

Hygienic Design in einer Brauereianlage

NEUER KELLER | Die Weißbierbrauerei Schneider in Kelheim hat derzeit einen Ausstoß von rund 300 000 hl Schneider Weisse pro Jahr und wächst vor allem auch im Export kontinuierlich. Der herkömmlichen Produktionsweise mit Flaschengärung will man dennoch treu bleiben. Eine thermische Behandlung der Biere über eine Kurzzeiterhitzung und/oder die Filtration wird trotz der damit verbundenen Risikopotenziale kategorisch ausgeschlossen. Ein Bierturm beherbergt jetzt das Herzstück einer modernen Anlage, die den Leitsätzen von HACCP, GMP, EHEDG und FDA folgt.

DIE BAYERISCHE TRADITIONS-BRAUEREI hat sich das Ziel gesetzt, auch bei steigenden Absätzen der naturbelassenen Herstellungsweise mit Flaschengärung treu zu bleiben. Aus dieser Vorgabe wurden ehrgeizige Projektziele formuliert und diskutiert, die letztendlich nach realen, wirtschaftlichen Gesichtspunkten umgesetzt werden konnten. Oberste Prämisse war die perfekte Realisierung eines konsequenten und durchgehenden Hygienic Design bei optimaler Flexibilität des Prozesses und reproduzierbarer, konstanter Qualität.

Grundlage zur Verfahrensfindung und einer möglichst praxisnahen Prozessstruktur bildeten Richtlinien aus dem Pharmabereich. Diese umfassten nicht nur den anlagenspezifischen Teil, sondern zogen sich über die Raumhygiene bis zur Umsetzung und Auditierung von Aspekten der Personalhygiene.

Den Leitsätzen von HACCP, GMP, EHEDG und FDA folgend, wurden das Basic-Engineering und die detaillierte Ausführungsplanung in enger Zusammenarbeit zwischen dem Planungsteam der Weißbierbrauerei Schneider und Tuchenhagen Brewery Systems, Büchen, ausgeführt.

Innovationen, die für eine Brauerei nicht gerade als typisch zu bezeichnen waren,

wurden dabei umgesetzt und die Attribute für eine zukunftssichere Verfahrensweise zur Herstellung von Weißbier nach den Anforderungen des QS-Management der Weißbierbrauerei Schneider geschaffen.

Wesentlicher Bestandteil des Projektes ist der von der Weißbierbrauerei Schneider erbaute Bierturm, der das Kernstück der modernen Anlage beherbergt. Im Bierturm sind die Prozesstanks für das gesamte Sortenspektrum untergebracht. Die prozessbedingten Produktbewegungen/Transfers innerhalb der Anlage sind mit dem neuar-

tigen Verrohrungskonzept für Tanksysteme ECO-MATRIX® von Tuchenhagen Brewery Systems ausgerüstet.

ECO-MATRIX®-System

Beim ECO-MATRIX®-System sind die Ventile und Rohrleitungen direkt unter dem Tankauslauf angeordnet. Die Funktionsventile sind seitlich am zentralen Tankauslaufbaum angebracht und stellen so sicher, dass vom Tank zum Ventilsitz eine tottraumfreie Anordnung sichergestellt wird. Die sonst üblichen Stichleitungen zwischen Tank und Peripherie werden komplett vermieden. Alle zu- und abführenden Leitungen sind nicht Bestandteile des Tanks, sondern vollwertige Leitungsbereiche, die den jeweiligen Prozessvarianten für Produkt und CIP-Anwendungen komplett zur Verfügung stehen. Das so vom Tank getrennt aufgebaute Leitungssystem ermöglicht die separate Reinigung und Desinfektion mit optimalen Effekten für Produkt wie auch für die Reinigungseffizienz. Die wesentlichen Merkmale des Systems stellen sich wie folgt dar: geringe Produktverluste, keine Tankausläufe und somit optimaler Stoffaustausch zwischen Tank und Tankanbindung. Durch die

