



Prozesssicherheit ist das A und O bei der Herstellung von Arzneimitteln und Wirkstoffen

**Kombination von Digitalmanometer und Smartphone via Bluetooth**

## Mobile Überwachung

Bei der Herstellung pharmazeutischer Produkte ist angesichts der sensiblen oder kritischen Inhaltsstoffe eine kontinuierliche Kontrolle der Druck- und Temperaturwerte nahezu unabdingbar. Vor dem Hintergrund einer optimierten Prozesseffizienz rücken Digitalmanometer mit Wireless-Kommunikation immer stärker in den Fokus, vor allem bei mobilen Anwendungen.



Bild: Wika

Mit dem Präzisionsdigitalmanometer CPG1500 können Anwender auch via Smartphone kommunizieren

Was später der Heilung im Krankheitsfall dient, kann im unverarbeiteten Zustand eine Gefahr für Mensch und Umwelt darstellen. Bestimmte Wirkstoffe weisen darüber hinaus einen derart hohen finanziellen Wert auf, dass der Verlust selbst einer geringen Menge bereits einen beträchtlichen wirtschaftlichen Schaden bedeuten kann. Gleiches gilt im Fall von Fehlern im Produktionsablauf, wenn zum Beispiel zu hohe Temperaturen zu einer negativen Reaktion im Mischprozess führen. Prozesssicherheit ist somit das A und O bei der Herstellung von Arzneimitteln und Wirkstoffen, um die Produktqualität zu gewährleisten. Prozesse mit transportbedingten Unterbrechungen stellen dabei besondere Anforderungen an die einzusetzende Mess- und Kontrolltechnik.

### Lückenloses Bild

Während der Herstellung verschiedener Medikamente nutzt ein Pharmaunternehmen

zum Beispiel doppelwandige Tanks, mit denen die einzelnen Prozessstationen angesteuert werden. Der Raum zwischen Außen- und Innenhülle ist mit Stickstoff gefüllt, der unter Überdruck steht. Sollte es in der Wandung der Produktkammer zu einer Leckage kommen, verhindert der Stickstoff das Austreten des Mediums.

Zur Überwachung des Drucks von Stickstoff und Medium in den mobilen Transportbehältern setzt der Hersteller jeweils ein Präzisionsdigitalmanometer CPG1500 von Wika ein. Diese Geräte messen Drücke von bis 10 000 bar mit einer Genauigkeit bis zu 0,025 % der Spanne. Aufgrund dieser Eigenschaft werden selbst geringste Veränderungen unmittelbar angezeigt, der Anwender kann im Fehlerfall sofort reagieren. Das Digitalmanometer gibt zudem als zusätzliche Information einen Temperaturwert aus. Dieser ermittelt sich aus der Medientemperatur und den stabilen Faktoren Umgebungstem-

peratur und Eigenwärme. Aus dem angezeigten Wert kann der Anwender somit schließen, dass ein registrierter Temperatursprung tatsächlich vom Medium herrührt. Für die Integration des CPG1500 in das Kontrollsystem der Tanks sprach neben der Batterie mit einer Lebensdauer von mindestens 2500 Stunden dessen Wireless-Funktion sowie der Datenlogger mit einer Erfassungsrate von 50 Messwerten pro Sekunde und einer extrem großen Speicherkapazität mit mehr als 1,6 Millionen Datenpunkten. Der Hersteller bekommt damit ein lückenloses Bild über den Druck- und Temperaturverlauf in der gewünschten Zeitspanne angezeigt und dokumentiert. Er kann sämtliche Daten über die Wika-Wireless-Schnittstelle an jedes Bluetooth-fähige Gerät übermitteln. Einbezogen sind auch Smartphones, für die Wika eine spezielle App zur Verfügung stellt.

### Via App und Smartphone

Vor allem bei der Überwachung mobiler Einheiten hat sich die Nutzung eines Smartphones als besonders praktisch erwiesen. Selbstverständlich kann man das CPG1500 auch mit einem Notebook oder einem Tablet verknüpfen, beides ist aber im Fall von mobilen Applikationen aufgrund der Größe und des Gewichts eher unhandlich.

Die für die Wireless-Funktion erforderliche App myWika device für iOS- und Android-Betriebssysteme kann in den jeweiligen Stores kostenlos heruntergeladen werden. Sie ist umfassend kompatibel und unterstützt daher beide Übertragungsmodi, Low Energy und Classic.

