

Anwender-Bericht:

Lebensmittelsicherheit per Design – Sensoren im Hygiene-Design gewährleisten Sicherheit in der Lebensmittelproduktion

In der Produktion von Lebensmitteln und Getränken sowie Pharma- und Kosmetikprodukten kommt es vor allem darauf an, hygienisch sicher zu produzieren, um die Gesundheit der Konsumenten nicht zu gefährden. In Europa gibt es daher verschiedene Richtlinien für Maschinen, die für den Einsatz in diesen Bereichen bestimmt sind. Die EG-Maschinenrichtlinie 2006/42/EG hat hierbei gesetzlichen Charakter. Die Industrienormen DIN EN 1672-2 und ISO 14159 geben Empfehlungen hinsichtlich des hygienischen Designs. Unter Einhaltung dieser Normen hat der Sensorikhersteller Baumer seine neuen Sensoren im Hygiene-Design entwickelt. Mit diesen erstmalig durch die EHEDG zertifizierten optischen und induktiven Sensoren sowie entsprechendem Montagezubehör bietet der Hersteller eine Komplettlösung für Hygieneanwendungen an.

Gefährdungspotenzial reduzieren durch Hygiene-Design

Stellen Sie sich vor, Sie öffnen den frisch gekauften, noch sicher verschweissten Frischkäse und genießen ihn, da auf den ersten Blick keine Schäden am Produkt zu erkennen sind. Zwei Tage nach dem Verzehr müssen Sie jedoch mit einer schweren Lebensmittelvergiftung ins Krankenhaus. Ursache: Kontamination des Frischeproduktes mit unerwünschten Mikroorganismen während der Herstellung.



Bild 1: Für eine hygienisch einwandfreie Anlagenautomation bietet Baumer erstmalig eine EHEDG-zertifizierte Komplettlösung an

Bei der Verarbeitung von offenen Lebensmitteln können diese leicht durch Verunreinigungen oder Reinigungsmittelrückstände kontaminiert und dadurch verdorben werden. Eine besonders grosse Gefahr stellen Lebensmittelreste dar, die z.B. an Sensoren haften bleiben und dann kontaminiert mit schädlichen Mikroorganismen zurück in die Produktion gelangen. Es ist daher essenziell, dass die Maschinen für die Lebensmittelverarbeitung und -verpackung erstens leicht zu reinigen sind und zweitens keine Spalten und Winkel aufweisen, sogenannte Toträume, in denen Rückstände haften bleiben könnten. Hygiene-Design verlangt laut der Norm EN 1672-2:2005 u.a. nach glatten, durchgehenden oder versiegelten Flächen, korrosionsbeständigen Werkstoffen sowie bündigen und hygienisch einwandfreien Passungen lösbarer Verbindungen. Die strikten Vorgaben dienen vorrangig dem Ausschluss bzw. der Reduzierung des Risikos von Infektion, Ansteckung oder Verletzung, das von Lebensmitteln ausgehen kann.

Was bedeutet dies für Komponenten wie Sensoren? Um den genannten Anforderungen zu entsprechen, sind typische Hygiene-Sensoren in einem glatten, nutenfreien V4A-Edelstahlgehäuse untergebracht. (s. Bild 2) So bieten sie keinerlei Haftungspunkte und fügen sich problemlos in das Hygiene-Design der Anlage ein. Darüber hinaus sind sie überaus beständig sowie korrosionsfrei und widerstehen selbst den aggressivsten Reinigungsmitteln und -prozessen, wie z.B. CIP-Prozessen. Da die Maschinen in aufwendigen Verfahren geprüft und zertifiziert werden, müssen auch die verwendeten Komponenten den gängigen Standards, Normen und Design Vorgaben von z.B. EN 1672, EHEDG oder FDA entsprechen. (s. Kastentext zur Erklärung der Begrifflichkeiten) Tun sie dies nicht, bedeutet das einen erheblichen Mehraufwand für den

Anlagenhersteller, da er in den besonders kritischen Bereichen die nicht-konformen Sensoren hygienegerecht verkleiden muss.



Bild 2: Optische und induktive Sensoren im Hygiene-Design

Bereits zertifizierte Komponenten entlasten Maschinenbauer

Die höchsten hygienischen Anforderungen werden an Sensoren gestellt, die im Lebensmittelbereich eingesetzt werden. In diesem Bereich besteht ein besonders hohes Risiko, dass sie mit den offenen Waren in Kontakt kommen und Rückstände auch wieder in den Produktionskreislauf gelangen. Für die Positionserfassung im Lebensmittelbereich bietet der Sensorhersteller Baumer mit den neuen optischen und induktiven Sensoren sowie passendem Zubehör im Hygiene-Design eine hygienekonforme Komplettlösung an. Die Sensoren sowie das Montagezubehör sind als bisher einzige auf dem Markt EHEDG-zertifiziert. Ausserdem sind sie Ecolab-geprüft und die verwendeten Materialien sind FDA-konform.

