

MESSSYSTEME FÜR PROZESSE IN FLÜSSIGKEITEN

Prozesssicherheit geht vor

Inline-Kaltwürzemessung zur Brauprozessoptimierung. Während im Sudhaus einer Brauerei aus Malz, Wasser und Hopfen die Würze gewonnen wird, erfolgt im nachgelagerten Gärkeller die Präparation der Würze für die anschließende Vergärung. Zur Vermeidung der Bildung von bierschädigenden Mikroorganismen muss die heiße Würze möglichst schnell die Anstelltemperatur erreichen. Dazu wird die Heißwürze auf typischerweise 7–9 °C abgekühlt, damit die Hefe effizient vergären kann. In den meisten Brauereien kommen geschlossene Kühlsysteme zum Einsatz. Die rasche Abkühlung übernimmt ein Plattenwärmeübertrager (Plattenkühler), der aus dünnen, eng hintereinander angeordneten Metallplatten besteht. Diese werden abwechselnd von Würze und Kühlwasser durchströmt.

Bei diesem Vorgang bildet sich in der zunächst blanken Würze ein Kühltrub mit winzigen Partikeln. Die Trübung hat Einfluss auf die Geschwindigkeit der Gärung und Reifung, da sich die Partikel an die Hefezellen anlagern und diese „verschmieren“. Bei mehrmaliger Verwendung der Hefe wird deshalb der Kühltrub entfernt, um ein zunehmendes Verschmieren zu verhindern. Daneben ist die Gärungsgeschwindigkeit vom Sauerstoffgehalt in der Würze abhängig. Die Belüftung der kalten Würze zur Hefevermehrung ist das einzige Mal während der gesamten Bierherstellung, bei dem eine Oxidation gezielt erfolgt. Dabei wird sterile Luft fein verdüst und turbulent mit der Kaltwürze vermischt. Der Sauerstoffverbrauch erfolgt durch die Hefe und schadet somit der Würzequalität nicht.

Für eine optimale Würzequalität

Verlässt die Kaltwürze das Kühlhaus, folgt die eigentliche Bierherstellung mit der Gärung, Reifung und Filtration. Bevor dieser Prozess abläuft, bietet sich eine Inline-Messung der Kaltwürzekonzentration an, um Prozesssicherheit und optimale Würzequalität zu gewährleisten. Zudem ist durch Inline-Messung eine zuverlässige Würze-Wasser-Trennung im Fall von Spülprozessen möglich.

So entschied sich die Colbitzer Heidebrauerei für diese Aufgabenstellungen das Inline-Messsystem LiquiSonic® Plato der Firma SensoTech einzusetzen. Hierzu wurde nach dem Kühler ein Tauchsensormit Varivent-Verschluss direkt in die DN50-Rohrleitung installiert, wobei der Einbau den hygienischen und bypassfreien Anforderungen nachkam.

„Bevor die Würze mit der Hefe ange stellt wird, ist es wichtig, den Stammwürzegehalt nochmals zu prüfen, denn dieser ist ein wichtiges Qualitätsmerkmal. Ist dies sichergestellt, kann im Gärkeller mit der Bierherstellung begonnen werden. Zusätzlich lassen sich bei Erkennung einer Überdosierung wertvolle Liter Bier hinzugewinnen“, erklärt Braumeisterin Birgit Die sing. „Aber auch die exakte Phasentrennung von Vor- und Nachläufen ist zwingend notwendig.“

Tauchsensormit Controller

Der Tauchsensormit LiquiSonic® Plato Systems ist vollständig aus Edelstahl gefertigt und arbeitet wartungsfrei mit langer Laufzeit. Eine spezielle Hochleistungstechnologie liefert auch bei hohem Gasblasenanteil stabile Messwerte. Die Konzentrationsbestimmung basiert auf der Schallgeschwindigkeitsmessung, die eine genaue, drift- und störungsfreie Messung garantiert. Mit Hilfe eines erprobten mathematischen Modells kann aus dem Wert der Schallgeschwindigkeit präzise die Würzekonzentration berechnet werden. Die Berechnung übernimmt der Controller, der ebenfalls Bestandteil des Systems ist. Die Verbindung zwischen Sensor und Controller erfolgt über Bus-Kabel, wobei an einen Controller bis zu vier Sen-

soren und damit vier Messstellen angeschlossen werden können. So sind weitere Inline-Stammwürzemessungen zum Beispiel am Läuterbottich, Würzekocher, Filter oder Füller sinnvoll.

Der Controller visualisiert die Messdaten und dient der Durchführung von Einstellungen und Konfigurationen durch den Anwender. Das kontraststarke TFT-Farbdisplay ermöglicht eine intuitive und übersichtliche Menüführung. Es besteht die Möglichkeit der Kalibrierung, die sogar durch Fernzugriff auf den Controller via Modem oder Internet vorgenommen werden kann. Die Fernzugriffsoptionen erlauben dem Anwender überall die Überwachung und Konfiguration des Systems.

Bis zu 256 Biersorten mit den entsprechenden Berechnungsmodellen können im Controller gespeichert werden. Für jede Biersorte kann ein Toleranzbereich definiert werden, so dass bei Überschreitung der Grenzen eine Warnmeldung erscheint. Durch Anschluss des Controllers an das Prozessleitsystem können daraufhin Maßnahmen ergriffen werden.

Prozessverläufe sind mittels Trenddarstellung im Gerät beobachtbar. Diese ist mit einem Logbuch verbunden, das bis zu 15.000 Datensätze speichert. Dadurch sind Prozesse und Messwerte nachverfolgbar protokolliert und können nachträglich beobachtet werden. In der Colbitzer Heidebrauerei wurde der Controller in einem Edelstahlgehäuse geliefert und montiert.

Tauchsensormit Controller des Inline-Messsystems LiquiSonic® Plato

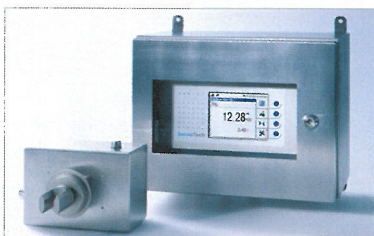


Bild: SensoTech

SensoTech auf der Brau Beviiale:

Halle 6 Stand 124