

# GETRÄNKE INDUSTRIE

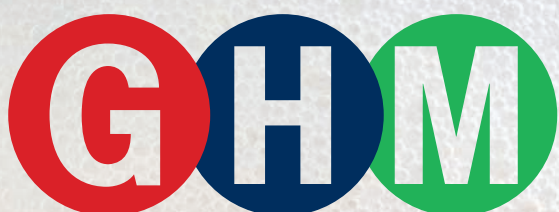
BEVERAGE INDUSTRY

NOVEMBER 2010  
B 03258  
64. JAHRGANG

11

GETRÄNKEWEIT  
GETRÄNKEWIRTSCHAFT  
MESSEFÜHRER Brau Bevale 2010

VERLAG W. SACHON · D 87714 SCHLOSS MINDELBURG

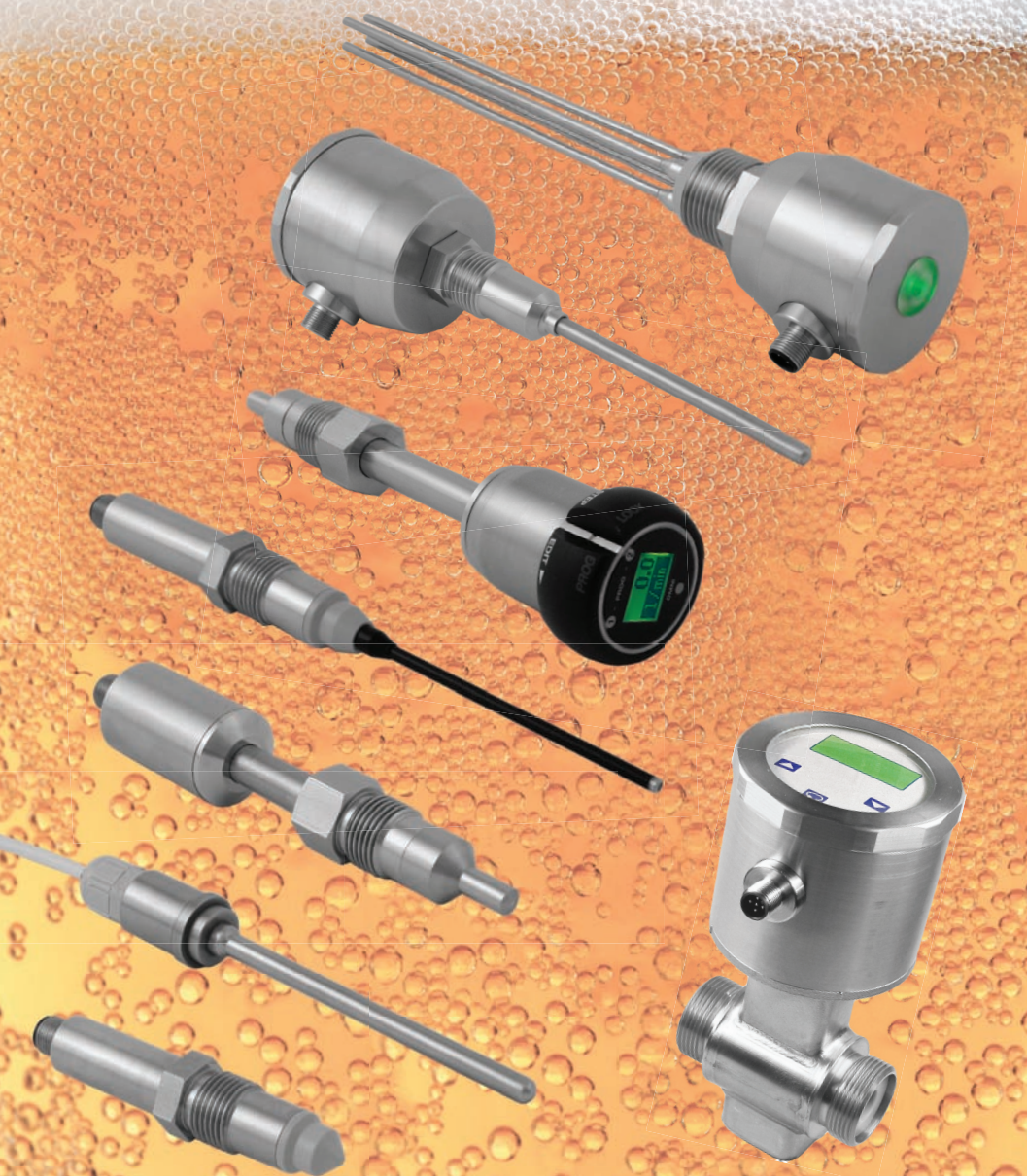


M E S S T E C H N I K

GHM Messtechnik GmbH  
93128 Regenstauf  
Deutschland

[www.ghm-messtechnik.de](http://www.ghm-messtechnik.de)

BRAU BEVIALE Halle 5-105



# Durchgängig im Hygienic Design

## Messtechnik für Durchfluss, Füllstand, Temperatur ...

*Nicht nur in Deutschland hat die Sicherheit von Lebensmitteln einen hohen Stellenwert. Die Messtechnik, die in der Lebensmittelindustrie eingesetzt wird, muss nicht nur präzise und zuverlässig sein – sie muss auch den strengen Hygienevorschriften genügen. Ein Komplettanbieter auf diesem Gebiet ist die GHM Messtechnik, deren neue Ausrichtung sich genau auf die Lebensmittel-, Getränke- und Pharmatechnik konzentriert. Durch den Firmenverbund von vier Firmen können jetzt Komplettlösungen angeboten werden.*

**Reimund Bisek**

GHM Messtechnik

**Detlef Ludwig**

GHM Messtechnik

**Alois Hinreiner**

GHM Messtechnik

