

# Damit es wie am Schnürchen läuft

Reibungslose Abläufe in Getränke-Abfülllinien



Abb. 1: Nicht nur der Anbau der Weinreben ist entscheidend, auch die Abfüllung in Flaschen muss sorgfältig überwacht werden.

Wenn über die Herstellung von Wein diskutiert wird, konzentriert sich die Aufmerksamkeit normalerweise auf den sorgfältigen Anbau der Rebe, den Boden, die Ernte und die Herstellung, wie das Pressen, die Gärung und das Reifen. Dies sind alles wichtige Schritte, um später einen wohlschmeckenden Qualitätswein zu erhalten. Der Vorgang der Abfüllung scheint dagegen eher eine Pflichtaufgabe. Dabei wird mitunter vergessen, dass die Schritte Spülen, Abfüllen und Verkorken eine ebenso große Rolle spielen. Passieren hier Fehler – etwa wenn Sauerstoff in die Flasche gelangt, kann in wenigen Sekunden eine ganze Charge verdorben werden und Monate, vielleicht sogar Jahre, harter Arbeit waren umsonst.

Das italienische Unternehmen MBF mit Sitz in Veronella ist weltweit bekannt für die Herstellung von Abfüllanlagen. Inzwischen konzentriert sich das Unternehmen nicht mehr allein

auf die Abfüllung von Wein und Spirituosen, sondern die Anlagen werden auch für andere Getränke, wie Bier, Saft, Wasser oder Essig, eingesetzt. Herausragendes Markenzeichen ist die Vielfalt an Variationen – die Anlagen sind wahre Alleskönner.

### Spezialist für Detaillösungen

Die automatisierte Abfüllung ist komplex und besteht aus vielen ausgeklügelten Detail-Lösungen. Dementsprechend konstruiert und produziert MBF ein breites Programm, wie Spülmaschinen, Sterilisatoren oder Abfüllsysteme unter leichtem Vakuum. Zur Anlage gehören aber auch Verschleißmaschinen für alle Arten von Kappen sowie Förderbänder für den Transport der Flaschen. Doch damit nicht genug. Da die Abfüllanlagen hoch automatisiert sind, bietet das Unternehmen auch entsprechende Lösungen für die Automatisierung

Die Wein- und Spirituosen-Industrie hat anspruchsvolle Kunden. Unvorstellbar, dass ein Wein, der über Jahre liebevoll gepflegt wurde, Sauerstoff ziehen und damit ungenießbar werden könnte. Um dies zu verhindern, ist dem italienischen Unternehmen MBF jedes Detail seiner vollautomatisierten Abfülllinien wichtig. Mit dabei sind Füllstandsensoren von Vega.



Natalie Waldecker,  
Vega

und die computergestützte Verwaltung der Abfülllinien an.

Das Unternehmen ist eigentlich immer auf der Suche, wie der Abfüllzyklus noch weiter optimiert werden kann. Dies beinhaltet spezielle Lösungen, die Verdunstung, Turbulenzen und Rückführung des Produkts verhindern. Nur so stimmen Alkoholgehalt und das Aroma sowie letztendlich auch die Füllmenge. In den Anlagen von MBF werden zudem Waschzyklen, die Menge an Desinfektionsmitteln und der Energieverbrauch optimiert. Dadurch werden Stillstandzeiten reduziert. Änderungen des Flaschenformats sind ebenfalls vollautomatisch möglich.

### Hohe Funktionssicherheit

Der Abfüllvorgang sieht wie folgt aus: Zunächst erhält die Anlage die leeren Flaschen, die durch einen Spül- oder Blasvorgang desinfiziert

## Partner für die Getränkeindustrie

Vega bietet ein breites Produktportfolio für die Getränkeindustrie an. Es reicht von Grenzstandschartern in Tanks über Drucksensoren zur Überwachung des Drucks in Zuleitungen bis hin zu kontinuierlich messenden Füllstandsensoren. Die Aufgaben in der Branche mögen vielfältig sein, die Anforderungen ähneln sich jedoch. So müssen die Werkstoffe nach FDA/EG1935/2004 zugelassen sein, bzw. für kritischere Prozesse sogar nach 3A/EHEDG. Damit einher geht, dass die Sensoren auch hohen Temperaturen und Reinigungsmedien gegenüber beständig sein müssen. Da in der Getränkeindustrie die Platzverhältnisse oft beengt sind, erleichtert eine Kommunikation über Bluetooth die Diagnose und Bedienung der Sensoren.

