



**Warum eine Schweizer Käserei bei der Produktion ihrer Spezialitäten auf Sensorik von ifm setzt.**

Auch in Zeiten vollautomatischer Lebensmittelproduktion wird in der Käserei Wildberg in den entscheidenden Entstehungsphasen der Käseproduktion noch mit viel Expertenwissen und handwerklichem Geschick in den Fertigungsprozess eingewirkt.

**Die Käsemanufaktur Wildberg wurde 2021 von der Firma staedler automation AG prozesstechnisch auf modernsten Stand gebracht.**

Hier, im Zürcher Oberland, wird aus hochwertiger Milch von ausgewählten Landwirten der Umgebung mit ausgeklügelten Rezepturen ein exquisites Geschmackserlebnis gezaubert, jahrelange Reifeprozesse des Käses inbegriffen.

Der Schlüssel zum Erfolg ist eine ausgeklügelte Automatisierung im Hintergrund: Verschiedenste Sensoren helfen, die zahlreichen Prozessparameter genauestens einzuhalten. Nur so ist eine gleichbleibend hohe Produktqualität gewährleistet.

*Magnetisch-induktive Durchflusssensoren in der Permeat-Stufe der Umkehrosmoseanlage überwachen und regeln die Aufkonzentration der Molke.*



# Automatisierung aus Liebe zum Handwerk



Dass die Mitarbeiter der Wildberger Käsemanufaktur ihr Handwerk verstehen, merkt man sehr schnell, wenn man mit Geschäftsführer **Roland Rüegg** die neuen Produktionshallen betritt: Jeder hier kennt seine Aufgabe und beherrscht sein Metier, alles greift ineinander wie ein Zahnrad ins andere. In den Käsekellern offenbart sich die enorme Spannweite der Produkte beziehungsweise Rezepturen: Von beliebten Spezialitäten wie dem Emmentaler AOP über den Mozzarella bis hin zur eigenen Erfindung, dem Cheebab, einem Käsedöner, reicht das Portfolio.

Letzterer erfreut sich seit den ersten Verkostungstests am hauseigenen Verkaufsstand großer Beliebtheit bei Kunden aus nah und fern. Das Rezept des Erfolges: Höchste Qualität.

Seit Frühjahr 2021 läuft die Produktion im Neubau: Prozesstechnisch ist die Käserei auf modernstem Stand, ausgestattet von der Firma staedler automation AG. Der Automationsspezialist ist nur wenige Kilometer weiter entfernt beheimatet – und setzt bei der sensorischen Überwachung seiner Anlagen auf Produkte und Lösungen des Automatisierungsspezialisten ifm.

## ■ Käse und Sensoren

Doch was hat traditionelle Käsemanufaktur mit den Sensoren zu tun? Sehr viel, denn die Produktionsmaschinen in der Käserei können nur dann in der für die Qualität erforderlichen Präzision gesteuert werden, wenn die Steuerung selbst konstant exakte Prozessparameter geliefert bekommt.

Beispiel: Vom Zulauf der Milch in den Separator über den Wärmetauscher bis hin zum Käsefertiger müssen insbesondere Temperatur und Druck exakt eingehalten werden, um die Milch entsprechend zu behandeln.

Doch von vorne: In der Milchannahme stehen Lager tanks, in denen die frisch angelieferte Milch heruntergekühlt und gerührt wird. Hier überwachen Füllstand- und Temperatursensoren die ordnungsgemäße Lagerung der Milch.

Auch die CIP-Anlage, mithilfe derer die Verrohrungen und Tanks regelmäßig gereinigt werden, wird sensorisch überwacht: Zum Beispiel kontrollieren Durchflusssensoren die Wassermengen während der Spülprozesse.

## ■ Bestmöglicher Schutz für temperatur-sensible Prozesse

In der sogenannten Thermisierung können insbesondere die Temperatursensoren ihre Stärken ausspielen. Abhängig von der gewünschten Käsesorte wird in einem Platten-Wärmetauscher eine präzise und zeitlich exakt definierte Erwärmung der Rohmilch durchgeführt.

Paarweise zusammenwirkende Temperatursensoren vom Typ TA2502 stellen in jedem der drei Segmente des Wärmetauschers die Ein- und Austrittstemperatur fest, um der Steuerung die Möglichkeit zur präzisen und unmittelbaren Nachregelung in den jeweils nachgeschalteten Wärmetauscher-Segmenten zu geben.