**S**eit Ende der 90er Jahre ist die Lebensmittelhygieneverordnung (LMHV) in Deutschland in Kraft getreten und ersetzt die Hygienevorschriften der einzelnen Bundesländer.

Die Lebensmittelhygiene kann vom Hersteller nur dann gesichert werden, wenn auch die in dieser Industrie eingesetzte Messtechnik einem hygienischen Design und den zutreffenden Gesetzen entspricht. Die GHM Messtechnik GmbH in Regenstauf bei Regensburg

hat durch den Zusammenschluss der Unternehmen Greisinger electronic, Honsberg Instruments, Martens Elektronik und Imtron Messtechnik eine hohe Kompetenz im Bereich der Messtechnik für diese Anwendungen.

### Lösungen aus einer Hand

GHM kann auf langjährige Erfahrung und Kompetenz für die Messung von Temperatur, Durchfluss, Füllstand,



Produktgruppe Durchfluss



Temperaturmesstechnik

Grenzstand, Leitfähigkeit, pH usw. zugreifen und hat ihre Produkte auf die speziellen Bedürfnisse konzipiert, konstruiert und optimiert.

Diese sind z. B.:

- ein optimales hygienisches Design insbesondere im produktberührenden Bereich
- die Verwendung von FDA (3A) gelisteten Materialien (Edelstahl: 14404/14435/310L, PEEK, EPDM-Elastomere, usw.)
- Oberflächenrauheit zur Medienseite  $R_a \leq 0,8 \mu\text{m}$
- CIP und SIP reinigbar
- Schutzart IP67/IP65K
- flexible Prozessanschlussvarianten

Im Folgenden werden die in der Getränke- und Lebensmittelindustrie angewandten Messverfahren näher betrachtet und es werden die dazu passenden Lösungen der GHM Messtechnik vorgestellt.