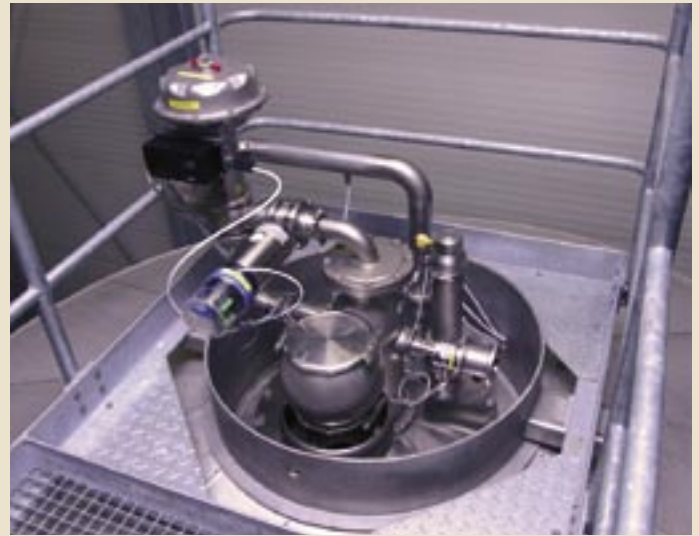


ECO-MATRIX® Tankanbindung im neuen Bierturm der Weißbierbrauerei Schneider, Kelheim

Autoren: Anton Ladenburger, Tuchenhagen Brewery Systems GmbH, Büchen, und Dr. Thomas Bühler, Huppmann GmbH, Kitzingen



GEA-Diesel-Anlage zur exakten Speisedosage



Tankanbindung im Kopfraum (Tanktop) für CIP und Gasmanagement

Anwendung entsteht eine übersichtliche Installation mit geringem Platzbedarf auf Bodenebene.

■ Raumklimatisierung

Bei der Konzeption eines durchgängigen Hygienic Designs wurde auch das Raumklima des Bierturms beachtet. Dabei teilte man den Bierturn in zwei unterschiedliche Klimazonen mit jeweils besonderen Anforderungsprofilen:

Klimazone 1 stellt der Konusraum des Bierturmes dar. Für diese Zone wurde ein Belüftungssystem installiert das über Partikelfilter geführt wird, um eine keimreduzierte Atmosphäre zu erreichen. Für diese Zone wurde ein Raumklima von 12 °C festgelegt, um Kondensatbildung durch Taupunktunterschreitung auszuschließen. Weiter wurde, dem Konzept folgend, versucht, eine möglichst aerosolfreie Konstruktion auszuführen. Wasserpfützen und der damit begünstigten Raumverkeimung wird effektiv entgegengewirkt.

Klimazone 2 stellt der Kopfbereich bzw. der zylindrische Tankbereich des Bierturmes dar. Für diese Zone wurde ein Raumklima von 18 °C festgelegt.

■ Raum- und Anlagen-entwässerung/Gullysysteme

Sämtliche raum- und anlagenspezifischen Gullysysteme wurden zentral zusammengefasst und über eine Wasservorlage zur Geruchsunterbindung mit Sammeltöpfen ausgerüstet. Bedingt durch das Verrohrungskonzept kann in den Gullytöpfen eine Kontaminationssperre mittels Desinfekti-

onsmittelvorlage über die jeweiligen CIP-Anlagen hergestellt werden. Damit ist sichergestellt, dass aus dem Gullykosmos kein offener Austausch zur Raumatmosphäre und Anlagenperipherie stattfinden kann.

■ Tank-Engineering

Jeder Tank wurde im Detail-Engineering so konzipiert, dass die gesamte Mess-/Regel- sowie Prozesstechnik eine möglichst versatzfreie Tankinnenoberfläche bilden und somit keine Sprüh- und Spülschatten bildet.

