

Eclipse® Guided Wave Radar

Anwendung zur Messung des Füllstands in Zyklonen



Neben ihrem Kampf um die Gunst der Verbraucher, spielt die Sicherstellung der betrieblichen Effizienz bei Brauereien immer eine zunehmend wichtigere Rolle. Die Trennung und Rückgewinnung von Bier und Hefe ist ein Bereich des Brauprozesses, bei dem Brauereien Separatoren mit Zyklonen einsetzen, die eine höhere Effizienz ermöglichen.

Die Hefe – also die Mikroorganismen, die für die Gärung verantwortlich sind – beeinflusst außerdem stark Geschmack und Charakter des Biers. In den letzten Phasen der Bierherstellung trennen die Brauer die verbrauchte Hefe vom ausgereiften Bier, wozu Separatoren eingesetzt werden. Das gegärte Bier wird weiterverarbeitet und die verbrauchte Hefe für den Weiterverkauf aufbereitet. Die verbrauchte Hefe wird als Bäckerhefe oder als Substrat für den Anbau von Pilzen vermarktet und ist auch als Additiv in Ethanol-Kraftstoffen zu finden. Da verbrauchte Hefe äußerst reich an Proteinen und B-Vitaminen ist, wird sie traditionell als wertvolles Futterergänzungsmittel an das Vieh verfüttert.

Die Separatoren sind seit vielen Jahrzehnten ein unverzichtbarer Bestandteil des Bierbrauens. Sie sorgen für einen wirtschaftlichen Betrieb, eine höhere Qualität des Bieres und eine effiziente Rückgewinnung von Bier und verbrauchter Hefe. Nach einer gewissen Zeit verlieren jedoch die in Betrieb befindlichen Separatoren an Leistungsfähigkeit. Ursache hierfür sind Heferückstände, die aus dem Separatorbehälter entfernt werden müssen. Die Entleerung des Separatortanks nennt man auch „Klärung“ des Biers. Die Klärung dient dazu, den Separatorbehälter von verkrusteten Hefeauflagerungen zu reinigen und daneben die Menge an Bier zu minimieren, die verloren geht, wenn der Separatorbehälter geöffnet ist.

Bei der Klärung gelangt das aufgeschlämmte Bier- und Hefegemisch aus dem Separatorbehälter in den oberen Bereich des Zyklons, der sich tangential zur Seitenwand befindet. Das aufgeschlämmte Bier-/Hefegemisch setzt sich am Boden des Zyklons ab. Die verbrauchte Hefe wird dann am Boden des Zyklons mittels einer Verdrängungspumpe oder

einer peristaltischen Pumpe abgepumpt und in einen Dekanter oder Trockner für Hefe gefördert. Das Bier, das bei der Klärung mitströmt, geht jedoch verloren.

Der Zyklon fungiert auch als Auffanggefäß zwischen dem Separatorbehälter und dem Tank zum Lagern der verbrauchten Hefe, der sich unterhalb der Pumpe befindet. Bei der Klärung gelangt zusätzliches Bier aus dem Behälter zusammen mit der Hefe in den Zyklon.

Unser Kunde, ein großes Brauereunternehmen in den USA, hat den Füllstand in den insgesamt 64 Zyklonen in allen seinen Brauereien mithilfe einer Füllstandsmesssonde mit einem Schaltpunkt kontrolliert, die von einem Mitbewerber stammt. Die Sonde misst ausschließlich hohe Füllstände und zeigt an, wenn der Zyklon mit dem Hefe-/Biergemisch gefüllt ist. Für die Brauerei waren dies jedoch nicht genug Informationen!

Magnetrol arbeitete mit einer der Brauereien des Unternehmens zusammen, um zu beweisen, dass eine kontinuierliche Füllstandmessung in den Zyklonen möglich ist.

Die Sonde des Eclipse® Guided Wave Radar (GWR) ist gebogen, so dass die Messungen entlang der Seitenwand sowie entlang des Kegels, der sich am Boden des Zyklons befindet, und in der Druckleitung unterhalb des Zyklons erfolgen können. Durch die Messung des Füllstands bis nach unten zum Auslass kann der Brauer feststellen, ob sich Bieraufschlammung am Boden des Zyklons befindet und das Abpumpen in den Dekanter für verbrauchte Hefe starten. Ist der Füllstand niedrig, wird die Pumpe gestoppt. Dieser Vorgang steuert den Zyklonaustrag während der Klärung im Separator.

Der Brauer war sich bewusst, dass bei der normalen Trennung der Hefe (Klärung des Bieres) der Separatorbehälter geschlossen bleiben musste – damit keine Aufschlammung in den Zyklon gelangt. Der Behälter eines Separators ist jedoch mit einer elastomeren Dichtung abgedichtet. Diese



Zuvor verwendete
Füllstandsmesssonde
mit einem Schaltpunkt

ECLIPSE GWR - im Zyklon installiert

Dichtung ist anfällig für Lecks, so dass einwandfreies Bier mit niedriger Rate in den Zyklon strömen kann.

Der betreffende Brauer überwacht den Zyklonfüllstand zwischen den Klärzyklen des Separators. Wenn die Dichtung des Separatorbehälters undicht ist, steigt der Füllstand im Zyklon langsam an. Daher wird durch die Überwachung des Füllstands zwischen den Klärzyklen auch die Unversehrtheit der Dichtung am Separatorbehälter überwacht. Wenn Bier aufgrund einer beschädigten Dichtung am Separatorbehälter verschwendet wird, vergeudet die Brauerei natürlich gutes Bier! Wird ein Leck festgestellt, wird für den betreffenden Separator ein Austausch der Behälterdichtung geplant.

Nach dem Test hat der Brauer bemerkt, dass die Amortisationszeit für die kontinuierliche Füllstandmessung mithilfe des Eclipse GWR um drei Monate kürzer ausfällt. Zur Berechnung der Amortisationsdauer wurde der Bierschwund bei der Klärung herangezogen.

Magnetrol hat inzwischen 64 ECLIPSE-Messumformer installiert, die in allen Brauereien des Unternehmens kontinuierlich den Füllstand in den Zyklonen messen.

Wenn die betreffende Brauerei durch die Verwendung von ECLIPSE GWR nur ein Zehntel Prozent an Bier einsparen kann, bedeutet dies Zehntausende Liter Bier pro Jahr – eine wirklich beeindruckende Menge!

NÄHERE INFORMATIONEN ERHALTEN SIE BEI UNS:

Tel: +32-(0)52-45.11.11

Email: info@magnetrol.be

www.magnetrol.com

©2013, Magnetrol International, Incorporated. Die unerlaubte Verwendung und/oder Vervielfältigung dieses Materials ohne die ausdrückliche und schriftliche Genehmigung ist streng untersagt.

Technische Information: GE57-219.0 • Gültig ab: Mai 2017