## Durchflussmessung

### Magnetisch-induktive Durchflussmessung

Bei der magnetisch-induktiven Messung wird in einer Magnetspule durch eine leitende Flüssigkeit induktiv eine der Durchflussgeschwindigkeit proportionale Messspannung erzeugt. Die Vorteile dieses Messverfahrens sind, dass keine beweglichen Teile benötigt werden und dass der Druckverlust durch die Messung gering ausfällt. Außerdem kann eine Messsonde für einen weiten Bereich von Rohrdurchmessern verwendet werden.

Beispielhaft kann hier das Modell MFI genannt werden, das an 24 V DC arbeitet, über einen 0(4)...20 mA Stromschleifen-Ausgang verfügt und im Bereich 1...10 m/s arbeitet. Mechanisch wird das Gerät über handelsübliche Prozessanschlüsse in die Rohrleitungen integriert (Tri-Clamp, SMS, Milchrohr).

### Kalorimetrische Durchflussmessung

Die elektronische Durchflussüberwachung erfolgt bei der kalorimetrischen Messung ebenfalls ohne bewegte mechanische Teile in der Strömung (z. B. kein Turbinenrad oder Schwebekörper). Somit kann dieser schnell ansprechende Sensor auch bei mit Festkörpern belasteten Medien eingesetzt werden.

Das Messprinzip besteht aus zwei Platin Temperatur Sensoren, die in engem thermischem Kontakt zum Medium in einem Messfühler angebracht sind. Dabei wird ein Sensor beheizt, der andere nicht.

Bei stehender Messflüssigkeit ergibt sich ein konstantes T. Wird die Flüssigkeit in Bewegung gesetzt verändert

sich durch Wärmeentzug der T-Wert. Diese Änderung ist Maß für die bewegte Masse der Flüssigkeit.

Das zu überwachende Medium berührt bei diesen Sensoren, z. B. beim Durchflusswächter EF ..., nur ein Material. Weitere Vorteile sind die kompakte Bauweise, der Einsatzbereich für hohe Betriebsdrücke bis 200 bar und der niedrige Druckverlust. Außerdem kann ein Sensor für unterschiedliche Nennweiten eingesetzt werden. Die optionale Temperaturüberwachung mit einstellbarem Schaltungspunkt ermöglicht die Überwachung von Durchfluss und Temperatur mit nur einem Gerät.

Mit den kalorimetrischen Durchflusswächtern lassen sich unterschiedliche Strömungen überwachen, sie werden in der Getränkeindustrie z. B. zur Überwachung von Reinigungsabläufen eingesetzt.

### Durchflussmessung von kleinsten Mengen

Wenn es darum geht, z. B. in der Getränkeindustrie kleinste Mengen von Aromastoffen, Spirituosen, Wasser usw. oder von chemisch aggressiven Mitteln kontinuierlich zu messen, kommt der Durchflussmessgeber Modell OMNIFIN zum Einsatz. Sein gesamter Messbereich, bei 3 Rohrenweiten, geht von 0,01 bis insgesamt 10 Liter pro Minute im Druckbereich -1 bis +10 bar (bei 20 °C). Die Mediumviskosität reicht bis < 50 cSt und die Messgenauigkeit ist mit  $\pm 2$  Prozent angegeben. Der Messgeber arbeitet prozessorgesteuert, als Ausgangssignal stehen 4...20 mA, 0...10V und 2 Schaltungspunkte zur Verfügung. Die Durchflussanschlüsse sind als 6 mm, 8 mm und 10 mm für Quetschverschraubung oder Schlauchanschlüsse ausgeführt.

## Temperaturmessung

Die GHM Messtechnik GmbH hat ein umfangreiches Programm an Messgeräten für die Temperaturmessung im Programm mit den Handmessgeräten von Greisinger electronic, den Geräten für die Prozessmesstechnik von Martens, Honsberg und Greisinger sowie mit Geräten für die Industriemesstechnik ebenfalls von Honsberg und Greisinger.

