

Verfahrenstechnik für Biermischgetränke: Inline-Sirupraumtechnologie

K. Böe, Büchen

Für die Herstellung von Biermischgetränken gibt es zwei Verfahren, das traditionelle Tankverfahren und das kontinuierliche Verfahren:

Tankverfahren

- Limonade wird in einem Tank vorgelegt;
- Bier wird dem gewünschten Verhältnis (in der Regel 50:50) entsprechend nachgefüllt;
- Der Tank wird von unten nach oben von CO₂ durchströmt, um das Bier und die Limonade zu mischen;
- Der Tank wird einige Stunden zum Beruhigen stehengelassen;
- Das fertige Biermischgetränk wird eventuell karbonisiert und dann abgefüllt.

Kontinuierliches Verfahren

- Limonade wird kontinuierlich mit Bier in dem gewünschten Verhältnis gemischt.

Für beide Verfahren wird die Limonade im Tankwagen angeliefert oder aus Fertigsirup (gelöster Zucker mit Aromastoffen, Zitronensäure usw.) und Wasser hergestellt oder aus Einfachsirup (gelöster Zucker), Wasser, Grundstoffen und Aromastoffen hergestellt. Nachfolgend werden die Verfahren detailliert vorgestellt – am Beispiel von Lösungen der Firma Tuchen-

Die Nachfrage des Marktes nach alkoholfreien und alkoholreduzierten Getränken ist stark angestiegen und bildet somit die Triebfeder für die Industrie, Getränke für diesen wachsenden Markt zu produzieren – inzwischen haben Softdrinks einen Anteil von 31% am Weltmarkt. Im folgenden Beitrag werden mögliche prozesstechnische Lösungen für die Produktion von Biermischgetränken vorgestellt.

hagen. Dabei konzentrieren sich die Ausführungen auf die Themen Zuckerlösung, Zuckerlagerung und Pulverlösung.

■ Zuckerlösung und Zuckerlagerung

Qualitativ hochwertigen Flüssigzucker herstellen kann jeder dem Stand der Technik entsprechende Zuckerlöser. Die kritischen Punkte sind jedoch dabei, unabhängig von der Qualität des Kristallzuckers mit geringen Betriebskosten und nahezu ohne Produktverluste zu arbeiten.

Höchstmögliche Wärmerückgewinnung kann mit einem Kaltzuckerlöser und einem nachgeschalteten Kurzzeiterhitzer erzielt werden. Durch Einsatz einer zusätzlichen Einfachsiruprückführung können Zuckerverluste im System hinter dem Zuckerlöser weiterhin minimiert werden. Das von Tuchenhagen gebaute System arbeitet in allen Bereichen vollautomatisch und kontinuierlich. Das gilt auch für CIP und Wiederanlauf nach Anlagenabschaltung. Eine Überwachung des Systems ist, abgesehen von regelmäßigen Laborüberprüfungen des Brix-Wertes, nicht erforderlich. Konzentrationen und Durchflussleistungen sind in großen Messbereichen, je nach Produktionsanforderungen, beliebig einstellbar und machen das System äußerst flexibel.

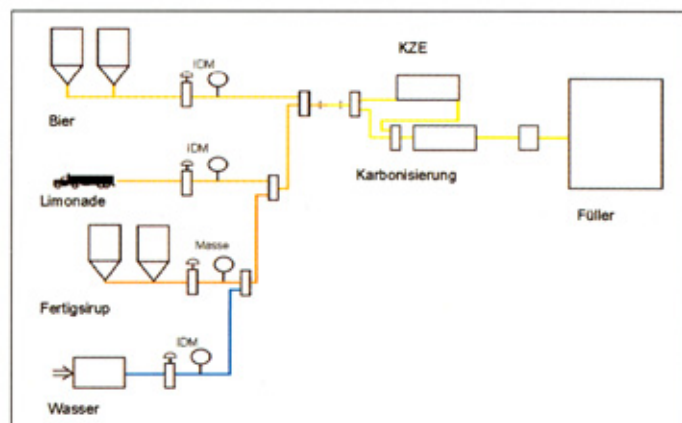
Zuckerlagerung – Kopfraumheizung

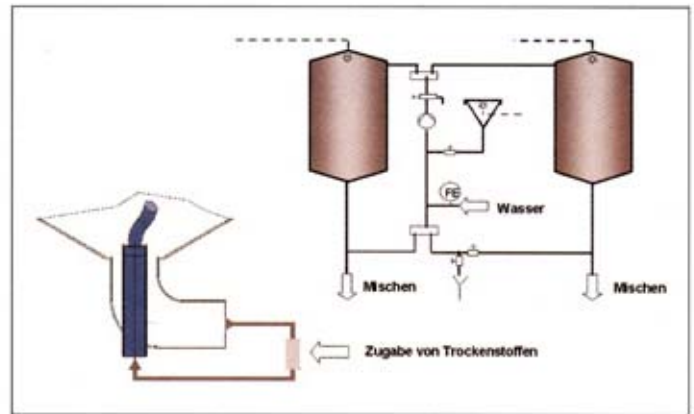
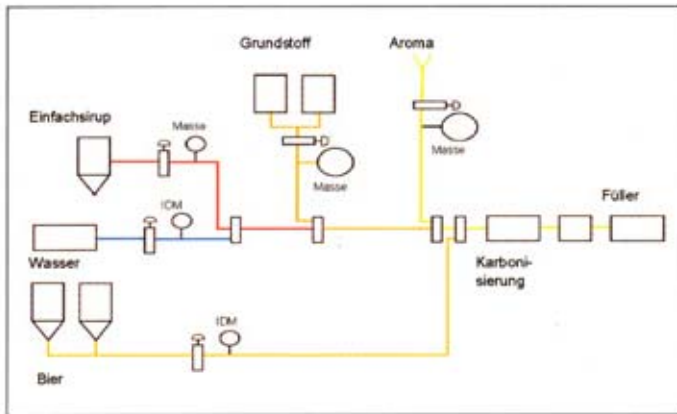
Der für die Herstellung von alkoholfreien Getränken notwendige Einfachsirup wird in der Regel in großen Tanks gelagert. Die Zu-

