

Unterstützer der Technikumsanlagen im Doemens-Neubau

Mälzerei

Bei der bestehenden Pilotmälzerei wurden Umbauten vorgenommen und in Kooperation mit der Firma ProLeit eine neue Steuerung aufgebaut. Damit ist Doemens für die Zukunft gerüstet, um flexibel auf sämtliche Anfragen im Mälzungsbereich reagieren zu können. Die 200-kg-Chargengröße ist dann auch die Gewährleistung, um auf großtechnische Maßstäbe skalieren zu können.

Prozessleitsystem

Die Automatisierung der Pilotmälzerei erfolgte durch das System „brewmaxx“ im Rahmen eines Projekts einer Brau- und Getränketechnologien-Klasse der Doemens Akademie mit Unterstützung und Realisierung der ProLeiT Academy.

Messtechnik

In der Mälzerei wurde eine neue Temperatursensorik der ifm electronic installiert. Aufgrund der teilweise anspruchsvollen Umgebungsbedingungen kamen hier verschiedene Sensortypen zum Einsatz. Zur einfachen Visualisierung in dem Bereich wurde eine Multicolor-Signalleuchte ausgewählt.

Sudhaus

Sudwerk

Von der Firma Kaspar Schulz wurde ein neues, vollautomatisiertes Sudhaus mit einer Ausschlagmenge von 5 hl geliefert. Es besteht aus einer Maischbottichpfanne, einer Maischwürzpfanne mit Außenkocher, einem Läuterbottich sowie einem Whirlpool. Zusätzlich wurden ein Kalt- und ein Heißwassertank mit jeweils 5 hl Inhalt und passenden Pumpen mit Wassermischer eingebaut.

Steuerungstechnik, Prozessleitsystem

Die Prozess- und Automatisierungstechnik kommt aus dem Hause Siemens. Das Prozessleitsystem Braumat V8.0 nutzt durchgängig aktuelle Technologien, etwa eine Kommunikation über TCP/IP und Profinet, und reduziert so die Komplexität der Automatisierung. Dazu kommen Features wie der Replay-Mode, um den Prozessverlauf jeder Charge nachträglich zu analysieren.

Stammwürzemessung

Für die Stammwürzemessung wird ein Sudhaus-Extrakt-Monitoring von Anton Paar eingesetzt. Der Dichtensensor basiert auf einem u-förmigen Rohr, das in Schwingung versetzt wird. Je nach Dichte des Produktes, welches durch den Biegeschwinger fließt, ändert sich die Frequenz der Schwingung, wodurch exakt auf die Dichte bzw. daraus resultierend den Extrakt geschlossen werden kann.

Messtechnik

Am Würze-Außenkocher wurde ein Strömungssensor von ifm elektronik zur kombinierten Strömungs- und Temperaturerfassung installiert. Für Voll- und Leermeldungen wurden die einzelnen Gefäße im Sudhaus mit Grenzstandsensoren ausgestattet. Die Schaltventile im Sudhaus wurden zur Positionsüberwachung mit induktiven Sensoren ausgerüstet.

Für die Parameter „Durchfluss“, „Füllstand“, „Druck“ und „Temperatur“ kommt Messtechnik von Endress + Hauser zum Einsatz. Für die 18 Messstellen konnte die technisch beste Applikationslösung gefunden werden, wo erforderlich wurden Geräte mit hygienischem Design nach EHEDG ausgewählt.

Ventile/Regelventile

Bürkert hat das Technikum mit einem Komplettpaket industrieller Fluidikkomponenten unterstützt. Es handelt sich dabei um Prozessregelventile für z. B. Wassermischung, Heizung, Dampfregrulierung, Abläuterung und Würzekühlung. Zudem sind Prozess- und Magnetventile zur Absperrung unterschiedlichster Medien im Einsatz.

Kieselmann hat für das Sudhaus Scheibenventile in Nennweiten von DN 15 bis DN 40 sowie Doppelsitzventile beigesteuert. Die Ventile sind überwiegend mit pneumatischen Antrieben ausgestattet. Auch die Edelstahlrohre für die Trassen wurden geliefert und prozessoptimierend eingebracht.

