

Laugenfilter: Filtration mit Tiefeneffekt

Artikel vom **16. Mai 2021**

Filtration

Der sorgsame Umgang mit sowie die ressourcenschonende Verwendung von Wasser und Energie werden in der Produktion immer wichtiger. Bei der Getränke- und Bierherstellung dürfen diese Maßnahmen jedoch keine negativen Auswirkungen auf Produktqualität und Geschmack haben.



Das neue Modul zur Laugenfiltration arbeitet parallel zur Flaschenreinigungsmaschine und benötigt nur eine geringe Stellfläche (links)...



... alle laugenführenden Bauteile sind an der Rückseite des Filters angebracht (rechts). Bilder: Ecolab

Zur Verbesserung der Prozessführung rund um die Flasche bietet das Unternehmen [Ecolab](#) sein »*BottleGuard*«-Konzept an. Dessen modularer Aufbau unterstützt Anwender dabei, die Bausteine nach Wichtigkeit zu priorisieren und sukzessive umzusetzen, ohne gleichzeitig an zu vielen Stellschrauben drehen zu müssen. Der Schutz des abgefüllten Getränks und auch des Gebindes steht bei allen Modulen im Vordergrund. Durch ein individuell abgestimmtes Verifizierungsprogramm trägt jedes Modul zur Sicherung der qualitativen Primärfaktoren in der Getränkeproduktion bei.



Faserkontamination einer Hauptlauge, Membranfiltration (Bild: Ecolab).

Das Beherrschen auftretender Papierfasern in der Laugen- und Wasserkaskade stellt für Betreiber von Flaschenreinigungsmaschinen eine immer größer werdende Herausforderung dar. Die Gründe für die vermehrte bzw. störende Bildung von Papierfasern im Prozess sind vielfältig. Es gibt wohl kaum ein auftretendes Problem in der Flaschenreinigung, was derart viele Einflussparameter hat wie die Faserbildung in der Maschinenkaskade. Um dieses Problem beherrschbar zu machen und vor allem, um eine Kontamination der Wasserzonen oder gar des abgefüllten Getränks zu verhindern, ist die Laugenfiltration ein integraler Bestandteil des »BottleGuard«-Programms.

Bei der Entwicklung eines Laugenfiltrationssystems für diesen sensiblen Bereich der Getränkeproduktion hatten für die Ecolab-Ingenieure die Themen Sicherheit und Wartungsfreiheit höchste Priorität. So konnte im neuen »StabiPure«-Laugenfiltrationssystem eine hocheffiziente Tiefenfiltration mit sicherem Laugenhandling, störungs- und reinigungsfreiem Betrieb sowie hygienischem Design kombiniert werden. Die selbstständige Reinigungsfunktion, das lediglich jährliche Wartungsintervall und der autarke Betrieb sind nur einige wichtige Merkmale des neuen Systems, die den unterbrechungsfreien Filtrationsbetrieb sicherstellen.

Vorteile des Laugenfilters

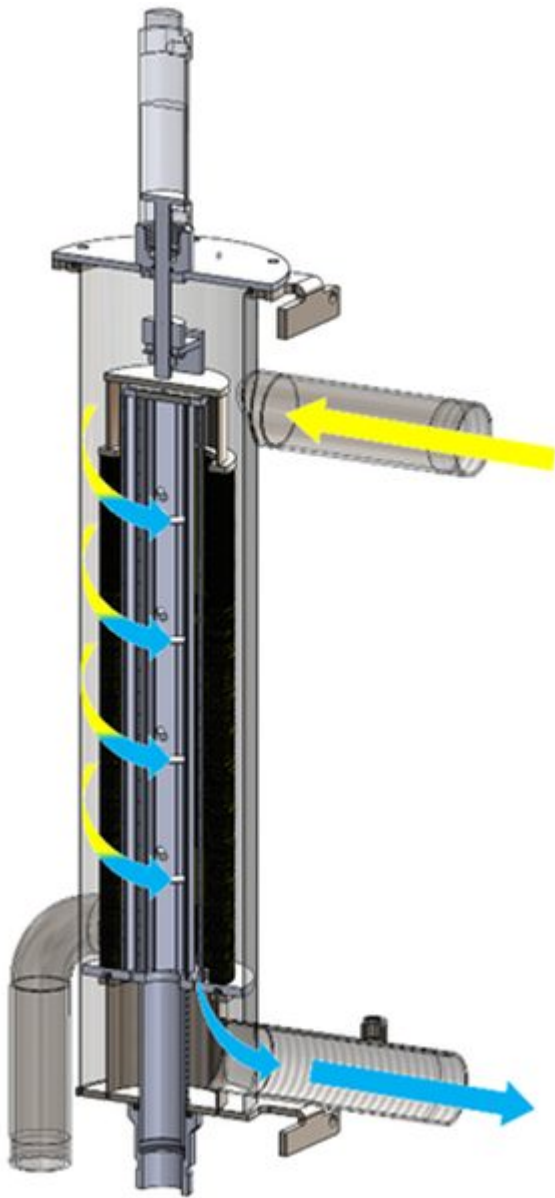
Die Anschaffung eines Laugenfilters rechnet sich für Anwender in vielerlei Hinsicht. Einerseits wird die Produktsicherheit durch Verhinderung von Partikelkontaminationen in der Kaskade, den Spritzbalken oder im Endprodukt erhöht, andererseits können partikelbedingte Reinigungsarbeiten auf ein Minimum reduziert werden. Insbesondere der Ausbau und die Reinigung der Spritzbalken erfordert viel wertvolle Produktions- und Arbeitszeit. Sowohl die Intervalle zur Grundreinigung der Maschine als auch die für Laugenneuansätze können durch die qualitative Verbesserung der gesamten Kaskade deutlich verlängert werden. Durch eine geringere Belegung des Heizregisters wird dieses zudem geschützt und die Energieaufwendungen für das Beheizen der Maschine

