

Schlank-Kegs, verfügbar (vgl. Tab. 1).

Die Bedienung ist einfach und schnell zu erfassen. Brauereimitarbeiter können selbst heftige Verformungen wieder instand setzen: Mit einem Handsteuerhebel, in ergonomischer Höhe an der Maschine angebracht, wird die Mechanik auf- und zugefahren. Mit der anderen Hand wird das Keg gedreht, bis die defekte Stelle gerichtet ist. Die Versteifungsrolle am Keg-Fuß- oder Kopfring wird dabei nicht zerdrückt.

Die Werkzeuge sind einfach auszutauschen, zwei Schrauben müssen dazu gelöst werden. Durch die spezielle Ausführung der Pressbacken und Druckstücke sind verbogene Trageringe (Kopfringe), Fußringe und Stapelzargen (stapelbare Fußringe) schnell gerichtet. Mit einem Adapter können auch Muffen in der Achse ausgerichtet werden. Das Keg bleibt dafür eingespannt in den Werkzeugen auf der Keg-Ausbeulmaschine. Ein Adapter mit Hebelgriff wird über die Muffe oder den Steigrohrflansch geschoben und mit dem Hebel in die Keg-Achse gedrückt. Sind die Muffen tief in die Blase eingedrückt, kann ein hydraulischer



Muffenrichter

Muffen-Richter eingesetzt werden. Oftmals wird die Maschine in der Nebensaison genutzt. Die verbeulten Kegs werden dann,

meist im Zusammenhang mit den turnusmäßigen Steigrohrüberholungen, gerichtet.

Fazit

Halb gefüllte Kegs oder wegen Defekten retournierte Kegs kosten Geld und schaden dem Image. Ungenutzte Kegs sind totes Kapital und binden Lagerplatz. Die Kosten für die Reparatur verformter Kegs liegen zwischen 2,50 EUR bis 6,00 EUR je Keg. Der Preis wird von Anbieter zu Anbieter variieren und hängt auch von der Menge der Kegs im Service sowie vom Logistikaufwand ab. Der Aufwand für einen vorbeugenden Keg-Service oder eine eigene Ausbeulmaschine kann sich dennoch schnell amortisieren. Nach 4000 bis 5000 ausgebeulten Kegs hat sich erfahrungsgemäß eine Ausbeulmaschine rentiert. Der Zeitaufwand für die Abfüllung wird geringer und der Bestand an Kegs muss keine Reserve für etwaige Ausfälle haben. Läuft die Keg-Abfüllanlage mit einer Leistung von knapp 100 Prozent, haben sich die vorbeugenden Maßnahmen gelohnt. ■

Vollinspektion passt genau

PRODUKTSICHERHEIT | Den Bräu z'Loh gibt es seit 1928, in der Region zwischen Erding und Landshut sind die exzellenten Biere sowie selbstgemachten Limos der kleinen Brauerei in zahlreichen Getränkemärkten und Gaststätten ein beliebter Geheimtipp. Hier wird von den beiden Braumeistern *Nikolaus Lohmeier* und seiner Tochter *Barbara* nicht nur sehr traditionell gebraut, sondern auch noch vieles in echter Handarbeit bewältigt. Bei der Produktsicherheit hat das Familienunternehmen nun einen großen Schritt in die Zukunft gemacht. Im Flaschenkeller wurde eine Vollinspektionsmaschine inklusive Gewindekontrolle der Nagel Automationstechnik GmbH & Co. KG, Kaufungen, installiert.

BARBARA LOHMEIER-OPPER war 2002 die erste Braumeisterin im Landkreis Erding, heute führt sie gemeinsam mit ihrem Vater Nikolaus die Familienbrauerei – den Bräu z'Loh. Loh ist ein kleiner Ort, nur

ein paar Häuser im östlichen Landkreis Erding. Vielen ist der Ort als Heimat des Schriftstellers Georg Lohmeier bekannt – und den Bierliebhabern natürlich durch die Brauerei. Die wurde 1928 von Michael Loh-

meier gegründet – aus einer Unzufriedenheit heraus. Die Bauern mussten damals ihr Bier bei den Brauereien im Tauschhandel gegen gute Gerste selbst abholen. Einige Landwirte erhielten dafür aber deutlich weniger Bier als die Kollegen. So beschloss der Landwirt Lohmeier in Loh sein eigenes Bier zu brauen.

Die erste Brauanlage hatte vier hl Ausschlagmenge, der erste Sud wurde am 11. Februar 1928 eingekocht. Nach der Gärung und Reifung füllte Michael Lohmeier 300 Literflaschen mit Bügelverschluss und beklebte sie mit handschriftlichen Etiketten. Das Bier war von Anfang an sehr gut, bald fuhren sie es mit dem Pferdefuhrwerk aus. 1931 wurde der Grundstein für die jetzige Brauerei gelegt und ein Eiskeller gebaut, 1933 kam ein neues Sudhaus hinzu. Nach Kriegsende übernahm der älteste Sohn Nikolaus die Brauerei, seit 1974 führt sein Sohn Nikolaus jun. den Betrieb. Behutsam wurde in den vergangenen Jahrzehnten mo-



Die Vollinspektionsmaschine passt perfekt in die schmale Lücke zwischen Flaschenwaschmaschine und Füller

Automationstechnik als die für uns ideale Lösung heraus“, so Barbara Lohmeier-Opfer.