Dampf-Armaturen

Die Dampf-Armaturen von Spirax Sarco werden für die Würzpfanne, den Maischbottich und die Warmwasserbereitung eingesetzt. Zu den Armaturen gehören beispielsweise Bauteile für die Druckreduzierung, Absperrventile, Schmutzfänger und viele weitere für Dampfleitungen essenzielle Bestandteile.

Pumpen

im Sudhaus kommt die „Vitacast Bloc“ von KSB zum Einsatz, der aus Einmischpumpe, Würzeumwälzpumpe, Abläuterpumpe und CIP Pumpe besteht. Die „Vitacast“ ist eine wartungsfreundliche Feingusspumpe, die in Umgebungen, in denen sie durch stark wechselnde Drehzahlen auf unterschiedlichen Förderbedarf reagiert, die volle Stärke ihres Synchronmotors ausspielen kann.

Antriebsmotoren

SEW Eurodrive lieferte Antriebstechnik für das Sudhaus – im Sudhausblock

sind für die notwendige Bewegung energiesparende Synchron-Servomotoren mit glatten, korrosionsgeschützten Oberflächen im Einsatz, zum Teil in Verbindung mit Kegellradgetrieben. Zur Ansteuerung der Motoren für Positionieraufgaben und in den Rühranwendungen sind digitale Antriebsregler modular im Einsatz.

Gär- und Lagerkeller

Gär- und Lagertanks

Für den neuen Gär- und Lagerkeller wurden von der Firma Christian Gresser Behälter- und Anlagenbau zwölf klassische liegende, isolierte und kühlbare Lagertanks je 5 hl, zwei isolierte Gärbottiche je 5 hl für obergärige und untergärige Biersorten sowie eine Hefewanne geliefert.

Der Verein zur Förderung mittelständischer Privatbrauereien hat das Technikum mit einer großzügigen Spende unterstützt. Diese Spende wurde zweckgebunden in Form der Gärtanks abgewickelt.

Steuerung Würzebelüftung

Das Bierwürze-Belüftungssystem von Bürkert sorgt für eine genau abgestimmte Hefemenge durch die präzise dosierte Zufuhr von reinem Sauerstoff in die Würze. Die Luftmassenregelung der Würzebelüftung erfolgt über ein Air Dosing-System.

Armaturen

Die Firma Handtmann stattete die Gär-/Lagertanks mit Tankarmaturen aus: Domarmaturen mit Umschalt- und Vakuumventil sowie einem Spundapparat. Die Auslegung des Umschaltventils erfolgt über die max. CO₂-Entwicklung während der Gärung sowie unter Berücksichtigung der erforderlichen Sprühkopfleistung. Das federbelastete Vakuumventil ist ausgelegt für den „freien Tanksauslauf“:

Der Regelbereich des Spundapparates ist auf dem Ventilkörper skaliert, die Feineinstellung erfolgt über den visuellen Abgleich eines separat an die Gas-/CIP-Leitung angebauten Manometers.

Messtechnik

Alle Tanks wurden mit Temperatursensoren der Firma ifm electronic vom Typ TCC mit integrierter Calibration Check Technology ausgestattet. Neben einer hohen Grundgenauigkeit verfügen diese Temperatursensoren über eine integrierte Drift- und Ausfallüberwachung. Damit gewährleisten sie eine sichere Gärführung und Lagerung.

Separator

Die GEA brewpub Separatoranlage ist eine Spezialentwicklung für Kleinbrauereien, die direkt vor Ort produzieren und ausschenken. Das betriebsbereite Separator-Skid leistet Vorteile der Bierklärung mit einer Zentrifuge: reproduzierbare Qualität, scharfe Klärung auch bei einem extremen Hopfeneinsatz, verkürzte Produktionszeiten und damit mehr Chargen in der gleichen Zeit.

Entalkoholisierungsanlage

Eine Pilotanlage zur Bier-Entalkoholisierung zu Forschungszwecken kommt aus dem Hause GEA. Das Paket umfasst die Schlüsselkomponenten für die Bier-Entalkoholisierung im Batchbetrieb (Ausgangsbier 100 l/batch) mittels Aroma-Plus-Verfahren. Der Entalkoholisierungsprozess findet in drei Schritten statt:

1. Vorkonzentrierung des Bieres
2. Diafiltration, Auswaschung des Alkohols mit DAW
3. Blending mit entgastem Brauwasser, Würze oder Bier auf das ursprüngliche Anfangsvolumen.