■ Automatische Probenahme

Die Probenahme an den Tanks und Leitungen wurde so ausgeführt, dass grundsätz-



Die Probenahme birgt oft Kontaminationsrisiken durch unsterile Leitungswege. In der Konstruktion bei Schneider ist die Reinigung und Sterilisation in die Verrohrung und den Prozessablauf integriert. Die tankbündige Ventilanordnung ermöglicht eine optimale tankseitige Reinigung

lich eine automatische Probeentnahme nur dann erfolgen kann, wenn vor der Probeentnahme eine absolut tottraumfreie Sterilisation des Probenahmesystems erfolgt ist. Für jede Entnahmestelle ist deshalb ein entsprechendes Programm konzipiert das eine fehlerfreie Praxis sicherstellt. Die Reinigung der Probenahmesysteme erfolgt mit der jeweiligen CIP der unmittelbaren Prozessbereiche. Sie wird auf Verfahrensrichtigkeit überwacht.

■ Tanktop

Das Tanktop mit der CIP-Einrichtung und Sicherheitsarmaturen ist vollautomatisiert und mit einem Regelventil zur genauen Tankkopfdruckregelung konzipiert.

■ CIP-/SIP-Verfahren

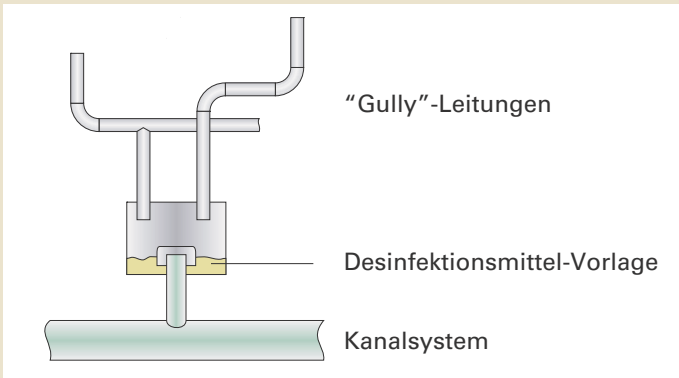
Als Reinigungsvarianten kann der Tank sowohl kalt oder heiß gereinigt und bei Bedarf auch eine Dampfsterilisation vollautomatisch durchgeführt werden. Die Prozessperipherie ist so ausgelegt, dass die CIP-Reinigung drucklos bzw. unter Druck möglich ist.

■ CIP/Gasmanagement

Das CIP-/Gasmanagement ist über einen vollautomatischen Ventilknoten organisiert, unterschiedliche Kopfdrücke bzw. Vorspannmodalitäten mit CO₂ oder Sterilluft sind über das Prozessmenü wählbar. Die Leitungswege sind über Doppelsitzventile kontaminationssicher ausgeführt.

■ Speisethermisierung und -dosage

Die zur Flaschengärung erforderliche Speise (Würze) wird vor der Inline-Dosage sterilisiert. Dafür wurde eine Thermisieranlage, im Prinzip eine KZE-Anlage, mit den



Die Gullykonstruktion mit Desinfektionsmittelvorlage sorgt für eine wirksame Kontaminations-sperre

erforderlichen Mess- und Regelgeräten installiert. Deren Durchsatz ist exakt auf die nachgeschaltete Speisedosage abgestimmt. Ziele der Neuinstallation waren:

1. das Eliminieren von Schwankungen des Extraktgehaltes im Abfülltank.
2. Minimierung der manuellen Extraktmessungen am Gärbottich, besonders in den Nachtschichten und am Wochenende.

Die Dosierung der Speise erfolgt entsprechend der Online-Messung des scheinbaren Extraktes. Der scheinbare Extrakt wird im Gemisch ermittelt. Da dieser Messwert durch den CO₂-Gehalt im Bier beeinflusst wird, wird gleichzeitig auch der CO₂-Wert im

Gemisch ermittelt und damit der Messwert kompensiert. Die Regelung der Speisedosage ist als Kaskadenregelung aufgebaut. Dieser ist eine Verhältnisregelung unterlagert, um Durchflussschwankungen, besonders beim Abschlämmen des Separators, auszugleichen. Darüber hinaus werden mit diesem System auch kurzfristige, beim Start der Dosage und nach dem Abschließen der Speise-zentrifuge auftretende Durchflussschwankungen in der Mischanlage kompensiert. Ein absolut gleich bleibender scheinbarer Extraktgehalt ist wichtig, für die Erreichung des geforderten, gleichmäßigen CO₂-Gehaltes bei der Nachgärung in der Flasche.

