

**Ölfreies Vakuum senkt Kosten und sichert hohen Hygienestandard**

## Leybold entwickelt Vakuumlösung für nachhaltige Bierflaschen-Abfüllung

**Die klassische Glasbierflasche bietet Herstellern und Verbrauchern zahlreiche Vorteile im Vergleich zu anderen Behältnissen. Neben einem frischen Geschmack und dem Schutz vor äußeren Verunreinigungen kommuniziert das Flaschendesign das Markenimage und trägt zum Genuss des Getränks bei. Vor diesem Hintergrund ist es kein Zufall, dass sich allein in Deutschland derzeit mehrere Milliarden Glasflaschen verschiedener Brauereien im Umlauf befinden.**

### Qualitätsrisiko durch Sauerstoffeintritt

Um diese Vorteile zu erhalten, müssen bei der Abfüllung von Glasflaschen besondere technische Aspekte berücksichtigt werden, insbesondere da Bier besonders sauerstoffempfindlich ist. Gelangt während des Abfüllvorgangs zu viel Sauerstoff in die Flasche, kann es zu nachteiligen chemischen Reaktionen kommen. Dies führt zu Qualitätseinbußen in Bezug auf Geschmack, Farbe und Haltbarkeit. Um die Menge des Restsauerstoffs zu begrenzen, findet der Abfüllprozess unter kontrollierten Vakuumbedingungen statt.

### Ein System für 60.000 Bierflaschen pro Stunde

"Bis vor kurzem waren Flüssigkeitsring-Vakuumpumpen die Standardlösung für die Bierabfüllung", erklärt Pierre Lantheaume, Market Sector Manager bei Leybold. "Dieser Pumpentyp hat jedoch technische und wirtschaftliche Nachteile. Neben einem übermäßigen Wasser- und Energieverbrauch riskieren die Brauereien auch eine Verunreinigung des Abwassers und Ausfallzeiten aufgrund von Kavitationserscheinungen", so Lantheaume. Diese unerwünschten Effekte gehören nun der Vergangenheit an, denn Leybold hat ein nachhaltiges Vakuumsystem entwickelt, das je nach Flaschengröße Abfüllanlagen mit einer Leistung von bis zu 60.000 Flaschen pro Stunde unterstützen kann.

### Einfache Installation

Das BBVS (Beer Bottling Vacuum System) ist eine schlüsselfertige Komplettlösung, die die alte Flüssigkeitsringpumpen-Technologie ersetzt. Es umfasst einen Abscheidertank mit automatisch gesteuertem Ablassbehälter, um Schaum und Flüssigkeit zu stoppen, die vom Gastrom aus dem Füller verschleppt werden. Die trockene Schraubenvakuumpumpe DRYVAC sorgt für ein tiefes, konstantes Vakuumniveau, während ein Schaltschrank mit SPS das gesamte System steuert. Die Ausrüstung kann über digitale E/As oder einen Feldbus zur Fernsteuerung mit dem Füller verbunden werden und kann auch als eigenständiges System über Drucktasten betrieben werden.

## Die wassergekühlte DRYVAC: Der Star der Show

Die wassergekühlten DRYVAC-Modelle, die DV 650 FP-r und DV 800 FP-r, sind die Stars der Komplettlösung. Mit ihnen bietet Leybold eine bewährte Schraubenvakuumpumpe, die für raue Industrieprozesse ausgelegt ist. Ein Hauptmerkmal ist ihr leiser Betrieb. Bei Enddruck erzeugt die DV 650 FP-r lediglich einen Geräuschpegel von 67 dB(A), die DV 800 FP-r von 70 dB(A). Diese niedrigen Werte erlauben es, die Pumpen in unmittelbarer Nähe der Abfüllanlagen zu installieren. Erwähnenswert ist auch, dass die DRYVAC-Modelle sehr wenig Wärme und Abwärme erzeugen. Das vergleichsweise niedrige interne Temperaturprofil der Schraubenvakuumpumpe verhindert auch die Bildung von Karamellschichten, die entstehen können, wenn Zucker, der von Biertröpfchen mitgeführt wird, hohen Temperaturen ausgesetzt wird.