*Herzstück der Anlage:  
Plattenwärmetauscher zum exakten  
Temperieren der Rohmilch.*

*Für besonders prozesskritische Stellen:  
Selbstüberwachender Temperatursensor TCC  
mit optischer Zustandsanzeige.*



### ■ Selbstüberwachender Temperatursensor

Die zweifelsfrei verantwortungsvollste Funktion im gesamten Prozess übernimmt der Temperatursensor vom Typ TCC501 an der Heißhaltestrecke des Wärmetauschers, wo durch die Temperaturhaltung über die Zeit die Milch auf den weiteren Prozess hin mikrobiologisch optimiert beziehungsweise abgesichert wird.

### ■ Permanenter Status-Check

Die Besonderheit des TCC: Der Temperatursensor misst nicht nur sehr genau, er bietet Anlagenbetreibern auch die Möglichkeit, ereignisbezogen – und nicht erst beim nächsten geplanten Kalibrierintervall – auf Driftverhalten reagieren zu können. Dank der Calibration Check Technology erkennt der TCC sein eigenes Driftverhalten. Dazu gleicht der Sensor den Temperaturwert mit einem zeitgleich gemessenen Referenzwert ab. Liegt die Abweichung außerhalb des Toleranzwertes, der von 0,5 bis 3 K eingestellt werden kann, zeigt der TCC dies optisch an und gibt per IO-Link sowie per Diagnoseausgang eine Meldung an die zentrale Steuerung. Gleiches gilt auch im Falle einer gravierenden Störung.

Somit mindert der TCC das Risiko, insbesondere bei Frischprodukten ganze Produktionschargen aufgrund fehlerhafter Fertigungstemperaturen zu verlieren.

### ■ Ereignisbezogen reagieren, Qualität sichern

Gerade bei Fertigungsprozessen, wo exakte Temperaturwerte für die Qualität der Produkte entscheidend sind, ist es wichtig, sich auf die Genauigkeit der Messwerte verlassen zu können. Dank des Inline-Kalibrierprozesses erzielt der TCC eine Genauigkeit von  $\pm 0,2$  K entlang des gesamten Messbereichs. Damit ist er ideal geeignet für den Einsatz in diesen temperatursensiblen Prozessen. Das mikrobiologische Geschehen der Frischprodukte ist damit zu jedem Zeitpunkt sicher überwacht.

### ■ Transparente Sensorkommunikation

Ob visuell oder digital: Der TCC kommuniziert somit den aktuellen Status auf jedem Wege transparent und unmissverständlich: Am Sensor selbst signalisiert grünes Licht eine fehlerfreie Funktion. Blau weist auf eine Temperaturabweichung außerhalb des Toleranzbereichs hin.



Die Firma staedler automation AG hat die prozesstechnische Steuerung der Käserei realisiert. Sämtliche Prozesswerte sind am Leitssystem einsehbar.

Rot meldet eine gravierende Fehlfunktion, etwa den Ausfall des Hauptmesselements. Darüber hinaus hinterlegt der TCC per IO-Link automatisch alle für eine einwandfreie Dokumentation relevanten Daten: Einbaudatum, Betriebsstunden, Temperaturhistogramm sowie Logbücher zu Ereignismeldungen (Betriebsstunden und Eventnummer) und zum Kalibrierprüfstatus (Betriebsstunden, Temperaturwert, Driftwert, Limit und Status).

### ■ Simulationsmodus: Schon vor der Installation auf der sicheren Seite

Mittels Software kann der Wert definiert werden, ab dem der TCC eine Meldung ausgibt. Im Simulationsmodus, in dem beispielsweise die Prozesstemperatur und Referenztemperatur des Sensors frei gewählt werden können, lässt sich vorab prüfen, ob der Sensor korrekt in die Steuerung eingebunden wurde. Diese Prozesssimulation rundet den hohen Schutzfaktor ab, den der TCC bietet.

### ■ Robustes Design für langlebigen Einsatz

Ein vollverschweißtes und abgedichtetes Gehäuse sowie ein neues Messspitzendesign machen den TCC dauerhaft resistent gegen externe Einflüsse wie Feuchtigkeit, thermische und mechanische Schocks und Vibrationen.

