

# Neue Keller- und Sudhaustechnologien für „göttliches“ Bier

**GÄRKELLER-ERWEITERUNG** | Außergewöhnliche Biere ergeben außergewöhnliche Projekte. Die Nachrüstung von neuen Outdoor-tanks und Prozesstechnologien bei der Jopen Brauerei in der Nähe von Amsterdam schafft neue Entfaltungsmöglichkeiten bei der Produktion ihrer Craft Biere und sorgt gleichzeitig für mehr Prozesssicherheit.

**CRAFTING DIVINE BEER** – göttliche Craft Biere zu brauen, das hat sich die Jopen Brauerei seit dem Jahre 1994 zur Aufgabe gemacht. Wer einmal in Haarlem, unweit von Amsterdam, zu Besuch war, der hat erfahren, dass dies mehr als ein Marketingversprechen ist. So steht das auf Hochglanz polierte 20-hl-Kupfersudhaus der BrauKon GmbH, Seon, ausgestattet mit Komponenten der Banke process solutions GmbH & Co. KG, Taufkirchen, seit 2010 auf dem Marktplatz von Haarlem in der Provinz Nordholland. Genauer: Es steht inmitten der ehemaligen Jacobskirche von Haarlem, wo das Ambiente der bunten Kirchenfenster eine einzigartige Atmosphäre für die Gasthausbrauerei schafft (Abb. 1).

Um der stetig steigenden Nachfrage Herr zu werden, ging 2015 der zweite Produktionsstandort im Stadtteil Waarderpolder

mit einem 40-hl-Sudhaus und eigenem Tap Room in Betrieb. Die Produktion stieß 2018 bereits erneut an ihre Kapazitätsgrenzen und gab damit Anlass für eine weitere Kapazitätserweiterung sowie für die umfangreiche Modernisierung des Sudhauses und Tankkellers.

## Projektphase 1: Gär- und Lagerkeller

Die Anforderungen einer Brauerei, bei der jährlich über 100 verschiedene Biersorten produziert werden, stellte das von der BrauKon mit dem Projekt betraute Team der Banke process solutions vor neue Herausforderungen. So wurde es in der ersten Projektphase zur Aufgabe gemacht, vier zylindrokonusche Outdoortanks mit je 320 hl zu errichten und in den bestehenden

halbautomatischen Gär- und Lagerkeller zu integrieren. Zusätzlich musste der Keller an die gewachsenen Anforderungen für Prozesssicherheit und Rohstoffhandling angepasst werden.

Durch die intensive Vorplanung in Zusammenarbeit mit dem Team um die Braumeister Chris Wisse und Jaap Litjens von der Brauerei Jopen und dem vor Ort zuständigen Projektleiter Marc Schurmann ist es gelungen, ein Konzept zu entwickeln, das den Einsatz moderner Prozesstechnologie in einem hochdynamischen und agilen Brauereiumfeld sowohl im neu errichteten Teil des Gär- und Lagerkellers als auch im bereits bestehenden Teil ermöglicht.

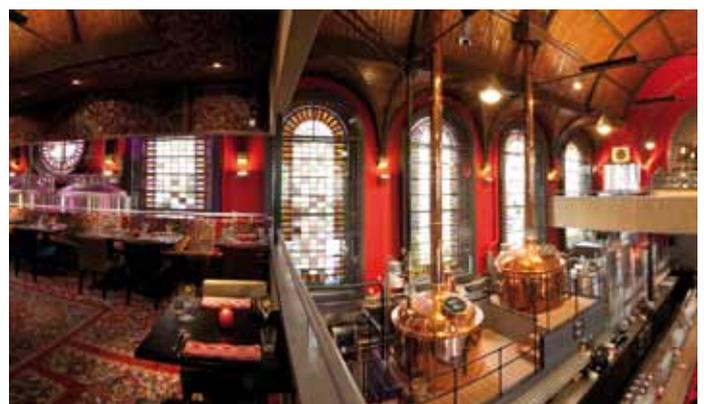
## Automatisierte Kalthopfung

Mit dem neuen HopGun Pro Dry Hopping System (Abb. 2), welches innerhalb kürzester Zeit eine Hopfen-/Bier-Suspension erzeugt, ist es so nicht mehr notwendig, die bis zu 400 kg Hopfen pro Charge umständlich und unsicher über den Tankdom in bis zu 15 m Höhe dem Bier händisch zuzugeben. Stattdessen kann die sauerstofffrei erzeugte Hopfensuspension vollautomatisiert direkt in den – im gesamten Keller neu erstellten – Dry Hopping Loop dosiert werden.