## CIP und Pumpenspülung für ein 100% sauberes System

Eine CIP-Sprühkugel (Clean in Place), die sich oben innerhalb des Edelstahlseparators befindetet, ermöglicht die Reinigung aller Oberflächen, die mit Bier in Berührung kommen (insbesondere innerhalb des Separators und des Ablassbehälters). Die Reinigung kann erfolgen, ohne dass die Anlage abgeschaltet oder demontiert werden muss. Außerdem kann bei Bedarf eine Pumpenspülung durchgeführt werden, bei der Reinigungsmittel, etwa heißes Wasser, direkt in den Pumpeneingang eingespritzt wird. Die Möglichkeit der Spülung ist einer der Hauptvorteile trockener Vakuumpumpen gegenüber ölgeschmierten Vakuumpumpen. Tankreinigung und Pumpenspülung werden vollständig von der SPS gesteuert und können manuell oder automatisch über das Steuerungssystem der Abfüllmaschine gestartet werden.

Nicht zuletzt verfügt die DRYVAC FP über einen Schalldämpfer aus Edelstahl und ist mit einer Korrosionsschutzbeschichtung versehen, so dass sie zu 100 % für Washdown-Umgebungen geeignet ist.

## Niedriger Energie- und Wasserverbrauch

Die DRYVAC-Modelle zeichnen sich neben ihrem Design auch durch ihre praktischen Eigenschaften aus. In Arbeitsumgebungen sorgt die bewährte Schraubenkonstruktion der DRYVAC für eine hervorragende und zuverlässige Pumpenleistung, einen niedrigen Enddruck und einen hohen Wirkungsgrad. Um den gleichen Förderstrom bei gleichem Arbeitsdruck zu liefern, benötigt sie 15-20 % weniger Energie als eine Flüssigkeitsringpumpe. Auch der Kühlwasserbedarf ist im Vergleich zu Flüssigkeitsringpumpen bei Verwendung von Frischwasser um 80 % geringer. Und das ist noch nicht alles – im Gegensatz zu Flüssigkeitsringpumpen, bei denen das Wasser durch den Prozess verunreinigt wird, ist der Kühlkreislauf der DRYVAC vollständig getrennt, was die Wiederverwendung des Wassers für andere Aufgaben wie Flaschenauslaufduschen oder die Schmierung von Förderbändern ermöglicht. Auch die Wartungskosten sind angemessen. Es ist nur ein Getriebeölwechsel pro Jahr erforderlich, und eine komplette Überholung, einschließlich Austausch der Lager, wird etwa alle fünf Jahre durchgeführt – je nach Nutzung durch den Kunden.

## Verbesserungen im Abfüllprozess

Aufgrund des niedrigeren und stabileren Vakuumniveaus der DRYVAC ermöglicht das BBVS verbesserte Abfüllvakuumniveaus. Hierdurch wird der TPO-Wert (Total Packaged Oxygen), positiv

beeinflusst – ein wichtiger Leistungsindikator bei der Bierabfüllung, der sich auf Geschmack und Haltbarkeit auswirkt. Durch eine neue Einstellung der Abfüllmaschinenparameter kann auch der CO<sub>2</sub>-Verbrauch potenziell gesenkt werden. "Da die Flaschen mit CO<sub>2</sub> gespült werden, führt ein verbessertes Vakuum auch zu einer Verringerung des CO<sub>2</sub>-Verbrauchs, da ein Teil des Sauerstoffs bereits durch den Evakuierungsprozess entfernt wird", erklärt BBVS-Produktmanager Sven Hanses. "Mit Leybold Bierabfüll-Vakuumsystemen können Brauereien nicht nur ihre Betriebskosten senken und die Qualität ihres Abfüllprozesses deutlich verbessern, sondern auch ihren Energieverbrauch und ihre CO<sub>2</sub>-Emissionen reduzieren – ein weiterer positiver Schritt zur Minimierung des ökologischen Fußabdrucks der Brauindustrie", resümiert Hanses.

### Nutzervorteile auf einen Blick:

- Wassereinsparung: Bis zu 80% weniger Wasserverbrauch im Vergleich zu Flüssigkeitsringpumpen.
- Nachhaltigkeit: Bis zu 20% weniger Energieverbrauch im Vergleich zu Flüssigkeitsringpumpen.
- Wirkungsgrad: Geringe Stillstandszeiten und geringer Wartungsaufwand.
- Hohe Leistung: Tiefere und stabilere Arbeitsdrücke führen zu einer verbesserten Produktqualität (verbesserte TPO-Werte).



Das BBVS (Beer Bottling Vacuum System) ist eine schlüsselfertige Komplettlösung zum Ersatz alter Flüssigkeitsringpumpen-Technologie.