Alle Hygiene-Produkte hat Baumer vollständig von den zuständigen Stellen überprüfen und zertifizieren lassen. So garantiert der Hersteller, dass alle Komponenten den gängigen Vorschriften entsprechen. Durch diese Serviceleistung wird der Prozess der Anlagenzertifizierung für den Kunden erheblich vereinfacht.

Ebenfalls FDA-konform und Ecolab-geprüft sind die Sensoren im Washdown-Design, die sich speziell für den Einsatz im sogenannten Spritzbereich eignen. In diesem Bereich können die Sensoren zwar ebenfalls mit dem Lebensmittel in Berührung kommen, Rückstände

können aber nicht zurück in die Produktion gelangen. Deshalb werden reduzierte Anforderungen hinsichtlich des Hygiene-Designs an die Sensoren gestellt, sie müssen allerdings auch hier anspruchsvollen Reinigungsprozessen standhalten. Aus diesem Grund sind sie ebenso resistent gegen Reinigungsmittel und Hochdruck-Spritzwasser wie die Sensoren im Hygiene-Design. Allerdings werden sie auf herkömmliche Art montiert.



Bild 3: Optische und induktive Sensoren im Washdown-Design

Lösungen für alle Produktionsbereiche

Die Sensoren für Lebensmittel- und Spritzbereich ergänzen die Portfolios der optischen und induktiven Sensoren, die bereits im Nicht-Lebensmittelbereich eingesetzt werden, optimal. So sind die optischen Sensoren im Hygiene-Design FxDH und Washdown-Design FxDR Teil der Gehäusebaureihe Serie 14 und sind als Reflexions-Lichttaster mit Hintergrundausblendung, SmartReflect Hintergrundreflexions-Lichtschranke und Reflexions-Lichtschranke erhältlich.

Neue Möglichkeiten bieten die SmartReflect Sensoren. Diese benötigen keinen separaten Reflektor, sondern können auf jeden beliebigen Hintergrund referenziert werden – sei er hell oder dunkel, aus Kunststoff oder Metall. Speziell für die breiten Förderbänder in der Lebensmittelproduktion wurden die neuen SmartReflect Sensoren der Serie 14 bei Edelstahl als Referenz auf eine Tastweite von 800 mm optimiert. So können sie schnell und einfach in die Anlagen integriert werden und Maschinenstillstände wegen durch aggressive Reinigungsprozesse zerstörter Reflektoren entfallen.

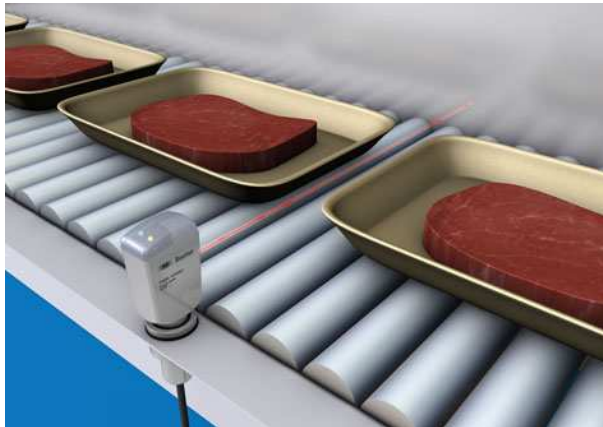


Bild 4: Eine SmartReflect Hintergrundreflexions-Lichtschranke nutzt Maschinenteil aus Edelstahl als Referenz

Auch die neuen Induktivsensoren IFBR und IFRR im Hygiene- und Washdown-Design fügen sich nahtlos in das bestehende Portfolio der M8-, M12- und M18-Sensoren ein. Sie sind als bündige und nichtbündige Versionen sowie mit Kabel- oder Steckeranschluss verfügbar. Ihr grosser Temperaturbereich reicht von -40 bis +80 °C, kurzzeitig sogar bis +100 °C. Dieser bietet vielseitige Einsatzmöglichkeiten in der Verarbeitung von Tiefkühlprodukten oder in Bereichen mit CIP-Prozessen.

Sowohl für die optischen als auch die induktiven Sensoren können die speziellen V4A-Edelstahl-Befestigungen im Hygiene-Design verwendet werden. Sie sind in der Montage rückwärtskompatibel zu Standard-Induktivsensoren der Grössen M8, M12 und M18. So wird die nachträgliche Montage von Induktivsensoren im Hygiene-Design anstelle eines Standardsensors erheblich vereinfacht. Die Befestigungen sind ausserdem selbsthemmend, d.h. sie können sich auch bei Vibrationen während des Anlagenbetriebs nicht selbstständig lösen und in die offenen Lebensmittel gelangen. EHEDG-zertifizierte Reflektoren und Ecolab-geprüfte, FDA-konforme Kabel mit Schutzart IP 69K runden das Zubehörangebot ab.

proTect+ – Das Plus an Dichtigkeit

Um auch in Applikationen mit anspruchsvollen Umgebungsbedingungen wie in der Lebensmittelindustrie langlebige Sensorlösungen anbieten zu können, hat die Firma Baumer das spezielle Dichtigkeitskonzept proTect+ entwickelt. Optimierte mechanische Schnittstellen und Fertigungsprozesse wie der besondere

konstruktive Aufbau und die Auswahl hochwertiger Materialien sorgen für eine herausragende Beständigkeit und Langzeitdichtigkeit der Sensoren. In besonders harten Schocktestverfahren durchlaufen die Sensoren sowohl an der Luft als auch in Wasser diverse Temperaturzyklen und werden auf die für die Anwendung benötigte IP-Schutzklasse getestet.