Für den Lebensmittelbereich gibt es über 22 verschiedene Grundausführungen der neuen Temperaturfühlerserie GTL, basierend auf Pt100-Elementen. Es stehen Ausführungen mit Prozessanschluss G 1/2", M12 oder ohne Gewinde, mit Fühlerkopf und in kompakter Bauweise, mit oder ohne Halsrohr, mit M12 Steckanschluss oder Kabelanschluss sowie den unterschiedlichsten Fühlerlängen und Fühlerdurchmessern bereit.

Alle Fühler erfüllen die Schutzart IP67 und IP69K. Prozessanschluss und Schutzrohr sind in Edelstahl 1.4405 ausgeführt und erfüllen die Anforderungen der EHEDG. Sie sind daher für den Einsatz in der Getränke-, Lebensmittel- und Pharmaindustrie geeignet.

Die Fühler sind in den Genauigkeitsklassen DIN Klasse B, DIN Klasse A, 1/3 DIN Klasse B und 1/10 DIN Klasse B und Ausführung Pt100 4-, 3- und 2-Leiteranschluss sowie integriertem 4...20 mA Messumformer GTML1 bzw. GTML2 erhältlich.

Da sich Signale von Pt100 oder Thermoelement oft nicht direkt verarbeiten lassen, sind Messumformer für die Tragschienenmontage im Programm, z. B. der Universal-Messumformer PMT 50 mit Signalwandlung, Linearisierung und Kennlinienverschiebung.

## Grenzstandmelder

### Kapazitiver Grenzstandmelder zur Füllstandsmessung

Im Bereich der kapazitiven Grenzstandschalter gibt es eine Vielzahl von Herstellern auf dem europäischen Markt. Die GHM-Messtechnik stellt sich mit der Gerätefamilie MLC auf Basis des kapazitiven Messverfahrens ebenfalls den Marktanforderungen.

Aus den in mehreren Jahren gewonnenen Erfahrungen mit kontinuierlich messenden Füllstandssensoren wurde ein neues Messverfahren für Grenzstandschalter entwickelt. Im Gegensatz zu den etablierten Systemen kommt kein Schwingkreis, bei dem das Medium den Kondensator bildet, zum Einsatz, sondern es wird die Speicherfähigkeit von Ladungsträgern im Medium ausgemessen. Die Leitfähigkeit des Medi-



Produktgruppe Füllstand



Leitfähigkeitsmessung mit UNICON-LF

ums hat bei diesem zum Patent angemeldeten Verfahren keinen Einfluss auf das Messergebnis.

Alle Mitglieder der MLC-Gerätefamilie beruhen auf diesem Prinzip. Die kleinste Variante MLC420 hat einen Schaltausgang und ist in einem kleinen Edelstahlgehäuse mit 18 mm Durchmesser verbaut. Die nächstgrößere Variante MLC430 mit zwei Schaltausgängen befindet sich in einem 59 mm Rundgehäuse, ebenfalls komplett aus Edelstahl, mit einer Zustandsanzeige im Deckel.

Die High End Ausführung MLC437 verwendet das gleiche Gehäuse, hat zusätzlich einen Stromausgang und ein Display zur lokalen Programmierung und Anzeige des Messwerts. Damit lassen sich umfangreiche Analyse- und Auswerteanforderungen realisieren.

Die Einbindung an den Prozess erfolgt bei der MLC-Familie in der bewährten Elastomer-freien und von der EHEDG anerkannten hygienischen G 1/2" Einschraubtechnik. Die zugehörigen Muffen in verschiedensten Ausprägungen und weiteres Zubehör befinden sich ebenfalls im Produktprogramm. Gegen Umwelteinflüsse ist die Gerätefamilie ebenfalls gut geschützt. Die Schutzart IP67 und IP69K sind ebenso selbstverständlich wie auch hohe zulässige Medientemperaturen bis zu 120 °C bzw. bei Reinigungszyklen kurzzeitig auch bis zu 140 °C.

