

Flexible Sensorik für individuelles Bier



IO-Link-Sensoren garantieren den optimalen Brauprozess

Eine Vielfalt an individuellen Bieren – dies zeichnet die regionale Brauerei „Skanderborg Bryghus“ im dänischen Skanderborg aus. Anders als bei großen kommerziellen Brauereien üblich, wird das Unternehmen größtenteils ehrenamtlich von Bier-Liebhabern gefördert und betrieben. Die Nachfrage war so immens, dass bereits drei Jahre nach ihrer Gründung die Brauerei deutlich erweitert werden musste. In diesem Zuge wurde auch moderne Sensorik von ifm implementiert, die insbesondere die zahlreichen Tanks überwacht.

Die regionale und überwiegend von ehrenamtlichen Bierliebhabern geführte Brauerei im dänischen Skanderborg bietet ein breites Sortiment individueller Biersorten an.



Allan Pedersen, der technische Leiter von Skanderborg Bryghus, ist „Mann der ersten Stunde“ und erklärt: „Unser Unternehmen begann im Jahr 2015 mit einer Braukapazität von 125.000 Litern Bier pro Jahr. In den Jahren 2018 und 2019 haben wir die Brauerei umfassend erweitert, sie erreicht nun eine Kapazität von 4 Millionen Litern pro Jahr.“

Mit der umfangreichen Erweiterung der Anlage wurde die Firma GEA beauftragt.

Für die elektrotechnische Umsetzung war Kåre Hjortkjær, GEA Dänemark, verantwortlich. „GEA ist ein weltweit tätiges Engineering-Unternehmen. Wir stellen



„ifm hat sich seit der Planungsphase bis heute als wertvoller Partner erwiesen.“

Füllstandsensor LMT von ifm als Überlaufschutz oben auf dem Tank.

keit zu unterscheiden. Wir haben uns für Sensoren von ifm entschieden, da wir das Unternehmen aus langjährig guter und starker Zusammenarbeit kennen. In jedem Behälter messen wir an mehreren Stellen Druck und Temperatur, außerdem überwachen wir den Füllstand. Dazu haben wir eine Reihe von ifm-Sensoren an jedem Tank installiert. Die Steuerung visualisiert, wie viel Bier sich im Tank befindet und welche Temperatur es hat. Die vielen Sensoren ermöglichen es, den Brauereiprozess vollautomatisch ablaufen zu lassen, sodass die Produktion mit einem Minimum an Mitarbeitern gesteuert werden kann.“

Allan Pedersen ergänzt: „GEA installierte weit über 300 ifm-Sensoren. Diese können wir per IO-Link aus der Ferne einstellen, kalibrieren, und überwachen. Wir freuen uns, dass wir auf eine Gesamtlösung eines Lieferanten zurückgreifen konnten, anstatt von verschiedenen Herstellern einzukaufen zu müssen.“

An den zahlreichen Tanks sind die meisten ifm-Sensoren zu finden. Dabei kommen drei Arten von Sensoren besonders häufig zum Einsatz:

Prozessanlagen für die unterschiedlichsten Branchen her. In diesem Projekt haben wir eine komplett neue Brauerei entwickelt. Es lag in unserer Verantwortung, über alle einzusetzende Sensorik für diese Brauerei zu entscheiden. Es gab keine Anforderungen an bestimmte Produktmarken aus der Brauerei. Der Preis war natürlich Teil der Entscheidung. Alle Faktoren, die wir betrachtet haben, zeigten auf ifm. Wir haben die zur Prozessüberwachung benötigten Sensoren aufgrund ihrer Flexibilität ausgewählt und uns auf das Hygiene-Design konzentriert. Eine Anforderung war beispielsweise, den Füllstand in einem Behälter zu erfassen und zwischen Bier und CIP-Flüssig-

■ Resistenter Drucksensor sorgt für klare Verhältnisse

Unten am Tank ist ein ifm-Drucksensor vom Typ PI2795 verbaut. Über den hydrostatischen Druck, den das Bier im Tank auf seine Messzelle ausübt, wird die Füllhöhe ermittelt. Der Messbereich des Sensors liegt bei -1 bis 4 bar. Dieser wird in Schritten von 0,005 bar aufgelöst. Per Analogsignal oder per IO-Link wird der Messwert an die Anlagensteuerung übertragen. Da die Tankgeometrie bekannt ist, berechnet die Steuerung aus dem gemessenen Druck die exakte Füllmenge in Litern.



Präzise werden zahlreiche Tanks auf Füllstand und Temperatur überwacht.

Speziell für den Einsatz im Lebensmittelbereich ist die Messzelle frontbündig im Prozessanschluss eingelassen. Das verhindert Ablagerungen an der Messstelle und ermöglicht eine rückstandsfreie Reinigung, beispielsweise bei der CIP-Reinigung. Wichtig gerade in der Brauerei: Der Sensor ist für Medientemperaturen bis 80 °C ausgelegt. Das Sensorgehäuse besteht aus Edelstahl und besitzt die Schutzart IP 68 / 69K. Damit ist dieses resistent auch gegen Hochdruckreinigung mit aggressiven Reinigungsmitteln.