werden stark reduziert.

Ein weiterer Vorteil ist die frei wählbare Filterleistung. Die im Gehäuse eingelegten Filterscheiben sind in kurzer Zeit wechselbar. So kann beispielsweise mit einer geringeren Rückhaltung begonnen und später auf ein Filterpaket mit reduzierter nomineller Porengröße zurückgegriffen werden, um die Qualität der Reinigungslauge sukzessive zu verbessern. Die Filterpackungen sind mit verschiedenen Porengrößen von 25 bis 200 Mikrometern erhältlich. Die schräg zur Filtrationsrichtung applizierten Spaltscharten erzeugen selbst bei hohen Umlaufvolumina von 10 bis 18 Kubikmetern pro Stunde eine reale Tiefenfiltration.

Vollautomatische Reinigung

Die permanente Drucküberwachung des Vor- und Rücklaufs liefert Aufschluss über die Belegungsdicke der Filterpackung.



Die permanente Drucküberwachung des Vor- und Rücklaufs

liefert Aufschluss über die Belegungsdicke der Filterpackung
(Bild: Ecolab).

Überschreitet dieser Differenzdruck einen voreingestellten Schwellenwert, wird das Rückspülprogramm aktiviert, welches die Filterpackung innerhalb von Sekunden hydraulisch entspannt, den Filterkuchen per Inversströmung sicher von der Packung entfernt und über den Austrag ableitet. Der Filter wird somit vollautomatisch gereinigt und schaltet sich innerhalb kürzester Zeit selbstständig wieder in den Kreislaufmodus. Das hydraulische Entspannen der Filterpackung öffnet diese für die Reinigungszeit vollständig, was auch tief eingedrungene Feststoffe freilegt und der Inversströmung zuführt.

Das bei rein mechanischen Filtrationssystemen notwendige periodische und manuelle Nachreinigen mit säurehaltigen Produkten entfällt hier völlig. Das bedeutet, dass die Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter in der Produktion keine Arbeitszeit für die Reinigung des Filtrationssystems aufwenden müssen, nicht unnötig in Kontakt mit säurehaltigen Reinigungsprodukten kommen und keine Kontrollintervalle zur Überprüfung der Filterkondition einhalten müssen. Wird der Filter zudem über die integrierte Schnittstelle direkt mit der Flaschenreinigungsmaschine gekoppelt, ist ein automatisches Start-Stopp-System installiert, was den Filter ohne manuelles Zutun aktiviert und nach Abfahren der Maschine deaktiviert.

Bei der Entwicklung des Laugenfilters wurde zudem besonders auf einfache Bedienung sowie auf die Sicherheit von Prozess und Personal geachtet. Daher sind alle laugenführenden Bauteile inklusive Filtergehäuse an der komplett eingehausten Rückseite des Systems angebracht. Ein weiteres Merkmal ist das Hygienesdesign: Der offene Boden sorgt für eine verbesserte Reinigbarkeit und verhindert Ablagerungen. Die zusätzlich integrierte Fernwartungsmöglichkeit mit VPN-Anbindung kann zur Fehlerbehebung, Parameteränderung oder für das Aufspielen neuer Programmversionen durch einen Servicetechniker über das Internet genutzt werden. Für das Aufstellen des Filtersystems wird lediglich gut ein Quadratmeter Grundfläche benötigt.

Fazit

Mit dem »StabiPure«-System kann einerseits eine Verschleppung von Partikeln in das Fertiggetränk verhindert, andererseits der Wartungs- und Reinigungsaufwand der Flaschenreinigungsmaschine minimiert werden.



Beispiel für separierte und ausgetragene Faserpartikel (Bild: Ecolab).

Das System arbeitet selbstreinigend und benötigt daher keine manuellen Eingriffe. Der verringerte Reinigungsaufwand und die höhere Laugenstandzeit sparen nicht nur Zeit und Geld, sondern sind auch wichtige Faktoren bei der Gewährleistung der Produktqualität. Das Filtersystem arbeitet autark, parallel zur Flaschenreinigungsmaschine und benötigt nur eine geringe Stellfläche.



Ecolab Deutschland GmbH
Infos zum Unternehmen

Ecolab Deutschland GmbH
Ecolab-Allee 1
-40789 Monheim am Rhein

02173 599 1900