Ob in großen Lager-/Pufferbehälter, kleinen Abfülltanks, Hilfskreisläufen oder in der Flaschenreinigung – Vega-Sensoren sorgen dafür, dass die Produkte im Fluss bleiben und sich so der Gesamtprozess optimieren lässt. Da die Anwendungen in der Getränkeindustrie höchst unterschiedlich sind, wird auch eine große Bandbreite an Sensoren benötigt. Ganz neu im Portfolio für die kapazitive Grenzstandmessung ist der Vegapoint, der wegen seiner kompakten Bauform u.a. die Reinigung erleichtert. Der preiswerte Grenzscharter Vegapoint 21 detektiert wasserbasierte Flüssigkeiten und besitzt einen optionalen Universalanschluss für Hygieneadapter zur einfachen Integration in die Anlage und um die Anzahl an Varianten vor Ort zu reduzieren. Über die 360° Statusanzeige lässt sich der Zustand des Sensors selbst aus der Ferne auf einen Blick erfassen. Er kann außerdem abgleichfrei in der Anwendung eingesetzt werden. Dank IO-Link ist mit dem Grenzscharter auch eine durchgängige digitale Datenübertragung möglich.



Abb. 2: Markenzeichen bei MBF ist die Vielfalt an Anlagenvariationen – dementsprechend groß ist die Planungsabteilung.

werden. Anschließend erfolgt der Füllvorgang, der auch unter Druck durchgeführt werden kann. Der nächste Schritt ist die Verschließphase, wobei hier ganz unterschiedliche Verschlüsse zum Einsatz kommen. Das Besondere: Seit zwölf Jahren gehört auch der Vegacal 63 fest zur Ausstattung der Abfülllinien.

Dabei handelt es sich um einen universell einsetzbaren kapazitiven Füllstandsensor zur Messung in leitfähigen und nicht leitfähigen Flüssigkeiten. Die Stabmesssonde ist vollisoliert (PTFE-Überzug) und der bewährte mechanische Aufbau bietet eine hohe Funktionssicherheit.

### Wie funktioniert's?

Das Messprinzip beruht darauf, dass Messelektrode, Medium und Behälterwand einen elektrischen Kondensator bilden. Dabei sind Elektrode

und Behälterwand die Kondensatorplatten, das Medium ist das Dielektrikum. Bedingt durch die höhere Dielektrizitätszahl des Mediums gegenüber Luft nimmt die Kapazität des Kondensators bei steigender Bedeckung der Elektrode zu. Die Kapazitäts- sowie die Widerstandsänderung werden vom Elektronikeinsatz in ein füllstandproportionales Signal umgewandelt.

Der Vorteil dieses Messprinzips besteht darin, dass die Sensoren wartungsfrei und robust sind. Es sind auch keine Mindestabstände nötig, genauso wenig gibt es Totbereiche, in denen nicht gemessen werden kann. Dank Vollisolierung bereitet auch der Einsatz in stark anhaftenden oder aggressiven Medien keine Schwierigkeit. Zudem kann der Sensor in einem breiten Temperaturspektrum (bis 200 °C) und bei Drücken von Vakuum bis 64 bar eingesetzt