Die optischen und induktiven Sensoren im Hygiene- und Washdown-Design entsprechen so auch nach diversen Temperaturzyklen noch den Anforderungen der Schutzklasse IP 68/IP 69K. Das Dichtigkeitskonzept proTect+ garantiert somit höchste Zuverlässigkeit und Lebensdauer der Sensoren – auch bei stetigen Temperaturwechseln und Reinigung mit aggressiven Reinigungsmitteln sowie Hochdruck- oder Strahlwasser.



Bild 5: Baumer Sensoren mit proTect+ verfügen über eine herausragende Dichtigkeit und eine verlängerte Lebensdauer

Kompetente Komplettlösung

Die optischen und induktiven Sensoren im Hygiene- und Washdown-Design sind die optimale Ergänzung für das Standardportfolio von Baumer. Gemeinsam mit diesen neuen Sensoren bietet der Sensorikhersteller eine kompetente Komplettlösung für alle Bereiche der Produktion von Lebensmitteln und Getränken sowie Pharma- und Kosmetikprodukten. Dank smarterer Lösungen und raffinierten Zubehörs gewährleisten die Sensoren maximale Prozesssicherheit bei höchster Lebensdauer.

	Einzigartiges Dichtungskonzept <i>proTect+</i> garantiert 100%ige Dichtigkeit nach vielen Temperaturzyklen, eine hohe Lebensdauer und damit hohe Zuverlässigkeit
	Edelstahlgehäuse V4A mit Schutzart IP 69K für eine hohe Robustheit und eine hohe Lebensdauer
	ECOLAB-geprüft und FDA-konform für sichere Beständigkeit gegen Reinigungsmittel und konsequente Verwendung lebensmittelkonformer Materialien
	Durchgängiges Hygiene-Design von Sensoren und Montagezubehör entspricht Designrichtlinien für Hygieneanwendungen, ermöglicht Einsatz in direkter Nähe zum Lebensmittel und vereinfacht Zertifizierung von Maschinen
	Hoher Temperaturbereich ermöglicht vielseitigen Einsatz und resultiert in langer Lebensdauer, auch bei hohen Temperaturen, z.B. in CIP-Prozessen
	Laser-Beschriftung sorgt dafür, dass der Sensor immer identifizierbar bleibt

Bild 6: Mit diversen Features sorgt Baumer dafür, dass seine Sensoren im Hygiene-Design besonders zuverlässig und langlebig sind

Kastentext:

Begriffserklärungen

Das Europäische Konsortium EHEDG (European Hygienic Engineering and Design Group) setzt sich aus Geräteherstellern der Lebensmittelindustrie, sowie Forschungsinstituten und Behörden aus dem Gesundheitswesen zusammen. Es hat diverse Standards erarbeitet, nach denen Anlagen- und Komponentenhersteller ihre Produkte bei ausgewiesenen Organisationen und Institutionen zertifizieren lassen können. In Deutschland ist dies die TU München, Forschungszentrum Weihenstephan für Brau- und Lebensmittelqualität.

Die Food and Drug Administration (FDA) ist die Behördliche Lebensmittelüberwachung und die Arzneimittelzulassungsbehörde der Vereinigten Staaten. Ihre Aufgabe ist der Schutz der öffentlichen Gesundheit in den USA. Zu diesem Zweck hat die FDA Regeln für die Sicherheit von lebensmittelherstellenden Anlagen herausgegeben, deren Einhaltung von ihr geprüft wird.

Ecolab Inc. ist ein internationales Unternehmen, das Systeme und Produkte für alle Bereiche der Reinigung und Desinfektion anbietet. Als zusätzlichen Service testet es in der Lebensmittel- und Getränkeindustrie eingesetzte Materialien auf deren Verträglichkeit mit Ecolab-Reinigungsmitteln.

CIP (Cleaning in Place; Deutsch: Reinigung vor Ort) bezeichnet Reinigungsverfahren in verfahrenstechnischen Anlagen, wobei die Anlage ohne wesentliche Demontage auf den produktberührten Flächen gereinigt wird.

Die Norm EN 1672-2:2005 (Nahrungsmittelmaschinen – Allgemeine Gestaltungsleitsätze – Teil 2: Hygieneanforderungen) ist ein zentrales europäisches Dokument basierend auf den Forderungen der Maschinenrichtlinie und richtet sich hauptsächlich an Konstrukteure von Nahrungsmittel- und ähnlichen Maschinen.