



1

# Saubere Sache

**HYGIENIC DESIGN** Nahezu alles, was das Herz von Lebensmittelproduzenten begehrt, bietet Wika im Bereich der Temperaturmessgeräte. Die Thermometer können vor Ort kalibriert werden, entsprechen auch äußerlich dem Hygienic Design und lassen sich dank Schutzrohr tottraumfrei integrieren.

**IN** der industriellen Lebensmittelproduktion zählt die Temperatur zu den am häufigsten gemessenen Verfahrensparametern. Für viele Prozesse spielt sie eine zentrale Rolle und beeinflusst zudem die Qualität des Endproduktes. Dies rückt die Temperaturmessgeräte, die somit den entscheidenden Messwert liefern, in den Fokus der Qualitätsbetrachtung der Produktionsvorgänge. An die Messgeräte werden mittlerweile drei zentrale Forderungen gestellt: hohe Messgenauigkeit, gutes Hygienic Design und Wirtschaftlichkeit im Qualitätsmanagement. Um die Summe dieser Forderungen zu erfüllen, hat Wika ein spezielles Produktprogramm zur Temperaturmessung in der Lebensmittelindustrie entwickelt.

Bei Temperaturmessgeräten können die Anforderungen aus dem hygienischen Design zweckdienlich mit Hilfe von Schutzrohren umgesetzt werden. Zusätzlich vermeiden Schutzrohre den Kontakt des Sensors mit dem empfindlichen Lebensmittel. Unter Verwendung eines austauschbaren Messeinsatzes lassen sich die Messgeräte kalibrieren ohne den Prozess zu öffnen. Dies ist vor allem bei einer aseptischen Produktion von großem Vorteil. Dadurch kann vom Anlagenbetreiber gemäß des HACCP-Konzepts (Hazard Analysis and Critical Control Points – Gefahrenanalyse und kritische Kontrollpunkte) eine regelmäßige Kalibrierung durchgeführt werden, ohne danach die Anlage wieder reinigen und sterilisieren zu müssen.

Um zu gewährleisten, dass die Genauigkeit der Messungen über die Zeit konstant bleibt und nicht abdriftet, werden die Messgeräte in

regelmäßigen Abständen kalibriert. Dabei wird das Messgerät mit einem Prüfnormal verglichen und bewertet, ob die Messabweichung des Prüflings noch in einem tolerierten Bereich liegt. Wie oft welches Messgerät kalibriert wird, hängt davon ab, inwieweit die Messung die Qualität und Sicherheit des Produktionsprozesses beeinflusst. Die Kalibrierintervalle können bis zu zwei Jahre betragen. Bei kritischen Prozessen sind sie oft wesentlich kürzer. Im Extremfall wird das Messgerät nach jedem Batch kontrolliert.

## Vor Ort zu kalibrieren

Daher sind die von Wika entwickelten elektrischen Thermometer allesamt so gestaltet, dass sie einfach und vor Ort kalibrierbar sind. Hierbei verbleibt das Schutzrohr im Prozess und hält diesen geschlossen. Der Anschlusskopf wird zusammen mit dem Messeinsatz aus dem Schutzrohr gezogen und direkt vor Ort an der Messstelle mit einem darauf abgestimmten Wika-Blockkalibrator kalibriert. Dies ermöglicht es, das Widerstandsthermometer – sprich Sensor, Temperaturtransmitter und Messleitung zur Steuerung inklusive der Kabelanschlüsse – mit der gesamten Messkette zu kalibrieren. Dabei ist es also nicht notwendig, die elektrischen Anschlüsse abzuklemmen.

Voraussetzung hierfür ist ein geeignetes Steuerungskonzept, das eine Vor-Ort-Kalibrierung ermöglicht. Ist dies gegeben, können die Messgeräte schnell und ohne großen Aufwand direkt in der Anlage kalibriert werden. Das erspart dem Anlagenbetreiber, die elektrische Leitung und den Sensor getrennt zu kalibrieren sowie jedes



2

- 1 Kompakte Widerstandsthermometer Typ TR21-B zum orbitalen Einschweißen in die Rohrleitung.
- 2 Vergleich: Neues tottraumfreies Schutzrohr zum orbitalen Einschweißen (rechts) mit bisherigem Schutzrohr.
- 3 Ein hygienisches Temperaturmessgerät muss sich auch von außen optimal reinigen lassen.



3

Messgerät von der Messstelle zum Kalibrierlabor zu transportieren. Gleichzeitig sinkt die Anzahl an Austauschsensoren. Dies maximiert die Anlagenverfügbarkeit, gleichzeitig sinkt der Aufwand beziehungsweise Personaleinsatz.