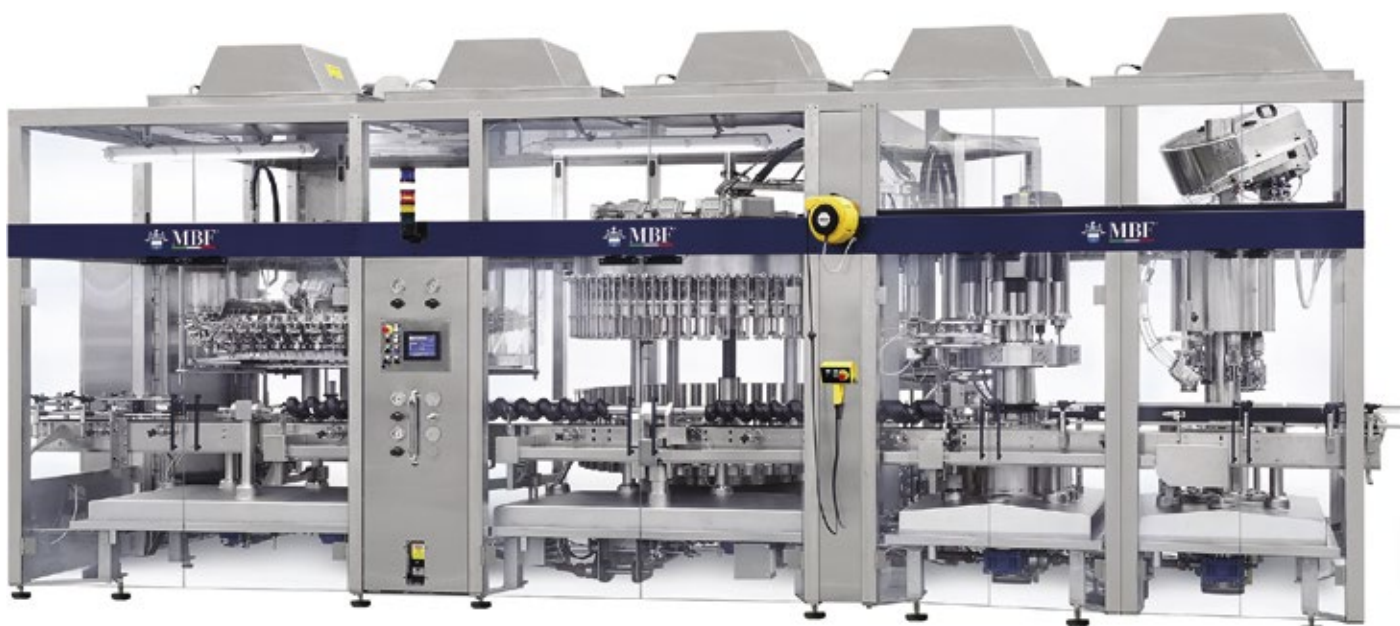


Abb. 3: Die automatisierte Abfüllung ist komplex und besteht aus vielen ausgeklügelten Detail-Lösungen.



werden. Und nicht zuletzt ist er ebenfalls Teil der modularen Plattform. Das Anzeige- und Bedienmodul Plicscom dient zur Inbetriebnahme und Bedienung der plics-Sensoren und zeigt die Messwerte vor Ort an. Ein PC oder eine spezielle Software sind nicht erforderlich. Das Anzeige- und Bedienmodul kann jederzeit in den Sensor eingesetzt und wieder entfernt werden, ohne die Spannungsversorgung zu unterbrechen. Auch eine Anbindung über Bluetooth ist möglich.

## Regulierung des Förderstroms

Der Sensor befindet sich am Vorratstank der Anlage für die jeweiligen Produkte, um die Menge von Wein, Bier, Spirituosen, Saft, Wasser oder Essig zu messen und zu kontrollieren. Er liefert kontinuierlich die Werte des tatsächlichen Füllstands im Vorratsbehälter. Dieser Wert wird in einen Algorithmus eingespeist, der wiederum einen PID-Regelkreis steuert. Darüber wird dann die Drehzahl der Pumpe, die den

Produktstrom fördert, reguliert bzw. stabil gehalten. Vor der Installation dieser Lösung war es nicht möglich, den Füllstand korrekt zu ermitteln und damit den Förderstrom an die jeweilige Situation anzupassen.

