern durchläuft ein Teilstrom des vorvergorenen Substrats den Ultraschallreaktor „Biopush". Die Aufbereitung sorge dafür, dass die Fermentationsdauer und der Eigenstrombedarf für die Rührwerke sinke, so der Hersteller *(www.weber-entec.com)*.



Rappresentazione schematica del reattore BioPush.

L'omogeneità del campo sonoro del BioPush è stata riprodotta con un semplice test sull'alluminio. Un telaio rettangolare è stato avvolto con pellicola di alluminio e tenuto all'interno del reattore riempito con acqua. Dopo un tempo di trattamento con ultrasuoni di 15 secondi il telaio è stato estratto assieme alla pellicola in alluminio. La cavitazione ha distrutto la pellicola di alluminio su tutti e tre i lati. La distribuzione omogenea dei risultati della cavitazione è ben visibile



Rappresentazione del campo sonoro omogeneo

aumenta all'aumentare della concentrazione di sostanze solide, in particolare i materiali fibrosi possono causare notevoli problemi, come il surriscaldamento o il danneggiamento dell'oscillatore e la conseguente mancata erogazione dell'intera potenza. Tutti problemi causati dal contatto diretto tra il fango e i trasduttori di ultrasuoni. Per prevenirli il corpo del reattore a cui l'oscillatore a barra è applicato deve necessariamente essere pulito di frequente, se possibile iniettando acqua, in modo da prevenire ostruzioni e intasamenti: cosa che comporta comunque un costo e una manutenzione costante. Il reattore BioPush invece, è stato ideato seguendo un approccio diverso, ossia applicando gli ultrasuoni sul lato esterno del reattore.

La cella di flusso BioPush genera, grazie al suo potente trasduttore superficiale, un campo di cavitazione omogeneo all'interno del reattore, impossibile con il metodo tradizionale. Il corpo del reattore quadrangolare è dotato di 6 trasduttori a ultrasuoni per lato. Dato che tutti i 24 elementi si espandono o contraggono contemporaneamente con una frequenza di circa 22 kHz, l'ampiezza è all'incirca quadruplicata.

Come afferma Eichhorst: "l'effetto sul fango è pari all'impiego della tecnologia tradizionale tuttavia, grazie alla sua struttura costruttiva, il BioPush è completamente maintenance free e anche substrati problematici vengono trattati a capacità piena". Riassumendo si può dire che dalla biomassa grezza e viscosa attraverso la cavitazione si passa ad un prodotto quasi liquido, cremoso al pari dello yoghurt che facilita la digestione interna all'interno del digestore, cosa che consente di utilizzare anche i prodotti fibrosi, notoriamente di basso costo. Come evidenzia Eichhorst: "con una vasca da 3000/4000 metri cubi si possono fare 700 kW di biogas, consumando in questo caso solo 4 kW/h per frantumare e rendere digeribile un metro cubico di prodotto".

Oltre quindi a poter trattare substrati contenenti fino al 15% di sostanze solide e a poter avere un apporto di energia ottimizzato grazie a un campo sonoro omogeneo, senza contatto fra substrato e trasduttori, un ulteriore plus è dato dalla facilità di utilizzo: il quadro elettrico è costituito da pochissimi pulsanti, anzi, come conclude Eichhorst: "negli impianti più recenti ce ne è solo uno, così da focalizzare tutta la nostra attenzione all'ottimizzazione della resa del substrato e all'incremento della produzione di biogas". ■





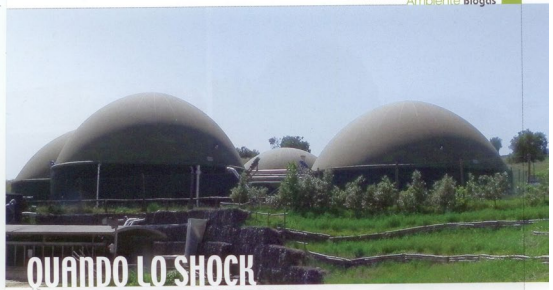




tori di impianti hanno pensato di puntare sulla frantumazione meccanica che, a mio parere, dà risultati estremamente poco convincenti ed estremamente onerosi dal punto di vista energivoro, ossia consuma molto e rende poco. Facendo ricerche – spiega – su possibili metodi alternativi ho scoperto la cavitazione ad ultrasuoni e dopo numerosi confronti con diverse aziende produttrici ho scelto la Weber Entec".

