

DPM AI System

KI-basiertes System zur Früherkennung
von Störungen der Fermenterbiologie



Hitachi Zosen
INOVA

Digester Performance Monitoring AI

Klaus Schmidt | Köln 1A

Alarmverlauf | Schichtbuch | Info | Hilfe

Fermenter 1 | Fermenter 2 | Datum der Analyse: Heute

Störungserkennung

Spezifischer Biogasdurchfluss (DPM KPI 1)

✓ Normal
Keine Prozessstörung erkannt

Biogasqualität (DPM KPI 2)

✓ Normal
Keine Prozessstörung erkannt

[Mehr Details anzeigen](#)

Systemprüfung

Fütterungsausfallzeit <input type="radio"/>	Messung der Biogasqualität <input type="radio"/>	Rezirkulat zur Inokulation <input type="radio"/>
✓ Normal 90 Min	✓ Zuverlässig	✓ Normal
Drehmoment vom Rührwerk <input type="radio"/>	Verweilzeit <input type="radio"/>	
✓ Normal 45 %	✓ Normal 25 Tage	

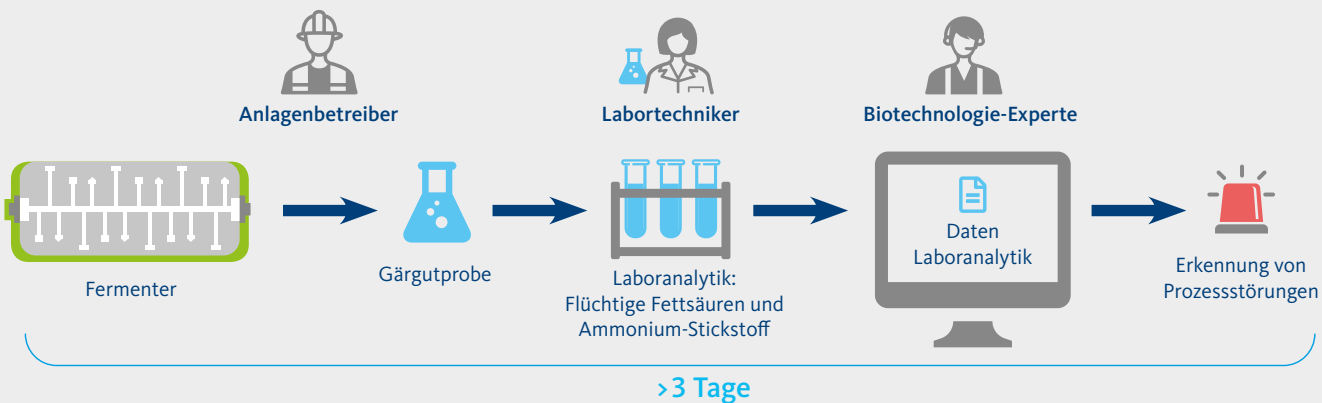
Automatische und zuverlässige Überwachung des biologischen Prozesses in der anaeroben Trockenvergärung

Die automatisierte und kontinuierliche Überwachung von Störungen der Prozessbiologie im Fermenter mithilfe einer künstlichen Intelligenz bietet wesentliche Vorteile. Dazu zählen eine schnelle Störungserkennung in Sekunden, erhöhte Anlagenverfügbarkeit, höhere Produktivität und Zeit- und Kostenersparnis gegenüber der herkömmlichen Überwachung durch Laboranalysen. Für Neuanlagen und auch in der Nachrüstung, für mehr Produktivität durch eine sichere Störungserkennung in Sekunden.

| Aktuelle Situation

Zu spät erkannte Störungen der Prozessbiologie im Fermenter führen zu einer verminderten Nutzung der Anlagenkapazität sowie geringerer Gasproduktion und damit zu finanziellen Verlusten. Die am weitesten verbreitete Methode zur Prozessüber-

wachung besteht aus Laboranalysen zur Messung der flüchtigen Fettsäuren und Ammonium-Stickstoffen im Gärgut, welche dann erst von einem Prozessexperten analysiert werden müssen. Solange kann die Fütterung gar nicht oder nur stark vermindert fortgesetzt werden.



| Unsere Lösung

Eine automatische Früherkennung von Störungen der Prozessbiologie im Fermenter ist mithilfe einer künstlichen Intelligenz in wenigen Sekunden möglich. Im Falle einer Störung löst das System einen Alarm aus und ermöglicht dadurch dem

Betriebspersonal ein schnellstmögliches Eingreifen. Das System verwendet dabei online verfügbare Anlagendaten der vorhandenen Messungen. Damit ist das System in vielen unterschiedlichen Anlagentypen einsetzbar.



