

## LLT100

# Füllstandsmessung im Biogasspeicher



Measurement made easy

LLT100

### Einführung

Die Füllstandermittlung in Biogasspeichern mit den heute eingesetzten Verfahren zeigt Schwächen bei der Zuverlässigkeit.

Die Lasermesstechnik von ABB bietet die Alternative, um eine verlässliche Messung in dieser sicherheitsrelevanten Anwendung zu erreichen.

### Weitere Informationen

Zusätzliche Dokumentation zum LLT100 steht kostenlos unter [www.abb.de/level](http://www.abb.de/level) zum Download zur Verfügung.

Alternativ einfach diesen Code scannen:



## Überblick

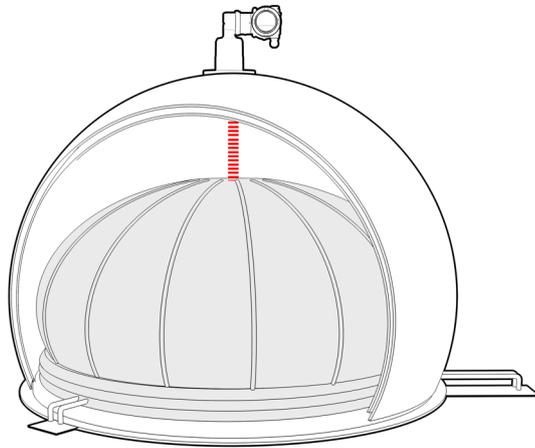
—  
01 LLT100 Laser-Füllstand-  
Messumformer an einem  
Doppelmembran-  
Biogasspeicher

In Zeiten der Abwendung von fossilen Brennstoffen hin zu einer nachhaltigen Stromerzeugung, bietet Biogas eine umweltfreundliche Alternative.

—  
02 Doppelmembran-  
Biogasspeicher

Durch die Vergärung von Biomasse wird Biogas gewonnen. Dieses Gas ist brennbar und wird schließlich in Blockheizkraftwerken (BHKW) zur Stromerzeugung genutzt.

Die Speicherung von Biogas ist insbesondere für die bedarfsorientierte Stromerzeugung von hoher Bedeutung. Sie erfolgt in verschiedenen Arten von Gasspeichern wie der am weitesten verbreiteten Doppelmembran-Biogasspeicher.



01

Die innere und äußere Membran besteht aus Polymeren (z. B. PVC).

Die innere Membran ändert je nach Füllgrad an Biogas die räumliche Ausdehnung. Die äußere Membran hingegen ist dauerhaft gespannt und schützt dadurch die innere Membran vor externen Einflüssen.

Durch die Laser Füllstandmessung erfolgt die Bestimmung des Abstandes beider Membranen. Durch diesen Abstand ergibt sich ein Rückschluss auf den Füllgrad des Biogasspeichers.

## Problemstellung

Die Ermittlung des genauen Füllstands des Biogasspeichers ist essentiell zur Steuerung und Überwachung der Biogasanlage und der Stromerzeugung durch das BHKW.

Der Füllgrad lässt Rückschlüsse auf das für die Verstromung zur Verfügung stehende Gasvolumen zu. Verschiedene Messverfahren können diese Messaufgabe kontaktlos erfüllen. Hierunter fallen beispielsweise Ultraschallmessgeräte und Radarmessgeräte.

Beide Verfahren weisen im praktischen Einsatz Nachteile auf.

Neben der Begrenzung durch zu geringe Di-Elektrizitätskonstante der Membranmaterialien ist auch die erhebliche Ausdehnung des Messstrahles störend im praktischen Einsatz. Die Radarmessung ist im Einsatz mit hohen Kosten verbunden, da die Gasspeichermembran an die speziellen Anforderungen einer Radarmessung angepasst werden muss.