### Eindrücken statt aushalsen

Mit einem speziellen Schutzrohr, das alle Anforderungen aus der sterilen Verfahrenstechnik erfüllt, können die Temperaturfühler auch in Rohrleitungen eingebunden werden. Das Schutzrohr wird dazu mittels Orbitalschweißverfahren in die Rohrleitung integriert und ist somit mit einer definierten und sauberen Schweißnaht schnell und kostengünstig auszuführen. Um nun das Messgerät in die Rohrleitung einzubinden, ist keine produktberührte Dichtung mehr notwendig. Betrachtet man die Kosten für hochwertige Dichtungen und den dazugehörigen Aufwand, diese regelmäßig zu tauschen, spart der Anlagenbetreiber jährlich weit über einhundert Euro pro Messstelle.

Das neuartige und von Wika patentierte tottraumfreie Design der prozessinvasiven Elemente optimiert zudem die hygienegerechte Gestaltung. Indem der Rohrkörper zur Adaption der Sensorschutzhülse eingedrückt wird, wird eine Totraumbildung vermieden, wie sie bei der bisher üblichen Aushalsung eines Rohrkörpers entsteht. Dadurch wird zum einen einer Ablagerung von Produktteilen oder Reinigungsmedien im Vorhinein entgegengewirkt, zum anderen die Entleerbarkeit und Reinigung maßgeblich erleichtert und damit der Reinigungsprozess wesentlich sicherer. In Summe minimiert sich

somit das Hygienierisiko, das von einem Temperaturfühler ausgehen kann.

Darüber hinaus erhöht das Schutzrohr in seiner Gerätekategorie die Freiheitsgrade des Anlagenplaners bezüglich der Einbauposition. Denn die Entleerung und Reinigbarkeit sind durch das optimierte Hygienic Design bei beliebiger Einbausituation gewährleistet. Dieser Vorteil kommt insbesondere bei räumlich beengten Einbausituationen oder kompakt auszulegen- den Anlagen zum Tragen.

### Gehäuse nach Hygienic Design

Mit Hilfe des Schutzrohres kann der Sensor in die Mitte des Rohres beziehungsweise des strömenden Mediums gebracht werden. Wird die Strömung in einem Rohr betrachtet und somit die Temperaturverteilung in dem fließendem Produkt, so kann selbst bei turbulenter Strömung festgestellt werden, dass die Temperatur im Kern wesentlich höher ist als an der Rohrwandung. Je nach Strömungsverhältnissen und Temperaturdifferenz zwischen der Umgebung und dem in der Rohrleitung fließenden Medium können Temperaturabweichungen bis weit über 5 Kelvin entstehen. Um genau zu messen, muss die Temperatur daher im Kern der Strömung erfasst werden. Wenn die Prozessdaten somit genau bestimmt werden, kann auch die Prozesswärme optimal ausgenutzt werden. Dies wiederum mindert den Energieeinsatz für die Erwärmung des Produktes sowie während der Reinigung.

In vielen Produktionsanlagen werden neben den produktberührten Bauteilen auch regelmä-

ßig die Anlagenkomponenten gereinigt, die nicht mit dem Lebensmittel in Berührung kommen. Dies erfordert von den elektrischen Thermometern ein Design, bei dem sich auch die Gehäusebauteile leicht reinigen lassen. Dabei ist neben einem hohen IP-Schutz auch ein gutes Hygienic Design des Gehäuses notwendig. Mit den von Wika neu entwickelten Thermometern stehen Messgeräte aus Edelstahl zur Verfügung, die in allen Einbaulagen des Messgerätes das Abfließen von Reinigungsmitteln an Gehäusen erlauben. Dabei wird verhindert, dass sich Reinigungsmedien oder Wasser auf den Gehäusebauteilen sammeln. So wird unterbunden, dass ein Herd für Bakterien und Mikroben im Umfeld der Produktion entsteht. Werden diese Messgeräte zusammen mit anderen Anlagen- und Maschinenkomponenten mit einem guten Hygienic Design kombiniert, ist das Resultat eine Anlage, die sich einfach reinigen lässt. Gleichzeitig sind die in der Anlage produzierten Lebensmittel vor einer schädlichen Kontamination geschützt.

Im Hinblick auf eine lebensmittelgerechte Auslegung einer Temperaturmessstelle sollte zusammenfassend bereits in der Planungsphase einer Maschine oder Anlage darauf geachtet werden, dass rechtzeitig ein geeigneter Lieferant für Temperaturmesstechnik eingebunden wird. Nur so gelingt es, die Messstellen für die Produktionsanlagen auf dem neuesten Stand der Technik zu planen und das Optimum aus Messtechnik und Hygienic Design für den wirtschaftlichen und sicheren Betrieb in der Produktion zu nutzen.

[www.wika.de](http://www.wika.de)