La domanda sorge quindi spontanea: cosa ha la Weber Entec in più rispetto agli altri? Innanzitutto occorre considerare due dati fondamentali e palesi. Come Vivarelli Colonna sostiene: "il trituratore che avevamo consumava circa 80 kW, il cavitatore Weber Entec che abbiamo installato ne consuma 4,5 e se appena lo si spegne i consumi dell'impianto, in





QUANDO LO SHOCK DIVENTA PRODUTTIVO

Visita all'impianto di biogas della tenuta Vivarelli Colonna a Magliano in Toscana (GR) che, grazie all'accelerazione dei processi di degradazione organica dovuta all'uso della cavitazione ad ultrasuoni, ha incrementato la propria produzione di biogas del 13%

Elisa Zeloschi

Non è il duplice filar di cipressi alti e schietti di carducciana memoria ad introdurci nei 1200 ettari di tenuta di Luigi Vivarelli Colonna che, a Magliano in Toscana in provincia di Grosseto, si occupa del recupero edilizio di immobili di pregio e gestisce l'azienda di famiglia, da secoli impegnata nella produzione di cereali e leguminose, nella coltura intensiva dell'olivo e, da alcuni anni, nell'alimentazione di un impianto di biogas da 24.000 kW al giorno. Il ferro battuto del cancello che si apre dinnanzi a noi ci conduce verso quei dolci declivi arsi dal sole che sembrano celare, quasi in un abbraccio, i quattro grossi gassificatori a membrana che contraddistinguono l'impianto.

Realizzato nel 2012, come ci precisa Luigi Vivarelli Colonna: "l'impianto quest'anno si posiziona fra il 97 e il 98% di rendimento, anche se entro il 2017 vogliamo arrivare al 99%, traguardo raggiungibile grazie alle novità introdotte che ci rendono molto soddisfatti". Ma facciamo un passo indietro. Se è vero che in Germania già venticinque anni fa si parlava di energie rinnovabili. In Italia queste sono arrivate dopo e si è potuto beneficiare sì di tecnologie già collaudate ma, nel caso del biogas, collaudate su una produzione agricola molto diversa da quella della Maremma, tanto che come Vivarelli Colonna ci spiega: "si sono resi necessari degli interventi sull'impianto al fine di rendere possibile sia l'adeguato funzionamento che l'ottimizzazione della produzione. Il più importante di questi interventi – prosegue – è stato



Da sinistra, Christian Eichhorst, direttore generale Weber Entec GmbH e Luigi Vivarelli Colonna, proprietario dell'azienda

swp.de

Südwesten Blaulicht Sport Politik Unterhaltung Panorama Anzeigen Mehr

Mist rein – Biogas raus



Peter Sörries am Ultraschall-Reaktor.
© Foto: Lars Schwerdtfeger

SONNABEND/SONNTAG, 17./18. SEPTEMBER 2016 SEITE 8

Zeitung für Lübz - Goldberg - Plau

BEREITSCHAFTSDIENSTE

Notrufe

Med. Rettungsdienst und Feuerwehr: 112
Polizei: 110
Gift: 0361 / 73 07 30

Notdienste

Leitstelle: 03874 / 5 00 00
Krankentransport: 03874 / 5 00 02 17

Kassenärztlicher Bereitschaftsdienst
Mo. / Di. / Do. von 19 bis 7 Uhr; Mi. von 13 bis 7 Uhr; Fr. von 14 bis 7 Uhr; Sa. / So. von 7 bis 7 Uhr;
Notdienstbereich Parchim: Tel. 116 117