Für Füllstandsmessung kommt außerdem der kapazitive Füllstandsgeber UNICON-CL zum Einsatz. Die Füllstandsmessung erfolgt mit Tauchsonden und kann auch bei sehr viskosen oder anhaftenden Medien eingesetzt werden.

Generell können flüssige, leitfähige Medien ab 30 µS/cm gemessen werden. Der Messbereich ist programmierbar von 0... 200 mm bis max. 0... 3000 mm,

ein Display mit Klartext unterstützt dabei die Programmierung. Als Ausgang steht 4... 20 mA Stromschleife in 2-Leitertechnik, galvanisch getrennt, zur Verfügung.

#### Konduktive Grenzstandmelder zur Füllstandsmessung

Hierbei handelt es sich um eine sehr preiswerte und flexible Methode den Grenzstand zu erfassen. Die Sonde kann sowohl als Einstab- als auch als Mehrstabsonde ausgeführt sein. Die Sondenstäbe können nachträglich gekürzt bzw. auch gebogen werden, um so eine optimale Anpassung an die Messsituation zu gewähren. Die Auswerteelektronik kann im Sondenkopf, aber auch im Schaltschrank installiert sein.

Grundsätzlich wird der Widerstand des Mediums via einer Wechselspannung gemessen. Über die einstellbare Empfindlichkeit wird dann eine Schaltgrenze eingestellt.

Bei Berührung des Sondenstabes mit dem Medium wird ein Stromkreis geschlossen und durch das Niveaugerät ausgewertet. Typische Einsatzgebiete sind Leer-, Voll-, Überlaufmeldung bzw. Niveauregelung für Tanks, Trockenlaufschutz für Pumpen, Pumpen- bzw. Ventilsteuerung sowie Niveauerkennung in Rohrleitungen. Alle Ausführungen sind nach den Regeln des Hygienic Designs ausgeführt.

#### Kalorimetrischer Grenzstandmelder zur Füllstandsmessung

Der Füllstandssensor kann Flüssigkeiten unabhängig von Leitfähigkeit oder Färbung detektieren. Ebenfalls sind nicht zu grobkörnige Granulate oder schlammähnliche Produkte zu detektieren. Alle Anhaftungen am Sensor sollten dabei wasserlöslich oder wasser-durchlässig sein. Der programmierbare

Filter erlaubt eine Mittelwertbildung in einem großen Zeitbereich, sodass auch stark schwankende Medien sicher detektiert werden können, ohne Fehlmeldungen zu verursachen.

Der Tropfensensor erkennt jeden Tropfen und kann für "trockene Keller" bei Brauereien und Abfüllstationen sorgen. Er kann Spül- und Prozessventile auf Leckagen überwachen (mit geeigneten Tropfenlenkern). Auch größere Anhaftungen vereiteln den Detektionsprozess nicht. Auch hier gilt wieder: Die Anhaftungen müssen wasser-durchlässig sein.

#### Leitfähigkeitsmessung

Für die Leitfähigkeitsmessung in allen Leitfähigkeitsbereichen bis hin zum Reinstwasser ist das Modell UNICON-LF im Programm. Zur Messung und für die Füllstandsmeldung kommt in diesem Modell das in der Praxis weitverbreitete konduktive 2- und 4-Pol-sensorenverfahren zum Einsatz.

Durch eine Vielfalt an Prozessanschlüssen kann die Messung in nahezu jeder Anwendung erfolgen, vom Wasser bis hin zu aggressiven Säuren.

#### Fazit

Der Firmenverbund bietet Komplettlösungen für die Erfassung verschiedenster Parameter im Lebensmittel-, Pharma- und Getränkebereich. Außerdem ist die GHM Messtechnik gut aufgestellt in der Labormesstechnik, in der Industrie- und Schaltschrank-elektronik sowie Industriemesstechnik generell.

Des Weiteren kann GHM Messtechnik mit dem jüngsten Mitglied Imtron auch leistungsfähige Geräte und Systeme für die Prüfstandsmesstechnik/Messdatenerfassung anbieten. □