Abfülltechnikum

Generalplanung Flaschenkeller

Die Generalplanung der neuen Abfüllanlage erfolgte in Zusammenarbeit mit der BMS Maschinenfabrik. Ziel war eine gut zugängliche Lehranlage, die den aktuellen Industriestandard im Technikumsmaßstab abbildet und ein breites Spektrum an Schulungsmöglichkeiten ermöglicht. Umgesetzt wurden diese Vorgaben mit einer Mehrweg-Abfülllinie in Arenaaufstellung bei einer maximalen Füllerleistung von 2.000 Fl/h.

Packer

Bei den Ein- und Auspacker handelt es sich um Portalpacker der BMS Maschinenfabrik. Die Packkurve ist frei programmierbar und wird von nahezu wartungsfreien und hochdynamischen Antriebssystemen ausgeführt. Über die Wahl der Pulklänge beziehungsweise der Anzahl der Packköpfe lässt sich der Packer zudem individuell an die Gegebenheiten und Leistungswünsche des Kunden anpassen.

Transportbänder

Der Flaschentransport vom Auspacker zur Waschmaschine und vom Füller zum Einpacker sowie der Gebindefrachttransport zur Handaufgabe und -abnahme des Leerbeziehungsweise Vollguts wurde von der BMS Maschinenfabrik realisiert. Deren Antrieb übernehmen Danfoss-OGD-Getriebemotoren mit dezentraler Frequenzumrichtertechnik.

Der gesamte einbahnige Flaschentransport zwischen Waschmaschine und Füller läuft über Transporteure und Bänder der modularen Heuft conveyor-Reihe. Eine gleichmäßige, staudruckfreie Versorgung des Leerflascheninspektors als Zentralwie auch des Füllers als Leitmaschine stellt die Transporteurregelung Heuft synchron II BS sicher.

Antriebsmotoren

Im Abfülltechnikum kommen drehzahlgeregelte Förderanlagen mit 27 Frequenzumrichter von Danfoss zum Einsatz. Das System umfasst Motoren und Frequenzumrichter, die ein einheitliches Bedienkonzept und standardisierte Funktionen bieten. Alle installierten Antriebe sind außerdem auf die zustandsbasierte Wartung mit Frequenzumrichter ausgelegt.

Höhenförderer

Für die schonende Förderung der Getränkekästen in vertikaler Richtung wird eine Klemmbackentechnologie der Gronemeyer Maschinenfabrik genutzt. Hierbei werden die Kästen zwei sich gegenüberstehenden Gripperketten ohne Anstoppen und Ein-takten zugeführt und von diesen ge-

griffen. Im Abfülltechnikum kommt der Gronemeyer Kastenwender zum Einsatz, der in Verbindung mit dem Kastenwascher eingesetzt wird.

Kastenwascher

Die Firma Boos Reinigungsanlagenbau hat das Abfülltechnikum mit einer Kastenreinigungsanlage mit einer Leistung von bis zu 500 Kästen pro Stunde und einem Gleitwender ausgestattet. Wesentliches Merkmal der Anlage ist der Einsatz einer robusten, dichtungslosen Pumpe. Ein motorbetriebener Reinigungskopf übernimmt die Selbstreinigung der Kastenreinigungsanlage im Innenraum.

Flaschenreinigungsmaschine

Die Flaschenreinigungsmaschine vom Type CB 8-0,5-R-5,2 ng von PAC Global deckt den Leistungsbereich 4000 0,5-Liter-Flaschen pro Stunde ab. Sie kann acht Flaschen in der Reihe aufnehmen und ist 5,2 m lang. Der minimierte Verbrauch von Energie, der natürlichen Ressource Wasser und der sparsame Einsatz von Reinigungsmitteln leisten einen wichtigen Beitrag zum Umweltschutz.