Zahnärztlicher Notdienst
Mo. bis Fr. von 7 bis 7 Uhr nur in dringenden Fällen nach tel. Absprache!
Behandlung am Sonnabend, Sonntag, Feiertag jeweils um 10 und 17 Uhr.
Sonnabend:
Z.A. Jan Gawel, Parchim, Westring 29, Tel. 03871 / 44 41 81, priv. 0173 / 693 79 52
Sonntag:
Dr. Laura Maws, Lübz, An der Brücke 1, Tel. 038731 / 2 33 61, priv. 0152 / 24 06 31 26

Apothekenbereitschaft
Mo. bis Fr. 18.30 h. 21 Uhr, Sonnabend 18 bis 19 Uhr, Sonn- und Feiertag 10 bis 11 und 18 bis 19 Uhr:

Elde-Apotheke Lübz, Mühlenstraße 3, Tel. 03873 / 5110

Ratz-Apotheke Krakow, Lange Straße 14, Tel. 038457 / 22 322

Durchgängig dienstbereit:
Moltke-Apotheke Parchim, Lange Str. 29, Tel. 03871 / 62 45 0

Tierärztlicher Bereitschaftsdienst

Mit Ultraschall mehr Biogas

Mehr Effektivität in Techentiner Biogasanlage / Landwirte & Anlagenbetreiber bestaunten neue Technologie

TECHENTIN Am Donnerstagnachmittag informierten sich einige Landwirte und Betreiber von Biogasanlagen in Techentin über eine noch effektivere Erzeugung von Energie. Matthias Frahm von der Agrar Energie Gesellschaft Techentin mbH + Co KG hatte gemeinsam mit der Weber Entec GmbH zu einem Tag des offenen Hofes eingeladen.

„Wir wollen jetzt, nachdem wir auch über Langzeitergebnisse verfügen, die Ultraschalltechnik vorstellen. Damit erhöhen wir die Betriebssicherheit und sorgen gleichzeitig für mehr Effektivität", weiß Peter C. Sörries von der Firma Weber Entec zu berichten. Es handelt sich um ein Produkt, welches gemeinsam mit dem Frauenhofer Institut entwickelt wurde. In Techentin ist es seit 2013 eingebaut und jetzt haben man auch die Langzeitergebnisse, die man den Landwirten und Betreibern von Biogasanlagen vorstellen könne.

Mit Hilfe von Ultraschallwellen wird das angemischte Substrat aus dem Fermenter nochmals aufbereitet und noch mehr zerkleinert, was die Substratoberfläche logischerweise vergrößert und der Abbauprozess dadurch noch mehr beschleunigt wird. „Durch den entstehenden Über- und Unterdruck bilden sich Dampfblasen, die reißen. Dadurch entsteht zusätzliche Energie, alles natürlich auf Mikrobasis", erläutert Sörries. Ein weiterer Vorteil sei, dass diese Anlage, die im Wesentlichen aus relativ kleinen Bauteilen besteht, ohne Probleme und großen Aufwand in bestehende Anlagen ohne Beeinträchtigung des Betriebsablaufs integriert werden könnten.



Tag des offenen Hofes in der Biogasanlage der Firma Agrar Energie Gesellschaft Techentin mbH & Co KG. Präsentiert wird ein Ultraschallreaktor der Firma Weber Entec (rechts im Bild).



Präsentiert wird ein Ultraschallreaktor der Firma Weber Entec von Peter C. Sörries. FOTOS: MICHAEL-GÜNTHER BÖLSCHE

Durch diese höhere Effektivität bei der Energiegewinnung wird deutlich weniger Substrat benötigt, als ohne diese Ultraschalleinheit. Daraus folgt für den Landwirt, dass weniger Mais benötigt wird und auch die Transporte und die Ausbringung der Gärreste verringert werden.