Die verbreitete Ultraschallmessung besitzt in der Anwendung Probleme mit Störeffekten auf Grund des großen Abstrahlwinkels bei einer unebenen Form der Biogasmembran auf. Zusätzlich besteht eine Beeinflussung durch elektromagnetische Felder, die zu Fehlmessungen führen kann.



02

## Lösung

—  
03 LLT100 auf einem  
Biogasspeicher

Die Lösung von ABB für diese Füllstandermittlung ist der Einsatz des Laser-Füllstand-Messumformers LLT100.

Das praxiserprobte Lasermessverfahren erweist sich in der Applikation als vorteilhaft, da das Gerät nicht durch elektromagnetische Felder beeinflusst wird und eine genaue Messung bis zu einer Schiefelage der Membran von 45° problemlos möglich ist.

Das Gerät verfügt über einen Abstrahlwinkel von lediglich  $< 0,3^\circ$ , weniger als ein Zehntel im Vergleich zu anderen berührungslosen Messverfahren. Zudem ist eine Messung nahezu unabhängig von den Membraneigenschaften des Gasspeichers möglich.

Das führt dazu, dass weltweit bereits viele Anlagen erfolgreich mit dem LLT100 von ABB ausgerüstet sind.



03

Der ABB LLT100 hat einen Messbereich von bis zu 100 m und kann daher für alle Größenklassen von zweischaligen Biogasspeichern eingesetzt werden. Die Messergebnisse der Distanzmessung können mit Hilfe des Messumformers direkt in Füllvolumina umgerechnet werden.

Natürlich unterliegt das Gerät dem ABB einheitlichen Bedienkonzept für Messgeräte. Das Easy-Setup Menü des Bedienkonzeptes erlaubt eine einfache Inbetriebnahme im Vergleich zu anderen Messverfahren

Dadurch spart der Betreiber mit dem LLT100 Zeit und Geld.

Neben dem wartungs- und verschleißfreien Betrieb bietet das Messgerät auch eine hohe Zuverlässigkeit und warnt den Betreiber durch Alarme frühzeitig bei der Erreichung verschiedener Schwellwerte. Ein sicherer Betrieb in der rauen Umgebung einer Biogasanlage ist mit dem LLT100 von ABB sichergestellt.

—  
**ABB Automation Products GmbH**  
**Measurement & Analytics**

Instrumentation Sales  
Oberhausener Str. 33  
40472 Ratingen  
Deutschland  
Tel: 0800 1114411  
Fax: 0800 1114422  
Email: [vertrieb.messtechnik-produkte@de.abb.com](mailto:vertrieb.messtechnik-produkte@de.abb.com)

**ABB Automation Products GmbH**  
**Measurement & Analytics**

Im Segelhof  
5405 Baden-Dättwil  
Schweiz  
Tel: +41 58 586 8459  
Fax: +41 58 586 7511  
Email: [instr.ch@ch.abb.com](mailto:instr.ch@ch.abb.com)

**ABB AG**  
**Measurement & Analytics**

Brown-Boveri-Str. 3  
2351 Wr. Neudorf  
Österreich  
Tel: +43 1 60109 0  
Email: [instr.at@at.abb.com](mailto:instr.at@at.abb.com)

**[abb.de/level](http://abb.de/level)**

—  
Technische Änderungen sowie Inhaltsänderungen dieses Dokuments behalten wir uns jederzeit ohne Vorankündigung vor.

Bei Bestellungen gelten die vereinbarten detaillierten Angaben. ABB übernimmt keinerlei Verantwortung für eventuelle Fehler oder Unvollständigkeiten in diesem Dokument.

Wir behalten uns alle Rechte an diesem Dokument und den darin enthaltenen Themen und Abbildungen vor. Vervielfältigung, Bekanntgabe an Dritte oder Verwendung des Inhaltes, auch auszugsweise, ist ohne vorherige schriftliche Zustimmung durch ABB verboten.

Copyright© 2018 ABB  
Alle Rechte vorbehalten

3KXL312032R3003