■ Intelligenter Füllstandsensor schafft Prozesssicherheit

Der LMT 102 ist ein elektronischer Grenzstandsensor für hygienische Anwendungen. Am unteren Ende des Tanks eingelassen, signalisiert er den Leerstand, im oberen Bereich dient er als Überfüllsicherung. Eine zweite Funktion des Sensors: Er kann verschiedene Medien unterscheiden. Hier in der Brauerei bedeutet das konkret: Der Sensor erkennt, ob sich Bier oder CIP-Flüssigkeit im Tank befindet. Diese Diagnose parallel zur Grenzstanderkennung schafft zusätzliche Sicherheit im Prozess, da eine Vermischung von Produkt und Reinigungsflüssigkeiten zuverlässig ausgeschlossen wird.

Gerade in der Lebensmittelindustrie erschweren Anhaftungen und Schaum häufig eine sichere Füllstanderkennung. Im Gegensatz zu den oft eingesetzten Schwinggabeln blendet der elektronische ifm-Grenzstandsensor LMT Anhaftungen aus. Das gewährleistet im Brauprozess, dass Schaum die Füllstanderkennung nicht beeinträchtigt.

„GEA installierte weit über 300 ifm-Sensoren. Diese können wir per IO-Link aus der Ferne einstellen, kalibrieren, und überwachen.“

Die glatte Oberfläche der PEEK-Spitze gibt Schmutz und Medienrückständen kaum Möglichkeiten, sich festzusetzen. Zudem erfüllen hochwertige Materialien wie Edelstahl und PEEK alle Anforderungen des anspruchsvollen Hygienebereichs. Die frontbündige Abdichtung erfolgt durch Pressen der Messspitze auf die metallische Dichtkante des Adapters. Toträume sowie Schmutznester werden so vermieden. Abnahmen wie EHEDG und 3A bescheinigen die Lebensmittelkonformität.

■ Präziser Temperatursensor für anspruchsvollen Einsatz

Oben, mittig und im unteren Bereich des Tanks wird die Temperatur des Bieres exakt überwacht. Dabei finden ifm-Temperaturtransmitter der Serie TA22 ihren Einsatz, die sich durch eine hohe Genauigkeit über den gesamten Temperaturbereich auszeichnen. Dank hoher Ansprechdynamik reagieren sie sehr schnell auf Temperaturänderungen. Auch diese Sensoren besitzen ein hygienegerechtes Design, um die hohen Anforderungen in der Lebensmittel- und Getränkeindustrie zu erfüllen.

■ IO-Link – die perfekte Grundlage zur intelligenten Steuerung

Alle in der Brauerei eingesetzten Sensoren sind IO-Link-fähig. Der Vorteil: Sie übertragen die Messwerte alternativ zum Analogsignal auch als digitalen Wert. So werden beispielsweise Ungenauigkeiten vermieden, wie sie beim Einsatz von AD-Wandlern entstehen können. Zudem dient IO-Link zur umfangreichen und komfortablen Parametrierung. So lässt sich dadurch beim Füllstandsensor



Für Sicherheit im Brauprozess dienen Drucksensoren zur hydrostatischen Füllstanderfassung (links) und Temperatursensoren (rechts).

LMT der Abgleich auf verschiedene Medien per IO-Link vornehmen. Bei den Drucksensoren lassen sich beispielsweise Schaltpunkte von der Steuerung aus anpassen. Das bietet höchste Flexibilität, zum Beispiel bei Rezepturwechseln.

Überdies meldet IO-Link die Diagnosedaten der Sensoren an die Steuerung. So signalisiert etwa der Füllstandsensor LMT, wenn zu starke Anhaftungen ein sicheres Erkennen oder Unterscheiden von Medien verhindern würden.

■ Starker Partner

Neben performanten Produkten zeichnet sich ifm aber auch durch ihre besondere Nähe zum Kunden aus.

Kåre Hjortkjær von GEA betont: „ifm hat sich seit der Planungsphase bis heute als wertvoller Partner erwiesen. Wir kennen den Prozess und ifm kennt ihre Geräte, da können wir gut zusammenarbeiten.“

Auch **Allan Pedersen** vom Skanderborg Bryghus resümiert die Zusammenarbeit: „Mit ifm arbeite ich seit 1999 zusammen und bin sehr zufrieden. Wir erhalten jederzeit Unterstützung vor Ort und Inspirationen, um unsere Applikationen einfach und zuverlässig zu realisieren.“

■ Fazit

ifm bietet ein breites Sortiment von leistungsstarken Sensoren, um die Prozesse in der Brauerei zuverlässig und kostengünstig zu überwachen. IO-Link-Sensoren bieten hierbei nicht nur ein Maximum an Automatisierung und Sicherheit, sondern sorgen zudem für eine optimale Produktqualität. Sowohl von Ausrüstern als auch von Kunden wird die besondere Kundennähe geschätzt, gemäß des Slogans „ifm – close to you!“

Dank IO-Link lassen sich im Leitstand nicht nur Messwerte einfach überwachen. Auch die Parametrierung und Diagnose jedes einzelnen Sensors erfolgt von zentraler Stelle aus.

