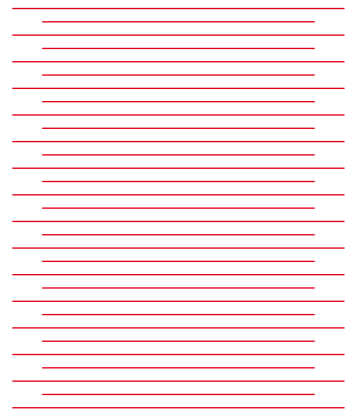


# Höchste Maßstäbe



## *Neue Generation aseptischer Linearfüller von KHS*

*Das aseptische Kaltfüllen von PET-Flaschen für stille Getränke oder andere flüssige Produkte wird ab sofort flexibler, einfacher und kostengünstiger. KHS setzt mit Innosept Asbofill ABF weltweit Maßstäbe, etwa mit kleinsten Sterilzonen oder einer ganzen Reihe von Optionen – und einem Tropfen Flüssigstickstoff.*



Neue Generation von Linearfüllmaschinen: Innosept Asbofill ABF 611 und Innosept Asbofill ABF 711 verarbeiten bis zu 12.000 PET-Flaschen pro Stunde zwischen 100 Milliliter und 2,0 Liter. Ein Twin-Konzept verdoppelt die Leistung.



»Unsere Kunden produzieren effektiver und kostengünstiger. Darauf kam es uns an.«

**Paul-Uwe Winterhoff**  
Leiter Mechanische und Elektrische Konstruktion,  
Competence Center Aseptische Fülltechnik KHS

Die grundlegenden drei Vorteile aseptischer Kaltabfüllung in Kunststoffflaschen sind bekannt. Erstens bleiben natürlicher Geschmack und Aroma der Getränke ebenso erhalten wie deren Farbe. Zweitens lässt sich statt der dickwandigen, heißabgefüllten Flasche die leichtere, kostengünstigere Kaltfüll-PET-Flasche verarbeiten. Drittens sind Konservierungsstoffe nicht mehr nötig.

Neu ist, dass KHS eine junge Generation von aseptischen Linearfüllmaschinen entwickelt hat, in die zahlreiche Optimierungen eingearbeitet wurden. Damit erhalten Anwender ein ganzes Paket an Vorteilen, wenn sie

auf das Verfahren der sogenannten trockenen Flaschensterilisation vor dem Abfüllprozess setzen. Dieses Prinzip gilt auch für die neuen aseptischen Linearfüllmaschinen Innosept Asbofill ABF 611 und Innosept Asbofill ABF 711 von KHS. Dabei ist das erforderliche Sterilraumvolumen gegenüber dem klassischen ACF-Nassverfahren deutlich reduziert. Statt der dort üblichen 65 Kubikmeter sind es bei Verwendung des Rundläuferprinzips nur noch 15 Kubikmeter, und bei Linearbetrieb reduziert sich die Sterilzone – das ist ein entscheidender Vorteil der Lineartechnik – nochmals drastisch. So benötigt der Innosept Asbofill ABF 711 gerade einmal 1,5 und der Innosept Asbofill ABF 611 sogar nur noch 0,9 Kubikmeter Sterilraum.

### Linearbetrieb: Keine mechanischen Eingriffe in die Aseptikzone.

Zugleich bietet dieses geringe Volumen maximale aseptische Sicherheit, denn das System führt die Flaschen in einer einzigen Halterung durch die komplette Maschine. Einen Wechsel von Karussell zu Karussell – wie bei der Rundläufertechnik – gibt es hier nicht. Überhaupt kein Grund also für mechanische Eingriffe in die Aseptikzone. Sämtliche denkbaren Umbau- und Austauschmaßnahmen erfolgen im unsterilen Bereich. Weiterer Vorteil der Linearläufer- gegenüber der Rundläufertechnik: Zwischensterilisationen sind nicht nötig. Der Produktionszyklus liegt – ganz am jeweils abzufüllenden Produkt orientiert – zwischen 48 und 72 Stunden.