### ■ G $\frac{1}{2}$ -Drucksensor mit Hygienezulassung für kleine Rohrleitungen

Ein weiterer, wichtiger Sensor für die Käserei Wildberg ist der Drucksensor vom Typ PM15. Er überwacht die Druckverhältnisse im Wärmetauscher mit dem Ziel, die Drücke in der bereits thermisierten, also erhitzten keimfreien Milch, stets höher zu halten als an der gegenüberliegenden Seite der Wärmetauscherplatte, wo entweder Frischmilch oder Heißwasser anliegt. Bei möglichen Rissen in der Wärmetauscherplatte kann durch den Überdruck ausschließlich die Milch entweichen. Andersherum können aber keine Fremdmedien in den hochsensiblen Produktionsprozess gelangen.

Insofern sich Ablagerungen an der Wärmetauscherplatte bilden und damit der Druck bei sonst konstanter Strömungsgeschwindigkeit ansteigt, kann der Drucksensor

„ Wir lieben Käse. Dafür brauchen wir Technik. Und dabei hilft uns die Firma ifm mit ihren Sensoren.



*Kompakt und hygienetauglich:  
Drucksensor der Baureihe PM15 mit frontbündiger  
Keramik-Messzelle.*



*Ideal für kleine Nennweiten:  
Drucksensor der Baureihe PM15 mit G $\frac{1}{2}$ -Prozessanschluss in  
der Beschickung der Umkehrosmoseanlage.*



diesen Umstand für die Steuerung transparent machen, so dass entsprechend nachgeregelt oder ein Wartungsintervall eingeleitet wird.

### ■ Problemlöser für hygienegerechte Produktionsanlagen

Der neue Drucksensor PM15 verfügt über ein einzigartiges frontbündiges Dichtsystem mit Teflon und PEEK. Dieses erlaubt erstmals die hygienegerechte Integration kleiner keramisch-kapazitiver Messzellen in kleine Rohrleitungen ab DN25.

Dank des minimierten G $\frac{1}{2}$ -Gewindes kann der Einbau ohne großbauende und teure Adapter erfolgen. Die somit totraumfreie hygienegerechte Adaption verhindert Ablagerungen und gewährleistet eine optimale Reinigbarkeit während des CIP-Prozesses.



### ■ Wartungsfrei und robust

Der Sensor ist somit prozessseitig ohne Elastomerdichtung konstruiert und damit wartungsfrei. Die frontbündige, robuste Keramikmesszelle ist extrem langzeitstabil und hält Druck und Vakuumschlägen ebenso stand wie Einwirkungen durch abrasive Stoffe. Es handelt sich dabei um ein sog. „trockenes Messprinzip“, da keine Druckmittlerflüssigkeit zum Einsatz kommt und somit das Risiko der Freigabe von kritischen Flüssigkeiten in das Medium ausgeschlossen ist. Der Sensor ist damit praktisch verschleißfrei. Er hält Mediumtemperaturen von bis zu 150 °C (max. 1h) stand, was eine Dampfreinigung ermöglichen würde. Das EHEDG-Zertifikat, FDA-Zulassung und 3A-Standard bestätigen seine Eignung für hygienischen Prozesse.

### ■ Das Leistungs-Plus dank IO-Link

Wie nahezu alle ifm-Sensoren verfügt auch der PM15 über IO-Link. Neben dem klassischen Analogsignal (4...20 mA) lässt sich der Prozesswert verlustfrei digital übertragen. Aber IO-Link bietet hier noch mehr: Der Sensor besitzt auch einen Temperaturfühler, dessen Wert der Anwender über IO-Link abrufen kann.

Vorteil: Bei unkritischen Anwendungen kann auf diese nicht-invasive Temperaturmessung zurückgegriffen werden, um „so ganz nebenbei“ mehr Transparenz und Sicherheit in die Anlage zu bekommen – das spart Material- und Montagekosten. Weitere Komfortmerkmale von IO-Link sind die Nullpunktkalibrierung und die Skalierung von Messbereichen.

### ■ Fazit

Nicht trotz, sondern wegen der automatischen Prozessüberwachung ist es der Käserei Wildberg möglich, sich auf die Herstellung individueller Käsespezialitäten zu konzentrieren, während die dafür notwendigen Anlagen zuverlässig und präzise ihre Aufgabe erfüllen. Passgenaue, durchdachte Sensorik sorgt auch an Stellen mit besonderen Herausforderungen für eine einfache und sichere Überwachung der Produktion.



**Geschäftsführer Roland Rüegg:**  
"Wir lieben Käse. Dafür brauchen wir Technik.  
Und dabei hilft uns die Firma ifm mit ihren Sensoren."