Die Anforderungen an die Füllstandmessung waren hoch. Zum einen handelt es sich um einen Cleaning-in-Place (CIP)-Prozess. Das bedeutet, dass die Füllstandsonde kritische Temperaturbedingungen (von 0 bis 110 °C bei einem Druck von 0,1 bis 9 bar) und aggressive Reinigungsprodukte, sowohl Säuren als auch Laugen, aushalten muss. Gleichzeitig kommt es zu einer starken Schaumbildung – dennoch muss der Sensor korrekte Werte liefern. Schlussendlich ist die gesamte Anlage explosionsgefährdet, daher ist eine entsprechende Ex-Ausführung (Atex) erforderlich. Außerdem kommt die Sonde mit dem Medium in Berührung, daher ist es wichtig, dass die verwendeten Werkstoffe auch konform nach FDA und EG1935/2004

sind. Diese Bedingungen erfüllt der Vegacal63 ebenfalls.

## Fazit

Seit der Installation des Sensors hat das italienische Unternehmen nicht mehr mit schwankenden Förderströmen zu kämpfen, so dass der gesamte Abfüllprozess ohne Unterbrechung stabil laufen kann. Gerade bei den bis ins Detail aufeinander abgestimmten Abfüllvorgängen ist es extrem wichtig, dass jeder einzelne Arbeitsschritt sicher funktioniert.

Schließlich kostet jede Unterbrechung wertvolle Zeit. Dank des Vega-Sensors in der Anlage konnte zudem der Abfüllvorgang an sich optimiert werden. Darüber hinaus schätzt man aber auch seit über zehn Jahren die unkomplizierte Zusammenarbeit mit Vega und die Bereitschaft, gemeinsam nach neuen Lösungen zu suchen.

## Die Autorin

Natalie Waldecker, Produktmanagerin, Vega

alle Bilder © Vega



Abb. 4: MBF sucht immer wieder nach neuen Lösungen, wie der Abfüllzyklus weiter optimiert werden kann. Dies beinhaltet spezielle Lösungen, die Verdunstung, Turbulenzen und Rückführung des Produkts verhindern. Nur so stimmen Alkoholgehalt und Aroma.

## Kontakt

Vega Grieshaber KG, Schiltach

Nadine Deck

Tel.: +49 7836 50 0

n.deck@vega.com

www.vega.com

Diesen Beitrag können Sie auch in der Wiley Online Library als pdf lesen und abspeichern:

<https://dx.doi.org/10.1002/citp.202000912>

## Druck-Messumformer für viele Anwendungsbereiche

ABB hat eine neue Reihe von Druck-Messumformern eingeführt. Die robuste, belastbare und einfach konfigurierbare Reihe PxS100 ist geeignet für den Einsatz in den Bereichen Wasser, Abwasser, Metalle, Bergbau, Zellstoff und Papier, Zement sowie Elektrizitäts- und Nebenprozesse. Zur Ausstattung gehören QR-Codes für den schnellen Zugriff auf Online-Betriebsanleitungen und Beratung, abrasive Technologie zum Schutz der Metallmembran und eine Verlängerung der Lebensdauer, ABBs H-Shield für den Schutz vor einatomigem Wasserstoff sowie die Gewährleistung von akkuraten Messverfahren. Mit der ABB-Reihe der anpassbaren Steckverbinder und Flansche kann die Serie PxS100 schnell so konfiguriert werden, dass sie Hunderte Befestigungsbügel, Messspannen und zertifizierungsäquivalente

Optionen aufnehmen kann. In einem kompakten und robusten Gehäuse aus korrosionsfreiem Stahl bietet die Reihe PxS100 die IP-Schutzarten IP66, IP67, IP68 und IP69K für den Betrieb bei hoher Feuchtigkeit oder Staubkonzentration. Der Druck-Messumformer



gewährleistet eine Grundgenauigkeit von 0,25 % der Messspanne, mit der Verbesserungsoption von 0,1 %. Die Reihe ist in Überdruck- und Absolutdruck-Sensorvarianten erhältlich und bietet fünf verschiedene Messbereiche, wodurch dank ihres Messbereichsverhältnisses von 10:1 und des großen Stellverhältnisses Anwendungen von 40 mbar (16 in H<sub>2</sub>O) bis zu 100 bar (1.450 psi) abgedeckt werden.

## Kontakt

ABB AG

Cornelia Huber

cornelia.huber@de.abb.com

www.abb.com