Leerflascheninspektion

Die All-Surface-Leerflascheninspektion im Geradeauslauf kommt aus dem Hause Heuft Systemtechnik. Hochleistungskameras im Zusammenspiel mit adaptiver LED-Beleuchtung und Bildverarbeitung sorgen für eine lückenlose Komplettinspektion. Ausbrüche oder Glassplitter am Grund der Flasche werden bei der Bodeninspektion identifiziert. Die Mündungsinspektion deckt nicht nur die komplette Dichtfläche ab, sondern auch den gesamten Innen- und Underchip-Bereich.

Füller

Der vollautomatische Füller von GEA Vipoll kann stille und karbonisierte Getränke in Glas- und PET-Flaschen sowie Dosen abfüllen. Die Anlage ist mit elektropneumatisch gesteuerten und mo-

dular aufgebauten Füllventilen (8 Stück) ausgestattet. Die Aggregate des Füllblocks – Rinser/Füller/Verschleißer/Transfersterne – werden mit Servomotoren angetrieben, die miteinander synchronisiert sind.

Inline-Überwachung der Abfüllung

Im Bereich der Abfüllung wurden eine hochgenaue und kontinuierliche Prozessmessung der wichtigsten Qualitätsparameter (CO₂- und Brixmessung) integriert. Dies geschieht durch ein Getränkeanalytensystem von Anton Paar. Sollten Messwerte außerhalb der zulässigen Bereiche liegen, wird dies dem Anwender unmittelbar mitgeteilt, sodass die notwendigen Anpassungen vorgenommen werden können.

Füllhöhenkontrolle

Zur Vollgutkontrolle kommt der Heuft Prime zum Einsatz. Mit Hochfrequenztechnologie kontrolliert er die enthaltene Füllmenge und detektiert sowohl unter- als auch überfüllte Flaschen. Die Verschlussanwesenheit überprüft er induktiv. Dank Maschinenanbindung bietet er zusätzlich Locator-Funktionen, die diejenige Füllventile und Verschleißerköpfe ausfindig machen, die die detektierten Füllstands- und Verschlussmängel verursacht haben.

Etikettierer

Bei der Behälterausstattung mit Kaltleim und geschnittenen Papier-Etiketten kommt die Ergomatic von Krones zum Einsatz. Die Maschine ist als Rundläufer konzipiert und verfügt über ein präzise arbeitendes Etikettieraggregat. Die Maschine ist mit einem Aggregat zum Aufbringen von Rumpf- und Brust- bzw. Halsetiketten sowie einem zweiten Aggregat für Rückenetiketten ausgestattet.

CIP-Anlage

Die Drei-Behälteranlage aus dem Altbau wurde umgebaut: Eine neue Verrohrung und automatische Ventile von der Firma Kieselmann wurden installiert, die Elektrik auf den

aktuellen Stand gebracht und eine Steuerung aufgebaut. Der Puffertank wurde von der Firma Centec geliefert.

AfG-Mixer

Der MultiMixer (inklusive Puffertank) von Centec wird eingesetzt zur kontinuierlichen Mischung von Sirup und Wasser. Die Anzahl der Mischkanäle kann individuellen Erfordernissen angepasst werden. Massendurchflüsse und Konzentrationen werden im Prozess permanent gemessen und über Verhältnisregler angepasst. Die Dampf-Armaturen wurden von der Firma Spirax Sarco bezogen.

Schallschutz

Die im Doemens-Technikum eingesetzten Schallschutzelemente von Reiss Industrieakustik dienen der Reduzierung der Schallausbreitung und der Verminderung des Reflexionsschalls. Die Materialien sind speziell für den Einsatz in der Getränkebranche konzipiert, d. h. eine hohe Absorption des dominanten Frequenzspektrums, zertifizierte Zulassung für den Einsatz in Hygienebetrieben, Reinigungsfähigkeit und eine Brandschutzklassifizierung „nicht brennbar“ (DIN EN ISO 1182).

Boden

Das Unternehmen Zahna Fliesen produziert mit Schnellbrandtechnologie hochwertige Feinsteinzeugfliesen, die speziell für die Anwendung in säurefesten Bereichen zum Einsatz kommen. Im Doemens-Technikum wurden Sechseckfliesen der Stärke 15 mm verlegt – damit ist der Boden durch Ebenflächigkeit, Stabilität und Langlebigkeit gekennzeichnet.

