



APPLIKATIONS-BERICHT Lebensmittel & Getränke

Differenzdruckmessung zur Steuerung eines Brüdenverdichters

- Wärmerückgewinnung für die thermische Behandlung von Bierwürze
- Bestimmung des Differenzdrucks zwischen Brüdenraum und Atmosphäre
- Dauerhafte Kosten- und CO₂-Emissionsreduzierung durch besser automatisierten Prozessschritt



1. Hintergrund

Die König-Brauerei stellt in Duisburg neben dem gleichnamigen Premium-Bier König Pilsener auch König Pilsener Alkoholfrei und König Pilsener Radler her. Das Traditionsunternehmen steht sowohl für höchste Ansprüche an die Produktqualität als auch für den nachhaltigen und kostensparenden Umgang mit Energiequellen. Dies erfordert eine entsprechende Auslegung der Produktionsanlagen. Besonders groß ist der Bedarf an Wärmeenergie beim Würzekochen. Die Produktion von Dampf für die thermische Behandlung der Würze ist sehr energieintensiv. Um die Energiekosten dauerhaft zu verringern, setzt die Brauerei beim Würzekochen daher auf das Verfahren der Wärmerückgewinnung.

2. Konkrete Messaufgabe

Die beim Würzekochen entstehenden Brüden – so nennt man die Kochschwaden – werden hierbei aufgefangen und verdichtet. Durch die Verdichtung erhöht sich die Temperatur der Brüden von 100 °C auf etwa 120 °C, so dass diese anschließend wieder unmittelbar zum Würzekochen eingesetzt werden können.

Für die Verdichtung des Wasserdampfes setzt die König-Brauerei einen mechanischen Brüdenverdichter ein. Dieser wird immer erst dann aktiviert, wenn der Brüdendruck über der Würze einen Überdruck von mindestens 25 mbar annimmt. Um den Differenzdruck der Brüden bestimmen zu können, verwendete das Unternehmen bisher ein U-Rohr-Manometer. Im Zuge einer weiteren Modernisierung und Automatisierung der Anlage sollte dieses Gerät jedoch ersetzt werden. Gefordert war ein modernes Differenzdruckmessgerät, das sein Messsignal direkt an die zentrale Messwarte überträgt.



Blick in die Verdichter-Anlage

KROHNE

3. Realisierung der Messung

Ausgewählt wurde der Differenzdruckmessumformer OPTIBAR DP 7060 C. Das KROHNE Instrument misst den Dampfdruck über der Würze gegen den atmosphärischen Luftdruck außerhalb des Tanks. Die äußerst kompakte Messzelle liefert die Messwerte mit Sprungantwortzeiten von nur 125 ms an die speicherprogrammierbare Steuerung (SPS). Dies gewährleistet eine sichere und stabile Prozesssteuerung. Bei Erreichen des festgelegten Minstdifferenzdrucks, wird der Brüdenverdichter über die Steuerung aktiviert.



Differenzdruckmessung an der Würzepfanne

4. Nutzenbetrachtung

Durch den Einsatz des OPTIBAR DP 7060 C funktioniert die Wärmerückgewinnung über die SPS einwandfrei. Die Brauerei kann den Energiebedarf für diesen energieintensiven Prozessschritt erheblich verringern. Denn heute muss wesentlich weniger Primärenergie eingesetzt werden, um Dampf für den Kochprozess zu produzieren. Dadurch spart König dauerhaft Energiekosten ein und reduziert den Ausstoß von CO₂ in der Bierproduktion. Zusätzlich profitiert König von den langen Standzeiten des OPTIBAR DP 7060. Denn die robuste Ausführung des Messinstruments sorgt für reduzierte Wartungs- bzw. Ersatzteilkosten.

5. Verwendetes Produkt

OPTIBAR DP 7060 C

- Differenzdruckmessumformer zur Messung von Durchfluss, Füllstand, Differenzdruck, Dichte und Trennschicht
- Sehr gute Reproduzierbarkeit und Langzeitstabilität des Messsignals
- Extrem schnelle Sprungantwortzeiten <125 ms
- Messbereiche bis 30 mbar / 0,44 psi auch ohne elektronische Spreizung
- Turn down bis 100:1, höher auf Anfrage
- Durchgängige Modularität der gesamten OPTIBAR Prozess-Serie
- Umfangreiche Diagnose und Parametrierfunktionen



Kontakt

Fragen oder Interesse an weiteren Applikations-Beispielen?
Wünschen Sie eine Beratung oder ein Angebot?
application@krohne.com

Die aktuelle Liste aller KROHNE Kontakte und Adressen finden Sie auf unserer Internetseite.



www.krohne.com