■ Separator zur Jungbierklärung

Zur Abtrennung der Überschusshefe und Einstellung der Hefezellzahl zur Flaschengärung wird ein Separator von Westfalia Separator eingesetzt. Die Einstellung der Zellzahl erfolgt über eine Bypassregelung mittels Trübungsmessung im Ein- bzw. Auslauf des Separators. Die Leistung des Separators ist für circa 300 hl/h ausgelegt.

■ CIP-Systeme

Insgesamt sind drei vollautomatische CIP-Anlagen für die Bereiche Sudhaus, Gärkeller, Bierturm, Lager-, Speise- und Misch tanks bis zur Füllerei vorhanden bzw. neu aufgestellt und ausgeführt worden.

■ Ausblick

Die Weißbierbrauerei Schneider setzt ihren konsequenten Weg von Investitionen in die Anlagentechnik auch 2008 fort. Die Aufstellung der neuen Entalkoholisierungsanlage, eines Kieselgurfilters und weiterer Prozessdrucktanks befindet sich derzeit in der Umsetzungsphase. Im Rahmen des 41. Technologischen Seminars (Lehrstuhl Prof. Back) kann die Anlage im Januar/Februar 2008 besichtigt werden. ■

Jahrbuch 2007



Jahrbuch 2007 der Brewing Science – Monatsschrift für Brauwissenschaft

Die gedruckte Version der Brewing Science beinhaltet alle von November 2006 bis Oktober 2007 erschienenen wissenschaftlichen Beiträge aus ganz Europa und ist natürlich nicht nur für unsere Abonnenten, sondern für alle Interessierten erhältlich.

Inhaltlich stecken wir für Sie ein weites Feld ab: Beiträge zu Themen wie Würzekochung, Gärung und Lagerung, zu verschiedenen Qualitätsparametern im Bier inklusive neuer Methoden hierzu, zu Rohstofffragen, Drinkability und – ein ganz wichtiges Thema 2007 – zum Thema Sauerstoffmessungen in PET-Flaschen.

Wir zeigen Ihnen, wo nach Lösungen für drängende Fragen geforscht wird!

Ein schnell greifbares Nachschlagwerk – das macht das Jahrbuch in gedruckter Ausgabe zur praktischen Ergänzung der ausschließlich online erscheinenden Brewing Science.

– Abonnenten erhalten das Jahrbuch übrigens kostenfrei! –

EUR 99,00 Best.-Nr 0815 | Auch vom Yearbook 2005 (Best.-Nr 0805) und 2006 (Best.-Nr 0810) sind für EUR 99,00 noch Exemplare vorhanden.

Name	Kunden-Nr.
Firma	Ust-IDNr.
Straße	
PLZ/Ort	
Datum	Stempel/Unterschrift

Bestellcoupon Alle Preise verstehen sich inkl. MwSt. zzgl. Versandkosten.

Buchtitel	Bestellnummer	Anzahl	Einzelpreis	Gesamtpreis
Fachliteraturprospekt 2007/2008	5075		EUR 0,00	EUR 0,00

Ich zahle gegen Rechnung per Kreditkarte
 Visa Master/Eurocard gültig bis _____
 Kreditkarten-Nummer: _____
 Schnell und bequem senden oder faxen an:

Fachverlag Hans Carl GmbH
 Postfach 99 01 53, 90268 Nürnberg
 Fax: 0911/9 5285-8142
 E-Mail: fachbuch@hanscarl.com
 www.hanscarl.com