Autorin: Kristina Böe, Büchen

Weitere Details unter:
<http://www.brauwelt.de/brauwelt/Autoren/spezial.html> – „Autorenverzeichnis“

**Herstellungsverfahren
Biermischgetränke
– Tankverfahren**





Herstellungsverfahren Biermischgetränke – Kontinuierliches Verfahren

Pulverlösung

ckerlösung hat einen Zuckergehalt von mindestens 60 °Brix, so dass Mikroorganismen (insbesondere Hefen und Schimmelpilze) hier nicht wachsen können.

Der kritische Bereich in diesen Lager-tanks ist der Kopfraum des Tanks. Hier hat die Zuckerlösung den Kontakt zu einer Gasatmosphäre, wobei es sich normalerweise um Sterilluft handelt. Kommt es, auf Grund von Temperaturdifferenzen zwischen dem Tankinneren und der Außenatmosphäre zur Kondensation im Kopfraum, verdünnt dieses Kondensat den an der Tankwandung anhaftenden Sirup, so dass die im Einfachsirup eventuell vorhandenen Mikroorganismen nun gute Wachstumsbedingungen vorfinden. Die obere Schicht der Zuckerlösung wird durch das heruntergelaufene Kondensationswasser verdünnt. Da diese Schicht praktisch nicht ausgetauscht wird, kommt es über einen gewissen Zeitraum zu einer deutlichen Verringerung der Zuckerkonzentration in diesem Bereich. Dies bereitet bei einer Volleräumung des Tanks mögliche Probleme für die nachfolgenden Prozesse. In der Standardlösung für diese Problematik werden UV-Lampen zum Sterilisieren und Rührwerke zum Untermischen eingesetzt.

Tuchenhagen hat hierfür eine neue Lösung entwickelt und verhindert die Kondensatbildung durch die Installation einer Tankkopfraumheizung. Sie stellt sicher, dass der Kopfraum immer wärmer als die Flüssigkeit im Tank ist. Eine Kondensation an der Tankinnenwand findet dadurch nicht statt.

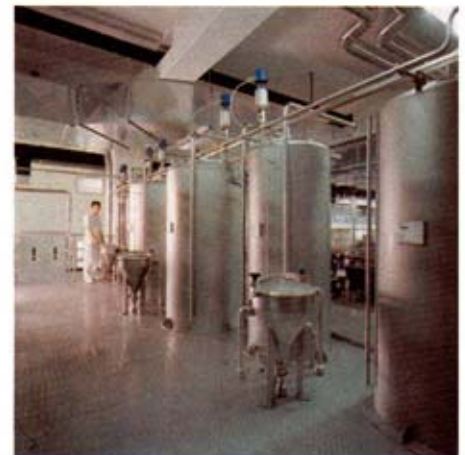
■ Pulverlösung

Viele Limonadengrundstoffe und andere Zutaten alkoholfreier und alkoholhaltiger Getränke werden als Trockenstoffe geliefert. Für eine einwandfreie Dosierung müssen diese Trockenstoffe – meist in Wasser – gelöst werden.

Die quasi-kontinuierliche Auflösung der Stoffe ist bei einigen Stoffen auf Grund der physikalischen Lösungseigenschaften nicht möglich oder häufig unwirtschaftlich.

Tuchenhagen hat deshalb das System PowderPower entwickelt, mit ausgezeichneten Löseeigenschaften für die verschiedensten Pulver, wie z.B. Süßstoffe (Aspartam, Acesulfam K, Saccharin), Säuerungsmittel (Zitronensäure), Verdickungsmittel (Pektin, Xantan), Salze, Konservierungsstoffe (Benzoate) oder Antioxidantien (Ascorbinsäure).

Das System basiert auf dem Mischen und Lösen in stehenden Tanks mit einer strömungstechnisch optimierten zentralen Eintrittsdüse und einem zentralen Ablauf. Die eingebrachte Energie wird hier fast vollständig zum Lösen verwendet. Die Misch- und Rührbewegung reduziert sich entsprechend. Empfindliche



Pulverlösung – Anlage

Trockenstoffe werden unter der Verwendung von Schutzgasen wie Stickstoff oder CO₂ zugegeben. Der Löseprozess verläuft wie folgt.

Im Lösetank wird zunächst der größte Teil des Trägermediums, meist Wasser, vorgelegt. Über eine geeignete Pumpe wird das Trägermedium zentral abgesaugt und über eine Spezialdüse zurück in den Mischtank gegeben. Auf der Saugseite der Pumpe werden die Trockenstoffe dem Umwälzstrom zugegeben.

Zur Realisierung eines Biermischgetränke-Projektes ist jedoch nicht nur das verfahrenstechnische Know-how in den einzelnen Bereichen wie Bier und AfG notwendig. Gerade die reinigungstechnische Verknüpfung dieser beiden Felder stellt die besondere Herausforderung dar. ■

STB

Industrieendoskopie & Baubetreuung

R. Rebert

Grüner Weg 44 · 21514 Büchen
Tel. (0 41 55) 69 18 · Tel. (0 41 55) 81 11 74
Fax (0 41 55) 499 95 30 · Mobil: 0172-450 33 73

Internet:
<http://www.stbindustrieendoskopie.de>
e-mail: RRebert@t-online.de