Das vor allem dürfte die Kritiker der Biogasanlagen freuen, denn auch der stets beanstandeten Vermaisung von Agrarflächen wird Einhalt geboten. „Wir sparen einige Hektar Maisanbau ein und werden dafür Getreide anbauen", bestätigt Matthias Frahm. Die Experten rechnen mit einer Einsparung an Substratkosten allein in Techentin von bis zu 15 Prozent.

Die Techentiner Biogasanlage steht seit 2005 und seit 2012 versorgt diese Anlage die Gemeinde Techentin sowohl mit Warmwasser als auch mit Heizenergie.

Michael-Günther Bölsche

Filmidee für „Klappe gegen Rechts"

LÜBZ Der Verein RAA Mecklenburg-Vorpommern will mit „Klappe gegen Rassismus" auch in diesem Jahr junge Menschen dazu ermutigen, sich für Weltoffenheit, Zivilcourage und Demokratie einzusetzen. Der Wettbewerb bietet die Möglichkeit, sich auf kreativfilmische Weise mit dem Phänomen Rassismus auseinanderzusetzen. Bis zum 10. Oktober können Ideen für eigene Kurzfilme eingereicht werden.

Aus allen Beiträgen werden die zehn besten Ideen ausgewählt. Im Frühjahr 2017 setzen die Jugendlichen dann selbst ihre Filme um. Unterstützt wird die Produktion mit bis zu 4000 Euro. Alle Kurzfilme werden in Kinos gezeigt sowie online und auf einer DVD veröffentlicht. Klappe gegen Rassismus lebt von dem Engagement und den Ideen der Jugendlichen, die mitmachen.

Weitere Infos sowie das Bewerbungsformular gibt es unter www.klappe-gegen-rassismus.de.

Vietlübbe fiebert Erntefest entgegen

GEHLSBACH In Vietlübbe treffen sich die Teilnehmer des diesjährigen Erntefestes am Sonnabend, 24. September, ab 12.30 Uhr an der Milchviehanlage Landweg. Ab der Kurbower Schulstraße geht es weiter über Hof Kurbow und Darß nach Wahlendorf zur Ortsquelle.

Ab 14 Uhr gibt es bei Musik eine Kaffeetafel, Torwand- und Luftgewehrschießen, Kinderschminken und eine Kletterwand. Herzlich eingeladen sind Einwohner und Gäste außerdem ab 20 Uhr zur „Ernte-Disco" im Saal der Ortsquelle.



Etwa 400 Besucher besichtigten beim Tag der offenen Tür das Bioenergiedorf Jühnde – in den zehn Jahren des Bestehens waren es rund 30 000. FOTO: HINZMANN

Den Bakterien bei der Arbeit zusehen

Offene Türen im Bioenergiedorf Jühnde – für 30 000 Besucher in zehn Jahren

VON JÜRGEN GÜCKEL

JÜHNDE. Zwischendurch hat es gegossen. Deshalb kamen nicht ganz so viele Besucher, wie erwartet. Diesmal nur gut 400. Dennoch sind es rund 30 000, die innerhalb von zehn Jahren Deutschlands erstes Bioenergiedorf und seine Biogasanlage besucht haben: Wissenschaftler, Firmenvertreter, Politiker, Landwirte – und eben ganz normale Menschen aus der Region. So auch beim Tag der offenen Tür am Sonnabend.