Velcorin®-Dosieranlage

Lanxess Deutschland unterstützt die Doemens Akademie weiterhin mit einer Velcorin®-Dosieranlage zur mikrobiologisch sicheren Produktabfüllung als Dauerleihgabe. Die Anlage sorgt für eine volu-

menproportionale und homogene Verteilung der nötigen geringen Velcorin®-Mengen im Getränk. Datenerfassung und Visualisierung gehören ebenso zur Grundausstattung wie einfache Bedienbarkeit der Anlage.

Utilities

Hygienekonzept

Tensid Chemie erstellte und begleitete das komplette Hygienekonzept für das Abfülltechnikum inklusive Schulungspläne für einen zielgerichteten Umgang mit Chemikalien. Bestandteil dessen sind die zur Verfügungstellung einer automatischen Dosieranlage für die Flaschenreinigung, eine Bandschmieranlage, eine zentrale Schaumstation in der Füllerei sowie mehrere Ausmischstationen für die bedarfsgerechte Entnahme von Reinigungs- und Desinfektionsmittel.

Chlordioxidanlage

Die Chlordioxidanlage für die Desinfektion des Wassers der Flaschenreinigungsmaschine kommt von ProMinent. Die Anlage und Dosierstation erzeugt Chlordioxid mit einer Gesamtleistung von 12 g/h ClO_2 für mehrere Dosierstellen. Durch die geschlossene Gasführung kann kein

Chlordioxid aus der Anlage entweichen.

Kälteanlage

Die mehrstufig aufgebaute Kälteanlage von Trane Roggenkamp wurde speziell für Schulungszwecke geplant und gebaut. Als Kältemittel wurde ein A1 Sicherheitsstoff verwendet, die Anlage leistet rund 25 kW Kälteleistung bei Brauereibedingungen.

Druckluftstation

Die Firma Renner Kompressoren stellte einen schallgedämmten Scroll-Kompressor, einen 500 Liter Druckluftbehälter und einen Kältetrockner zur Verfügung. Über ein starres und ein rotierendes Schnecken-Verdichtungselement wird die Luft stufenlos verdichtet. Das Ergebnis: ein pulsationsarmer Druckluftstrom, 100 Prozent ölfrei und kein kontaminiertes Kondenswasser.

Speisewasserenthärtung für die Dampferzeugung

Zur Versorgung der Dampferzeugung lieferte die Chriwa Wasser-aufbereitungstechnik einen Ionentauscher zur Enthärtung des Grärfelfinger Stadtwassers. Die Anlage besteht aus einem Ionentauscher aus korrosionsbeständigem Kunst-

stoff (Polypropylen) mit Einzelventilsteuerung und Kunststoffverrohrung. Die Anlage ist zur Enthärtung von 500 l/h Stadtwasser mit einer Gesamthärte von 20 °dH auf eine Resthärte von < 0,1 °dH ausgelegt.

Wasserraum: Umkehrosmose

Die Aufbereitung von Brauwasser erfolgt mit einer komplett aus Edelstahl gefertigten Umkehrosmoseanlage (mit Niedrigenergiemembranen) von Euwa mit einer Gesamtleistung von 1 m³/h. Integriert in die Anlage ist ein Brauwasserspeicher, eine Druck-Erhöungsstation sowie eine Station zur bedarfsweisen Reinigung.

Wasserraum: Wasserentgasung

Zur Erzeugung hochwertiger Getränke mit langer Haltbarkeit und zur Vermeidung von Korrosion in Kessel- und Leitungssystemen wird das Wasser durch ein Kolonnensystem (10 hl/h) von Centec entgast. Das Stripgas wird in den Boden der Kolonne eingespeist und steigt in ihr im Gegenstrom zum Wasser auf. Der O₂-Gehalt des entgasteten Wassers wird mit einem Oxytrans-Sensor permanent überwacht.

Andreas Hofbauer



CHECK OUT OUR NEW VARIETIES

WWW.HOPSTEINER.COM

LOTUS



Hopsteiner