Mit dem Smartphone kann das CPG1500 parametrisiert und dessen Datenlogger gestartet werden. Die empfangenen Daten werden als Zahlenfolge oder Bargraph ausgelesen, entweder über die Software Wika-Cal oder als CSV-Datei. Das Bedienpersonal bekommt die Informationen zu Druck, Temperatur und Zeit auf dem Display des Smartphones angezeigt. Zur Weiterverarbeitung, entweder mit Wika-Cal oder Excel, können die Angaben über die Wireless-Funktion an ein Endgerät übertragen werden.

Vor allem für die kritischen Prozesse der Pharmaindustrie ist die Min/Max-Funktion des CPG1500 von Bedeutung, um einen Fehlerfall rechtzeitig zu melden, zum Beispiel eine Leckage in den erwähnten doppelwandigen Tanks. Dazu wird eine Alarmgrenze um den Mindestdruck gelegt. Sinkt der Druck in der Stickstoffkammer unter diesen Wert, löst das Digitalmanometer im Smartphone des Bedieners ein akustisches



Bild: Wika

Die Kalibriersoftware Wika-Cal dient zum Erstellen von Kalibrierzeugnissen oder Loggerprotokollen für Druckmessgeräte



Bild: Wika

Über die App myWika device und die Wika-Wireless-Verbindung lässt sich das CPG1500 per Handy für Prüf- und Kalibrieraufgaben konfigurieren

Signal aus. Dieser kann umgehend einschreiten, den Prozess stoppen und die Ursache ermitteln. Schäden für Mensch, Umwelt und Produkt werden somit vermieden oder können in vertretbaren Grenzen gehalten werden.

Über den Datenlogger erhält der Anwender ein detailliertes Bild aller relevanten Einflussfaktoren während des gesamten Prozesses. Bei der Übernahme der Tanks in die nächste Produktionsstation kann sich das Personal zum Beispiel über Druckspitzen und Temperaturveränderungen im Inneren des Behälters in Kenntnis setzen. Das Pharmaunternehmen nutzt den Logger auch für einen Qualitätstest nach Abschluss der Produktion. Dabei werden die Druck- und Temperaturverläufe im Ruhezustand des Mediums über einen längeren Zeitraum erfasst.

### Sicher und effizient

Die Wireless-Funktion, auf der die Datenübertragung basiert, bietet eine hohe Verbindungssicherheit. Sollte der Kontakt zwischen Mess- und mobilem Empfangsgerät einmal abreißen, wird die Störung unmittelbar angezeigt und kann der Kontakt über einen Klick wiederhergestellt werden. Ein Datenverlust entsteht nicht: Alle zwischenzeitlich aufgezeichneten Messwerte können sofort aus dem Speicher des Loggers heraus abgerufen werden.

Wireless-Anwendungen mit Bluetooth ermöglichen dem Personal ein flexibles Arbeiten. Die Entfernung zwischen Mess- und Empfangsgerät ist jedoch auf maximal 15 m begrenzt. Das reicht für die Kontrolle mobiler Tanks mit kritischen Medien völlig aus,

da hierbei im Fehlerfall ein rasches Eingreifen einkalkuliert werden muss. Wer bei einer Prozessüberwachung größere Distanzen zu überbrücken hat, ist auf einen anderen Übertragungsstandard angewiesen. Für die Füllstandkontrolle dezentraler Flüssiggastankanlagen hat Wika beispielsweise das Cryo-Gauge-Konzept entwickelt. Herzstück ist das Datenfernübertragungsmodul Intellimetry, das die elektrischen Ausgangssignale der Druckmesseinheit für Füllstand und Betriebsdruck empfängt. Es digitalisiert die analogen Messwerte und überträgt sie per GSM-Technik in ein Online-Datencenter (GPRS- oder SMS-Modus). Dieses System lässt sich auch auf andere Anwendungen übertragen.

Digitalmanometer mit Wireless-Funktion ermöglichen dem Anwender Kontrollflexibilität und erhöhen die Effizienz von Überwachungsprozessen, nicht nur im Fall mobiler Anwendungen. Ihre Bedeutung wird mit dem Fortschreiten des Internet of Things oder von Industrie 4.0 in den Herstellungsverfahren weiter zunehmen.

[www.prozesstechnik-online.de](http://www.prozesstechnik-online.de)

Suchwort: cav1118wika

Halle 4A, Stand 411



**AUTOR**  
**JENS ROLLMANN**  
Produktmanager  
Kalibriertechnik,  
Wika