



## DIE RICHTIGEN PNEUMATISCHEN LÖSUNGEN FÜR LEBENSMITTELANWENDUNGEN AUSWÄHLEN

Andy MacPherson, Produktmanager für Lebensmittel und Getränke bei Festo, teilt einen fünf Schritte umfassenden Prozess zur Auswahl der richtigen pneumatischen Lösungen für Lebensmittelanwendungen.

Maschinenbauer und Spezifikateure stehen vor einzigartigen Herausforderungen in Lebensmittelumgebungen. Eine korrekte Spezifikation von pneumatischen Steuerungen gewährleistet Hygiene- und Sicherheitsprotokolle, minimiert Ausfallzeiten und hält Betriebskosten im Griff.

Berücksichtigen Sie die folgenden Schlüsselpunkte bei der Auswahl pneumatischer Komponenten für Lebensmittelanwendungen:



Andy MacPherson, Product Manager – Food & Beverage, Festo GB

### Bestimmen Sie die Lebensmittelzone:

Bei der Auswahl der pneumatischen Automatisierung ist es entscheidend, die Arbeitsumgebung der Geräte zu berücksichtigen, um Lebensmittelqualität, Sicherheit und Maschinenlebensdauer zu gewährleisten. Die Auswahl hängt von der spezifischen Zone ab, in der das Gerät betrieben wird. Die europäische Norm EN 1672-2 definiert drei Produktionszonen: die Lebensmittelzone, Spritzzone und Nicht-Lebensmittelzone.

Pneumatische Komponenten für Lebensmittel- und Spritzonen müssen leicht zu reinigen und zu desinfizieren sein, korrosionsbeständig, ungiftig und nicht absorbierend. Sie sollten auch über glatte, kontinuierliche oder abgedichtete Oberflächen verfügen, um das Risiko von Kontaminationen zu minimieren. Pneumatische Komponenten für die Nicht-Lebensmittelzone, in der Maschinenteile nicht mit dem Produkt in Berührung kommen, erfordern nicht solche strenge Anforderungen hinsichtlich Toxizität und Kontamination. Sie sollten jedoch dennoch aus korrosionsbeständigen Materialien hergestellt sein und leicht zu reinigen und zu desinfizieren sein.

### Bewerten Sie die Anforderungen an die Luftqualität:

Es ist wichtig zu beurteilen, ob komprimierte Luft mit dem Lebensmittelprodukt oder der Verpackung in Kontakt kommen könnte. Direkte und indirekte Kontaktstellen umfassen das Verpacken, Mischen, Trocknen, Abblasen und den Ausstoß.

Komprimierte Luft kann eine bedeutende Quelle von Verunreinigungen sein, einschließlich Feuchtigkeit, Partikeln und Bakterien. Es wurde geschätzt, dass ein 75-PS-Kompressor mit einer Kapazität von 300 scfm 100.000 bis 1 Million Bakterien pro Stunde aufnimmt. Um Hygiene und Sicherheit zu gewährleisten, ist es entscheidend sicherzustellen, dass die Luft entsprechend dem richtigen Standard gefiltert wird. Der erforderliche Filterungsgrad variiert je nach nassen und trockenen Lebensmitteln.

### Bewerten Sie die Reinigungsprozesse:

Reinigungsprozesse und verwendete Chemikalien in der Produktionslinie können die Leistung von pneumatischen Komponenten beeinflussen. Bestimmen Sie die Art des Reinigungsprozesses (Schaum, Hochdruckreinigung usw.) und die Dauer der Exposition gegenüber Reinigungsmitteln. Wählen Sie dann Materialien und hygienisch gestaltete Komponenten aus, die die Lebensmittelsicherheit und die erforderliche Lebensdauer der Komponenten gewährleisten.

Maschinenteile müssen beständig gegen Reaktionen mit Reinigungsmitteln und antimikrobiellen Chemikalien (Desinfektionsmittel) sein. Daher müssen sie korrosionsbeständig und mechanisch stabil sein. Wenn sich der Reinigungsprozess ändert, sollten pneumatische Komponenten überprüft werden, um eine kontinuierliche Leistung wie erwartet sicherzustellen.

### Wählen Sie die geeignete Materialspezifikation:

Die Materialspezifikation von pneumatischen Komponenten spielt eine entscheidende Rolle bei der Erfüllung strenger Hygieneanforderungen in Lebensmittelanwendungen. Berücksichtigen Sie nicht nur die Materialien, die für die Antriebseinheit verwendet werden, sondern auch die für Schnittstellenkomponenten wie Verbindungen, Dichtungen und Schmiermittel (z. B. lebensmitteltaugliches Fett). Alle Materialien müssen mit den Reinigungsverfahren der Anlage kompatibel sein.

Hochlegierter Edelstahl wird in der Lebensmittelindustrie häufig gewählt. Aluminium kann jedoch als kostengünstigere Alternative dienen, wenn es durch zusätzliche Beschichtungen oder anodisch oxidische Schichten gegen Reinigungsmittel beständig gemacht wird. Kunststoffe können ebenfalls verwendet werden, solange sie keine gefährlichen Substanzen freisetzen oder absorbieren.

### Berücksichtigen Sie Dichtungen und Schmiermittel:

Die Verwendung des richtigen Dichtungsmaterials ist entscheidend, um vorzeitiges Versagen von pneumatischen Produkten zu verhindern. Intensive Reinigungsprozesse können das Schmierfett auswaschen und den Betrieb von pneumatischen Komponenten beeinträchtigen.

Beispielsweise gewährleistet die Auswahl der richtigen Wischdichtung für einen Zylinder eine lang anhaltende Leistung. Die Verwendung von trockenlaufenden Dichtungen gewährleistet zuverlässige Funktionen, auch nachdem Maschinenteile ausgespült wurden. Schmierfette und -öle müssen den FDA-Vorschriften oder ISO 21469 entsprechen. Wenn sie mit Lebensmitteln oder deren Verpackung in Kontakt kommen, sind NSF-H1-Schmierfette erforderlich.



**Für weitere Anleitungen zur Pneumatik in der Lebensmittelindustrie laden Sie das kostenlose Whitepaper von Festo herunter.**