Einer von ihnen: Stefan Ochs, General Manager von Economic Trading Solutions. Bioenergieanlagen sind für ihn beruflicher Alltag. Aber heute konnte auch einmal die Familie schauen, was Papa so macht. Wie die Ochs' machten

➡ **Jühnde erprobt bald ein neues Fermenterprinzip - wieder unter weltweiter Beobachtung**

es viele Jühnder, von denen zahlreiche ja Mitglied der Bioenergiedorf Jühnde e. G. sind. Sie schauten, wie ihre Anlage zum Bioenergiedorf 2.0 geworden ist und konnten dabei den Bakterien bei der Arbeit zusehen. Die arbeiten neuerdings noch schneller. Für 2,3 Millionen Euro, so Eckhard Fangmeier, Vorstandssprecher des Bioenergiedorfes, ist die Anlage aufgerüstet worden. Eine Ultraschall-Desintegrationsanlage knackt die Zellen der einzubringenden Biomasse, bietet damit Angriffsfläche für Bakterien und verbessert die Gasausbeute um 15 Prozent bei gleichbleibender Menge. In nur 52 bis 53 Tagen ist der Biomasse alles Verwertbare entzogen.

Die futuristisch anmutende neue ORC-Anlage verbessert das Ergebnis außerdem. Die Hochtemperaturanlage wandelt Abgaswärme in Strom um. „Eine zusätzliche Wertschöpfung", sagt Fangmeier. Künftig soll die biologische Umstellung des Prozesses in einem neuen Hydrolysebehälter den Ablauf noch verbessern. Jühnde erprobe dann, wieder in wissenschaftlicher Begleitung und unter weltweiter Beobachtung, ein neues Fermenterprinzip. Ein neuer Behälter dafür muss noch gebaut werden.

Doch um die technischen Einzelheiten ging es den wenigsten Besuchern - anders als jenen Gästen aus aller Welt, die immer wieder vom eigens dafür gegründeten Förderverein betreut werden. Im Oktober etwa holt die Physikalisch Technische Bundesanstalt (PTB) Braunschweig 120 Wissenschaftler aus allen Teilen der Erde in Jühnde zur Bioenergie-Tagung zusammen. Die Besucher des Tages der offenen Tür aber erfreuten sich eher an Musik, Bier und Bratwurst, die Kinder an Hüpfburg, Luftballonfliegen und Spielen, die Familien an Treckerfahrten durch die Feldmark mit Kuhstallbesichtigung. Wer aber fachlich interessiert war, der erfuhr auf halbstündlichen Führungen alles über das bioenergieverrückte Dorf und seine weltweit vorzeigbare Technik.

Fotos: gturl.de/bioenergiedorf





„Turbo“ für Ihre Biogasanlage



FirmenAktuell

Ultraschalldesintegration

Biogas & Gülle

Covertec

Biogas Pool

Biogas Satelliten-BHKW

Huesker



Feinste Partikel mit Ultraschall

Agrarbetrieb und Stadtwerke als Partner





Weber Entec: Höhere Gasausbeute bei geringeren Kosten in Biogas- und Kläranlagen

Ritter XL Solar: Flakbunker versorgt Stadtteil mit Solarenergie

Änderung in der VIK-Geschäftsführung



Foto: Weber Entec

Die Ultraschalleinheit Biopush von Weber, hier auf einer Anlage in Jena.

Gute Erfahrung mit Ultraschall

Der Einbau der Ultraschall-Desintegrationsanlage Biopush von Weber Entec in eine 700 kW-Biogasanlage der „Biogas Jena GmbH & Co. KG" beschert dem Betreiber eine Effizienzsteigerung von 12%. So lautet das Fazit einer sechsmonatigen Testphase, messtechnisch überwacht von der unabhängigen Eurofins Umwelt Ost GmbH. Auf dem Weg zwischen den Fermentern durchläuft ein Teilstrom des vorvergorenen Substrats den Ultraschallreaktor „Biopush". Die Aufbereitung sorge dafür, dass die Fermentationsdauer und der Eigenstrombedarf für die Rührwerke sinke, so der Hersteller *(www.weber-entec.com)*.

