

OptProC

Optische Prozesskontrolle
für optimale Produktion

Ein Start-up der Universität Ulm

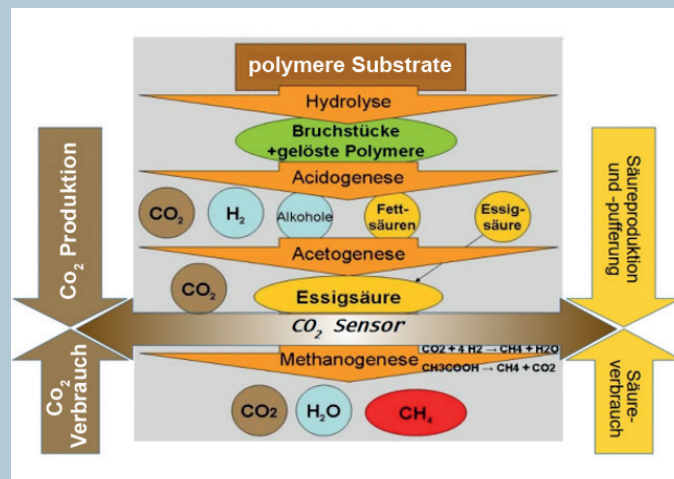
Ihr Fermenter im Blick –
immer, überall und in Echtzeit

Prozesskontrolle ist unerlässlich für einen stabilen und wirtschaftlichen Betrieb einer Biogasanlage.

Viele Faktoren wie Temperaturänderung, Hemmstoffe, Nährstoffmangel, Änderung der Substratzufuhr und seiner Zusammensetzung, Anreicherung von Säuren etc. können die Fermenterbiologie deutlich beanspruchen.

Durch die Erfordernisse der Flexibilisierung wie auch der Wärmeerzeugung kommen neue Herausforderungen für den Anlagenbetrieb dazu. Damit steigt der Bedarf an einer begleitenden Prozessüberwachung. Die bisherige Überwachungstechnik erkennt eine Prozessstörung meist erst mit Verzögerung und so können sich ernsthafte Probleme aufbauen. Mit unserem Messgerät kann der Prozess im Fermenter in Echtzeit kontrolliert und optimiert werden.

CO₂ steht im Mittelpunkt



Ein Gleichgewicht zwischen den bekannten vier Stufen des anaeroben Abbaus ist entscheidend für effiziente Methanproduktion, die vom CO₂-Umsatz begleitet wird. Der CO₂-Sensor direkt im flüssigen Fermenterinhalt liegt an der Schnittstelle zwischen CO₂-Produktion und Methanbildung. Die Messwerte und ihren Verlauf werden als Parameter der Prozessüberwachung genutzt.

Abbildung aus https://de-academic.com/pictures/dewiki/66/Biogas_entstehung.jpg, modifiziert und ergänzt



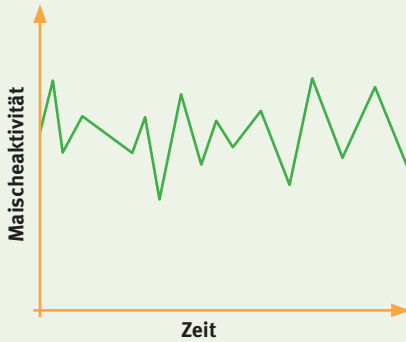
Das patentierte Messverfahren wurde in das robuste und praxistaugliche Messsystem **OptProController Biogas** umgesetzt. Eine Messlanze übermittelt den CO₂ Partialdruck und die Gärtemperatur an die Auswerte- und Kommunikations-einheit. Der Anlagenbetreiber kann die



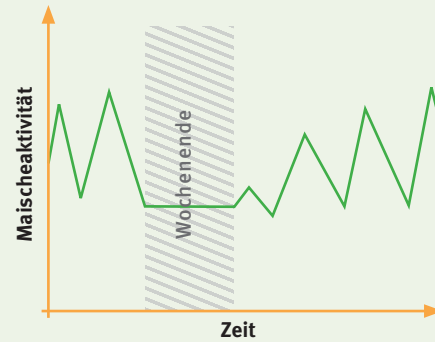
Messwerte ortsunabhängig auf seinem mobilen Endgerät (Smartphone) oder am PC abrufen, die Verläufe darstellen lassen und bewerten.