■ Kleinste Abmessungen

Im Juli 1995 startete *Joachim Nagel* mit der Vermarktung von Leerflaschen-Inspektionsmaschinen. Zunächst noch mit ehemaligen Ponndorf-Geräten, kurz danach schon mit Eigenentwicklungen.

Schnell entschieden sich zahlreiche namhafte Getränke- und Lebensmittelbetriebe für den neuen Lösungsansatz der Firma, der völlig neue Einbausituationen ermöglicht. So werden beispielsweise die Kontrollen innerhalb eines 500 mm Radius durchgeführt, um so auf sehr kleinem Raum eine Vollinspektion installieren zu können. Bei Karee-Aufstellungen sind immer Kurven vorhanden, diese Bereiche können laut Joachim Nagel einfach zur Installation verwendet werden. Da die Aussortierung auch noch innerhalb der Grundfläche von einem Quadratmeter erfolgt, ist die Maschinenform optimal gestaltet für kleine Anlagenaufstellungen. Auf Grund des Druckbetriebes, werden so keine zusätzlichen Bänder und Bandsteuerungen benötigt.

Sämtliche Maschinen sind zukunftsorientiert konstruiert und aufgebaut. So besteht jederzeit die Möglichkeit, veraltete Rechnertechnologien durch ein Upgrade auf den neuesten Stand zu bringen – daher gibt es auch keine Gebrauchtmaschine auf dem Markt. Neben Vollinspektionsmaschinen bietet die Firma seit einigen Jahren einen Mini-Inspektor an, der mit kleinsten Abmessungen im Maximalausbau eine Laugen-, Boden- und Mündungskontrolle

dernisiert, vor allem in eine neue Voll- und Leerguthalle, Lagerkeller (7 Lagertanks), Drucktankkeller, Flaschenwaschmaschine, neue Kühlanlage und Bürogebäude wurde investiert. Nun wurde in die Flaschenfüllanlage mit einer Leistung von 6500 Flaschen/Stunde, erstmals eine Inspektionsmaschine von Nagel integriert.

■ Moderne Inspektion zur Qualitätssteigerung

Hauptmarke des Bräu z' Loh ist das Helle Exportbier, hinzu kommen Dunkles, Märzen, Heller Bock, Pils, unfiltriertes Kellerbier, Kirtabier (ist immer nur bis zur Kirchweih im Oktober erhältlich), Weißbier und seit einiger Zeit auch eine Leichte Weiße. Abgefüllt wird das Bier an ein bis zwei Tagen in der Woche in braune 0,5-l-Euro- und 0,33-l-Gourmet-Flaschen mit Kronenkorken, die zahlreichen Limonaden in weiße 0,5-l-Euro-Flaschen mit Schraubgewinde. „Als eine von wenigen Brauereien füllen

wir auch noch zu speziellen Anlässen Biere in Hirschen. Das sind 200-l-Holzfässer, die sich Vereine oder Veranstalter von Festen mit Spezialbieren füllen lassen“, berichtet die Braumeisterin.

Vertrieben werden die Getränke aus Loh in einem Radius von etwa 30 Kilometern um den Brauerei-Schornstein in zahlreichen Getränkemärkten und Gaststätten, viele Kunden holen sich die exzellenten Biere und Limonaden aber auch selbst vor Ort ab. „Wir hatten noch nie Probleme mit der Qualität oder mit Reklamationen. Aber im Zeitalter der Produkthaftung ist es heute notwendig, dass wir im Falle einer Beanstandung einfach dokumentieren können, dass wir die höchstmögliche Qualität bei der Produktion beachten. Daher waren wir auf der Suche nach einer Inspektionsmaschine, die bei uns von der Größe her in die Anlage passt – von der Leistung, aber auch vom Preis her! Nachdem wir uns Angebote von vielen Herstellern haben machen lassen, stellte sich sehr rasch die Firma Nagel



Kurz nach der Waschmaschine laufen die vereinzelt Flaschen in die Inspektionsmaschine ein und werden rundum überprüft



Auf engstem Raum werden beim Bräu z' Loh hochwertige Biere gebraut und abgefüllt



Der Bräu z'Loh: Eine klassische, mittelständische Brauerei mit ganz viel Handarbeit



Braumeisterin Barbara Lohmeier-Opper führt die Brauerei gemeinsam mit ihrem Vater

Fotos: broesele

für Kleinanbieter im Getränke- und Lebensmittelbereich zur Kontrolle von Gläsern bietet.