Weber Entec: Substratkosten minimieren – Gewinn maximieren

Während der Umgestaltung der Bioenergiedorfes Jühnde zum Bioenergiedorf 2.0 wurde als erste Maßnahme eine Ultraschalldesintegrationsanlage von Weber Entec in Betrieb genommen. Das technische Konzept „Bioenergiedorf 2.0" beinhaltet außerdem zusätzliche BHKWs, einen Wärmespeicher, eine ORC-Anlage und ein

- Das Bioenergiedorf Jühnde setzt auf die Technik von Weber Entec.



Jühnde investiert ins Bioenergiedorf 2.0







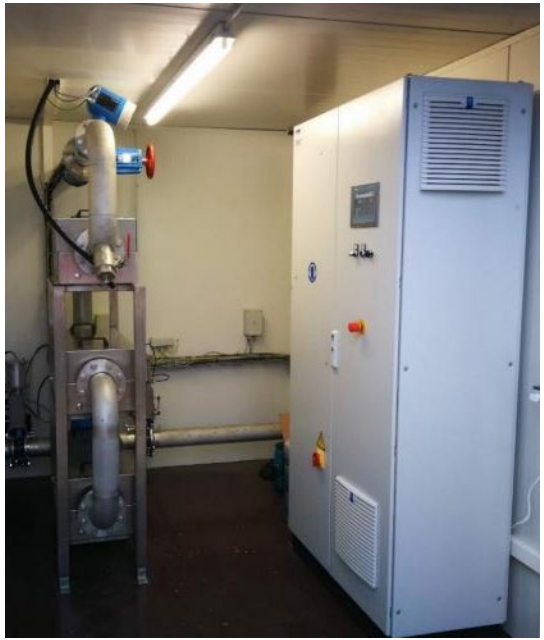


Pushen mit Ultraschall

In Jena setzen Betreiber einer Biogasanlage beim Rezessing auf höhere Effizienz durch die ingenieurte Ultraschall-Desintegration.