**Autoren:** Michael Kohles (li.), Entwicklungsingenieur, und Armin Pillmeier, Projektleiter, beide Banke process solutions GmbH & Co. KG, Taufkirchen

**Abb. 1**  
Die Kirchenfenster der ehemaligen Jacobskirche in Haarlem sorgen für eine einzigartige Atmosphäre in der Jopenkerk Gasthausbrauerei und im Restaurant





**Abb. 2** Die in einen Dry Hopping Loop integrierte HopGun Pro sorgt für einen automatisierbaren Kalthopfungprozess

Dieser zentrale und fest verrohrte Dry Hopping Loop, an dem alle Tanks des Kellers angeschlossen werden können, ermöglicht die Zirkulation und damit die Durchmischung des Tankinhaltes mit nur einer zentral positionierten Pumpe. Um zudem eine ideale Durchmischung des Hopfens innerhalb der neu installierten Tanks zu erzielen, wurden zwei in unterschiedlichen Höhen angebrachte Einläufe vorgesehen. Diese Einläufe stellen durch ihren Einlaufwinkel und ihre gegenläufige Ausrichtung die Homogenität des Tankinhaltes während des Dry Hoppings sicher und verbessern dadurch den Aromatransfer. Gleichzeitig wird ein Aufschwimmen der Hopfenpartikel verhindert.



**Abb. 4** Rohrzaunpaneel mit Schwenkbögen und flexiblen Schlauchverbindungen

### Hefeerte und Schaumfängersystem

Um die im Tank sedimentierte Hefe- und Hopfenfracht nicht weiterhin aufwändig händisch ernten zu müssen, wurde mittels Exzentrerschneckenpumpe und Inline-Trübungsmessung eine Möglichkeit geschaffen, diese Aufgabe vollautomatisiert durchzuführen.

Obwohl die neuen Tanks mit einem großzügigem Steigraum von 50 Prozent dimensioniert wurden, war bereits während der Planung klar, dass dies für die übermäßige Schaumentwicklung einiger spezieller Biersorten nicht ausreichen wird. Deshalb wurde ein spezielles Schaumfängersystem (Abb. 3) neu entwickelt, das die anfallende Schaummenge aufnehmen kann. Hierbei wurde besonders Wert daraufgelegt, dass die in der Endausbaustufe bis zu acht neuen Tanks unabhängig und voneinander entkoppelt am Schaumfängersystem angeschlossen werden. Dadurch wird das gleichzeitige Übersäumen oder die parallel ablaufende CIP-Reinigung einzelner Tanks ermöglicht. Damit werden Produktsicherheit und hohe Flexibilität garantiert.

Zur leckagesicheren Trennung der einzelnen Prozesse wurden Doppelpaneele für die vier neuen Tanks integriert sowie bestehende Paneele an die nun deutlich erweiterten Prozessmöglichkeiten angepasst. Hierbei wurden zur Stellung der Wege vor allem Schwenkbögen und flexible Schlauchverbindungen verwendet (Abb. 4). Um den Anforderungen an die Sicherheit des Prozesses und auch des Bedienpersonals zu entsprechen, wurden diese vollständig mit Rückmeldungen versehen. Dadurch kann die korrekte und vollständige Stellung des Weges von der zentralen Steuerung des



**Abb. 3** Neu entwickeltes Schaumfängersystem für bis zu acht Tanks und halbautomatisches CIP-Verteilerpaneel mit Schwenkbögen

Gärkellers vor Programmstart geprüft bzw. bei Manipulation während der jeweiligen Prozesse unterbrochen werden.

### Automatisierte Universaldosage

Die große Sortenvielfalt der Brauerei spiegelt sich auch im Hefeportfolio der Brauerei wider. Bis zu zehn unterschiedliche und regelmäßig benutzte Hefestämme sowie weitere Bakterienkulturen stellen für die Brauer bei der Jopen Brauerei nichts Ungewöhnliches dar. Ein klassisches Hefe-Management stößt hierbei schnell an seine Grenzen, so dass vermehrt mit Trockenhefeprodukten gearbeitet wird. Diese wurden bislang meist durch Demontage des Schwenkkonus oder über den Tankdom im Tank vorgelegt.