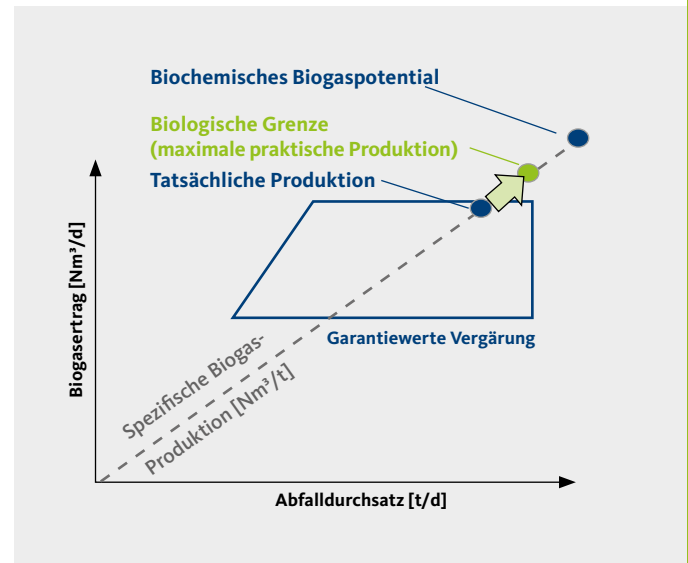
Ihr Vorteil

- Vergärungsanlagen können mit dem DPM AI System näher an ihren biologischen Grenzen betrieben werden, dadurch kann sich die Produktivität um bis zu 15 % erhöhen.
- Die herkömmliche Laboranalytik entfällt und die kontinuierliche Überwachung der Prozessbiologie in Echtzeit verhindert einen Zeitverlust bis zur Störungserkennung. Diese erfolgt innerhalb von Sekunden und nicht erst nach Tagen.
- Die Ausgabe der Ergebnisse direkt vor Ort als optische Meldung mit Details über die Störung ermöglicht den sofortigen Eingriff durch das Betriebspersonal.
- Eine mehrtägige Verminderung der Produktion kann vermieden werden. Auch kann die Anlagenverfügbarkeit erhöht werden, wodurch sich finanzielle Verluste verringern.

Zur Umsetzung erforderliche Messdaten der Anlage

Messung*	Messbereich
Drehmoment des Rührwerks	0–200 %
Volumendurchsatz Biogas	0–1'000 Nm ³ /h
Durchsatz fester Bioabfall	0–100 t/d
Durchsatz flüssiger Bioabfall	0–100 m ³ /d
Gas-Konzentration CO ₂	0–100 %
Gas-Konzentration CH ₄	0–100 %
Gas-Konzentration H ₂	0–5'000 ppm
Mittlerer Füllstand des Fermenters	0–100 %
Beimischung Rezirkulat zur Inokulation	0–1'000 m ³

* Sollten Messungen fehlen, können wir diese in der Systemplanung berücksichtigen.



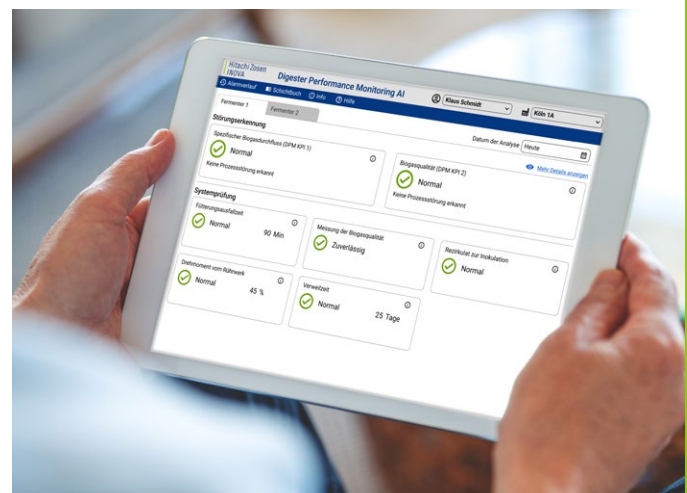
Mögliche Anlagentypen im Bereich der anaeroben Trockenvergärung, die mit diesem System überwacht werden können.

- Kompogas® Anlagen
- Alle Trockenvergärungsanlagen im kontinuierlichen Betrieb, unabhängig ob dies im mesophilen oder thermophilen Temperaturbereich stattfindet

Systemeigenschaften

- Kontinuierliche Überwachung und Früherkennung von Störungen in der Prozessbiologie
- Gesamtgenauigkeit von 99,5 %
- Sensitivität von 100 %
- In vielen Anlagentypen nachrüstbar

Dashboard des Systems



Beispielhafte Anzeige einer Anlage



Die HZI Gruppe
Weltweit vertreten, immer in Ihrer Reichweite