INDIVIDUELLE LÖSUNGEN, INSTALLATIONEN























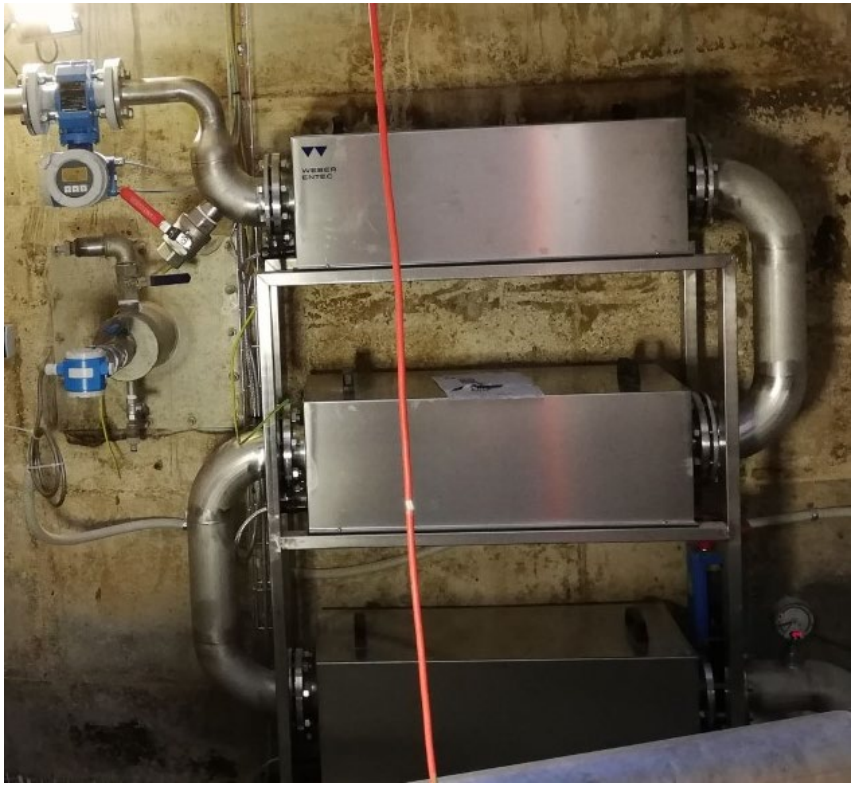











WEBER
ENTEC





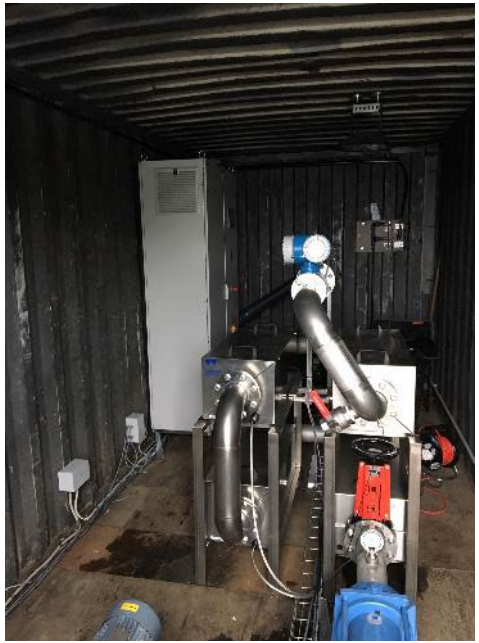

DEISSER






WEBER
ENTEC



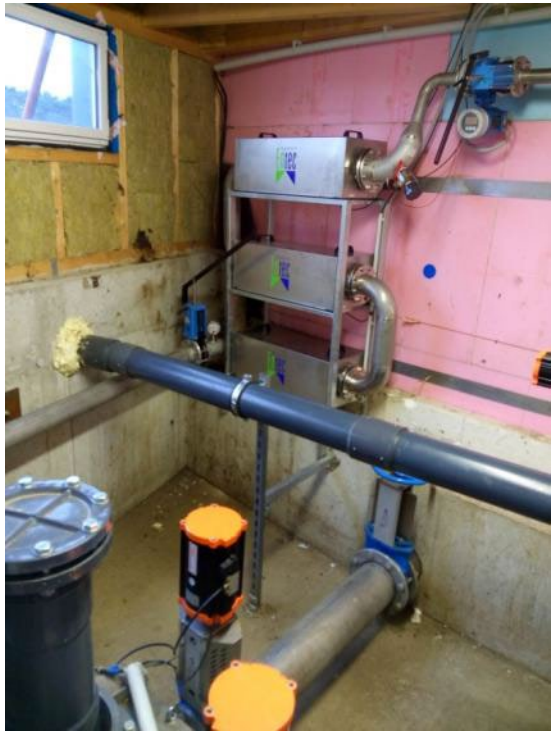

























Entec
Entec


Entec








EX
Achtung


Entec
ntec


















Entec
Entec
























Entec
Entec
Entec






































221818
22G1
MAX.GROSS
TARE
CU.CAP.




WEBER
ENTEC


WEBER
ENTEC





DIREKTE ANSPRECHPARTNER



Geschäftsführung

CHRISTIAN EICHHORST

T +49 (0) 72 43/ 72 88 981
F +49 (0) 72 43/ 76 55 011
c.eichhorst@weber-entec.com



Leiter Vertrieb, Technik & Entwicklung

ANTING GRAMS

T +49 (0) 72 43/ 72 88 982
F +49 (0) 72 43/ 76 55 011
a.grams@weber-entec.com



Vertrieb & Entwicklung, Leiter Service

PETER SÖRRIES

T +49 (0) 162/ 299 68 13
F +49 (0) 72 43/ 76 55 011
p.soerries@weber-entec.com

VIELEN DANK

Ihr Weber Entec Team

Weber Entec GmbH & Co KG
Im Ermlisgrund 10
D-76337 Waldbronn

T +49 (0) 72 43/ 72 88 980
F +49 (0) 72 43/ 76 55 011

mail@weber-entec.com
www.weber-entec.com