Diese Arbeitsweise war, unter hygienischen und praktischen Gesichtspunkten betrachtet, vor allem bei den neuen und wesentlich größeren Outdoortanks nicht mehr akzeptabel. Deshalb entwickelte Banke process solutions ein auf die Kundenbedürfnisse angepasstes Löse- und Dosagesystem. Dieses in die Kaltwürzeleitung integrierte System ermöglicht das klumpenfreie Auflösen bzw. Rehydrieren der Trockenhefe durch einen zentralen Vortex-Wirbel innerhalb des Dosagegefäßes. Zur hygienischen Zugabe des Hefeproduktes in das Gefäß wird dieses zudem gleichzeitig mit Sterilluft überlagert, um gegebenen-

falls in der Luft vorhandene schädliche Mikroorganismen und Bakterien, insbesondere aus der direkt benachbarten Schrotrei, fernzuhalten. Die somit hergestellte Suspension kann vollautomatisch während des Würzekühlens zudosiert und mit dem Würzeweg inline gereinigt und sterilisiert werden. Durch die Integration der Universaldosage kann auch hier größtmögliche Prozesssicherheit für den kompletten Gärkeller gewährleistet werden. Außerdem können hiermit auch weitere Zutaten, wie Aromen oder Klärungsmittel, der Kaltwürze zudosiert werden.

### ■ Projektphase 2: Sudhaus

Während im Februar 2019 noch die letzten Anpassungen der Programmabläufe im Gärkeller durchgeführt wurden, ging es für das Team um Chefbrauer Chris Wisse, Projektleiter Marc Schurmann sowie die Technologen der Banke process solutions bereits in die zweite Phase, d. h. an die Optimierung des bestehenden 3-Geräte-Sudhauses mit Maischefilter.

Dass außergewöhnliche Biere auch außergewöhnliche Rohstoffe und Schüttungen erfordern, wurde spätestens beim ersten Blick auf die Rezepturen klar. Biere zwischen 16 °P und 20 °P, der Einsatz von hohen Anteilen an Roggen, Hafer, Buchweizen oder Kürbispüree – dies zeigte sich hier allgegenwärtig. Um diesen erhöhten Anforderungen an die Maischarbeit gerecht zu werden, wurden ein AlloySius Vormaischer und ein GentleMix Rührwerk



**Abb. 5 Der neu integrierte Vormaischer sorgt zusammen mit dem neuen Rührwerk energiesparend für homogene Maischen**

nachgerüstet, beides stammt aus der Banke-Entwicklung.

### ■ Neues Maischkonzept

Der neu installierte Vormaischer (Abb. 5) stellt hierbei durch Benetzungstechnologie mittels umlaufendem Ringspalt und zentralem Doppelkonus die vollständige Homogenität der Maische bereits beim Einmaischen sicher. Selbst hohe Schüttungen bis zu einem Schrot-zu-Wasser-Verhältnis von 1 : 1 sind hierdurch homogen und sauerstoffarm einmaischbar. Durch diese unverzüglich einsetzende Homogenität der Maische lässt sich die Funktion des neu installierten GentleMix Rührwerkes ausschließlich auf seine Kernaufgabe, das Homogenisieren, reduzieren. Das Zerschlagen unnötiger Klum-

pen und trockener Nester mit übermäßig hohen Rührwerksdrehzahlen wird nicht nötig. Durch die somit reduzierte Drehzahl des Rührwerkes im Vergleich zum vorherigen Bestand konnte der Energiebedarf des Rührwerkes reduziert, aber gleichzeitig die Homogenität der Maische gesteigert und damit auch die Verzuckerungszeiten verkürzt werden.

Die als hygienisches Risiko identifizierte Würzebelüftung wurde inklusive digitaler Luftmengenmessung vollständig erneuert. Auch die CIP-Reinigung der Leitungswege wurde verbessert und zwei parallel angeordnete Eckrohrsiebe mit Differenzdrucküberwachung als Schutz des Plattenkühlers nachgerüstet.

### ■ Kreative Freiheit sichergestellt

All diese kleinen und größeren Maßnahmen ermöglichen es den Jopen-Brauern, sich wieder voll entfalten zu können, ohne Einbußen in der Prozesssicherheit oder der Wirtschaftlichkeit in Kauf nehmen zu müssen. Nebenbei haben die beiden Chefbrauer Chris Wisse und Jaap Litjens bereits angemerkt, dass sich die HopGun Pro entgegen ihres Namens „natürlich auch als Kakao- oder Püree-Gun“ eignet. Die bereits vorhandene ausgeprägte Kreativität konnte somit um neue Freiheitsgrade erweitert werden. Entsprechend darf man gespannt sein, was beim nächsten Besuch der Jopenkerk ausgeschenkt wird – vielleicht auch aus den 112 l fassenden „Jopen“-Fässern, die der Brauerei ihren Namen geben. ■