■ Kompakt und transparent

An den Bräu z'Loh wurde eine Vollinspektionsmaschine inklusive Gewindekontrolle geliefert. Auf Grund ihrer optimierten Bauform, aber auch Dank mehrerer Neuentwicklungen, etwa im Bereich der Aussortierung, passt sie perfekt in die schmale Lücke zwischen Flaschenwaschmaschine und Füller. Hier wurden spezielle Erweiterungen durchgeführt, um die Flaschen sicher stehend am Stern auszuleiten. Es kann aktuell unter vier verschiedenen Varianten gewählt werden.

Der vollständig transparente Rohrunterbau lässt die kompakte Maschine noch unauffälliger in den gegebenen Räumlichkeiten erscheinen. Zudem wurden Flächen für Schmutzablagerungen weitestgehend beseitigt und damit ein modernes Hygienesign verwirklicht. Die vereinzelt Flaschen laufen bereits einen knappen Meter nach der Waschmaschine auf dem Transportband in die Inspektionsmaschine ein und werden dort von einem hochwertigen Kontrollsystem mit Ethernet, CCD-Kameras und verschleißfreier LED-Technik für die Beleuchtung überprüft.

Zunächst wird der sensible Bodenbereich mit höchster Genauigkeit auf Beschädigungen und Verunreinigungen kontrolliert, dabei jegliche Fremdkörper am Flaschenboden erkannt. Auch bekannte und typische Probleme, wie Hefereste, Zigarettenfolien oder Spritzen, werden sicher detektiert. Der nächste Schritt ist die Überprüfung der Seitenwände auf Beschädigungen und Verschmutzungen. Diese Kontrolle erfolgt über

eine volle Flaschendrehung, wobei, je nach Flaschendurchmesser, vier bis zehn Aufnahmen erstellt und ausgewertet werden: Trinkhalme, Schmutz, Etikettenreste oder Schimmel werden so sicher festgestellt.

Sehr wichtig im Zeichen der Produktsicherheit sind unversehrte Mündungen. Weitere Hochleistungskameras erkennen defekte oder ausgebrochene Flaschenmündungen. Eine Verletzungsgefahr wird so ausgeschlossen, gleichzeitig aber auch ein undichtes Verschließen, das zum Verderben der Produkte führen kann. Zuverlässig erkannt werden bei den Schraubverschluss-Flaschen defekte und stark abgeriebene Gewinde, so werden Verletzungen ebenso verhindert wie das Knirschen beim Öffnen.

■ Restflüssigkeit, Lauge und organische Flüssigkeiten

Für die Erkennung von Flüssigkeiten hat Nagel Speziallösungen gefunden: Selbst geringe Mengen an Restflüssigkeit oder Lauge erkennt das System mittels Hochfrequenz-Sender-Empfänger-Messprinzip. Diese Kontrolle besteht aus einem Sender und einem Empfänger, zwischen denen mit hochfrequenten Wellen Restlauge ab einer Menge von nur einem ml hundertprozentig sicher erkannt wird. Da die Laugenreste mit einem Faktor 10 stärker erkannt werden als Restwasser, erfolgt eine Erkennung von Restwasser erst ab etwa zehn ml, bei gleicher Erkennungseinstellung. Zum Aufspüren von organischen Flüssigkeiten, wie etwa Ölen, wird ein Infrarot-Messverfahren eingesetzt.

Nach einer Wendung des Transportbands um 180 Grad fahren die kontrollierten Flaschen wieder aus der Inspekti-

onsmaschine hinaus. Sämtliche Fehler, Beschädigungen oder Verunreinigungen, die vom System erkannt wurden, führen zu einer zuverlässigen Aussortierung über Klappentechnik. Die Flaschen werden dabei über zwei Klappen im Stern sicher zur Ausleitung geführt. Der optimale Einbau des Systems konnte überhaupt nur realisiert werden, weil nach umfangreichen Planungen technische Neuentwicklung im Bereich der Aussortierung zum Einsatz kommen.

Produktionsdaten, Testflaschenprotokolle und Maschinenzustände stehen in übersichtlichen Protokollen zur Verfügung und können automatisch oder auf Abruf ausgedruckt werden. Die Protokolle können entsprechend der gesetzlichen Auflagen über Jahre gespeichert und so im Falle eine Produkthaftung herangezogen werden.

■ Die richtige Entscheidung

„Wir haben uns ziemlich schnell für das Nagel-System entschieden. Nicht nur vom Preis-Leistungs-Verhältnis und der wirklich auf unsere Brauereigröße zugeschnittenen Technik, auch von der menschlichen Komponente sowie der Installation und dem Service sind wir mit Nagel wirklich hochzufrieden“, betont Barbara Lohmeier-Opper. Brauerei-Inhaber Nikolaus Lohmeier ergänzt: „Wir sehen bei der Firma Nagel die Vorzüge eines leistungsstarken, flexiblen Lieferanten mit viel Erfahrung. Die Maschine passt ideal in unsere Anlage hinein, sie ist logisch aufgebaut und einfach zu bedienen. Hinzu kommt ein minimaler Energieverbrauch von nur 300 Watt. Und sämtliche Fehler an den Flaschen werden einwandfrei erkannt – für uns ist diese Maschine von Nagel also die perfekte Lösung!“ B. Brosch