Praxiseinsatz des Überwachungssystems wurde in Biogasanlagen verschiedener Bauart erprobt. Der **OptProController Biogas** kann in die bestehende Biogasanlage über einen Zugang durch die Fermenterdecke oder seitlich leicht integriert werden. Der Sensor ist in die Reaktorflüssigkeit eingetaucht und wird bei der Rührung regelmäßigen umströmt. Neben einer Öffnung von mindestens 1 Zoll Durchmesser sind keine zusätzlichen Ein- und Umbauten am Fermenter erforderlich.

Beispiele der Prozessüberwachung mit OptProController Biogas

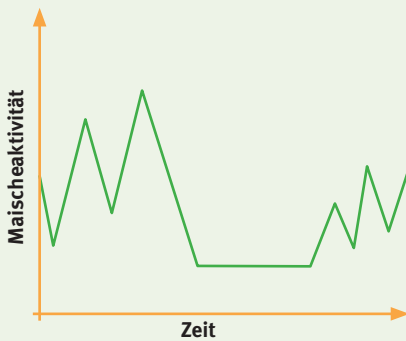


Normaler Verlauf der Maischeaktivität bei störungsfreiem Betrieb und regelmäßiger Substratzufuhr. Die Schwankungen werden durch verschiedene Substratchargen und Fermenterrührung verursacht.

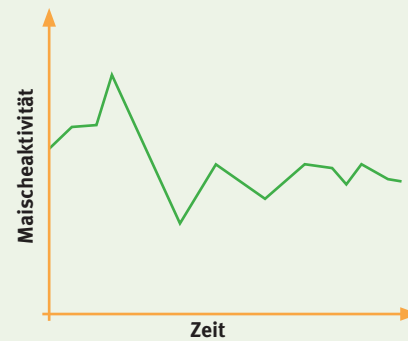


Beispiel einer flexibel geführten Biogasanlage zeigt die Reaktion der Maischeaktivität auf die tägliche Substratzufuhr (jeweils morgens). Von Freitag an wird die Fermenterbeschickung stark reduziert und erst Sonntag nachmittags wieder aufgenommen, um für die Lastspitze am Montag früh genug Gas zu haben.

Beispiele für Prozessstörungen angezeigt im OptProController Biogas



Reaktion der pCO_2 -Werte auf Aussetzen der Substratzufuhr. Nach Wiederaufnahmen der Fermenterbeschickung nimmt die Maischeaktivität wieder zu.



Anfänglich sehr hohe CO_2 -Werte in der Fermentermätsche als Folge der Prozessüberlastung mit nachfolgender Konsolidierung

Ihre Biogasanlage steht vor vielen Herausforderungen.

Mit unserem **OptProController Biogas**

- geben wir Ihrem Fermenter eine Überwachung, ortsunabhängig und in Echtzeit
- helfen wir, Störungen frühzeitig zu erkennen
- begleiten wir Sie bei der biologischen Flexibilisierung
- helfen wir, den Gärprozess zu optimieren

Gemeinsam erstellen wir Fütterungspläne für eine biologische Flexibilisierung, die dann mit unserem Messsystem direkt überwacht wird.



OptProC-Team

Kontakt:

Hr. Andreas Rembold
Mobil: 0160 505 506 4

www.OptProC.de
info@OptProC.de

Wir danken

der FNR für die Förderung bei der Erprobung des Verfahrens



dem BMWK für die Exist für die Start-up Förderung (Förderkennzeichen 03EGSBW748)



Finalist bei "Kick Start Green Innovations" 2022