Aseptische Linearfüllmaschinen decken generell ein niedriges bis mittleres Leistungsspektrum ab. So verarbeiten die neuen Linien bis zu 12.000 Kunststoffflaschen pro Stunde (Twin-Konzept: 24.000) in unterschiedlichen Formen. Sondergrößen, auch rechteckig oder quadratisch, sind möglich. Ausgelegt sind die ABF-Linearläufer fürs Abfüllen stiller Getränke, etwa Milch, Jogurtgetränke, Fruchtsäfte oder Fruchtsaftgetränke. Auch pulpehaltige Getränke mit bis zu 20 Prozent Pulpe und Faserlängen bis zu 18 Millimetern lassen sich verarbeiten. Bestens geeignet sind Innosept Asbofill ABF 611 und Innosept Asbofill ABF 711 zudem für den Pharmabereich, sofern es hier um flüssige Produkte wie beispielsweise Sondennahrung oder Gesundheitsdrinks geht.

#### Optionen möglich – nachrüstbar

Alle Optionen für die individuelle unternehmerische Praxis können Anwender auch nachträglich integrieren.

**+ Pulpedüsen.** In die Füllventile lassen sich Pulpedüsen einbringen, vor allem wenn Fruchtsäfte mit einem hohen Pulpeanteil zu verarbeiten sind.

**+ Stickstoff.** Insbesondere bei sauerstoffempfindlichen Getränken: eine Stickstoffspülung vor dem Füllprozess und im Anschluss an den Füllprozess die Beaufschlagung des Kopfraumes der Flaschen mit Stickstoff. Vorteil: nochmaliges Reduzieren von Sauerstoff im Getränk.

**+ Flüssigstickstoff.** Ebenfalls optional ist das Einbringen eines Tropfens Flüssigstickstoff in den Kopfraum der befüllten Kunststoffflaschen. Vorteil: Das Verfahren, bei Linearmaschinen einzigartig, verdrängt mehr Sauerstoff. Es ist besonders für leichtgewichtige Flaschen geeignet. Zudem: Der Druck innerhalb der PET-Flaschen sorgt für höhere Flaschenstabilität. Damit verbunden ist eine einfachere weitere Verarbeitung, etwa beim Etikettieren, Palettieren oder Transport. Und schließlich spart der geringere Kunststoffeinsatz massiv Material und Kosten.

**+ Filter.** Möglich sind auch Doppelfilter – statt der Einfachfiltereinheit im Ventilknoten.

**+ Code.** Ebenfalls optional: das Codieren der Kunststoffflaschen innerhalb des Produktionsprozesses.

#### Viel einfacher – auf vielen Ebenen

**+ Sterilisationszone.** In der Sterilisationszone sind die Komponenten noch weiter verringert. Beispielsweise ist für sämtliche Trocknungslanzen nur noch ein Servomotor im Einsatz. Vorteile: einfachere Instandhaltung sowie geringere Betriebskosten.

**+ Leitungsführung.** Die Leitungsführung ist nochmals optimiert, H<sub>2</sub>O<sub>2</sub>-Aufbereitung und andere Aggregate sind neu platziert. Vorteil: noch bessere Zugänglichkeit der Maschine.

**+ Messinstrumente.** Messinstrumente sind ausschließlich Komponenten neuester Generation. Vorteile: verbesserte Bedienbarkeit und optimierte Informationsdichte.

**+ Maschinenleistung.** Ein Twin-Konzept verdoppelt die ursprüngliche Maschinenleistung. Vorteil: Im Vergleich zur Investition in zwei Einzelmaschinen sinken die Kosten nachhaltig. Denn wesentliche Komponenten lassen sich gemeinsam nutzen. So sind nur ein Ventilknoten, ein Flaschentransport, eine Produkt- und Dampfzuführung, eine Steuerung, ein Bedienterminal und eine Maschinenverkleidung vonnöten. Hinzu kommt die geringere Anteilhaltung mit entsprechenden Kostenvorteilen. Zudem ist weniger Platz erforderlich.

#### Die wichtigsten Stationen – im Zeitraffer

Ein Luftförderer übernimmt den sicheren und sanften Transport der Kunststoffflaschen mittels Neckhandling bei besten hygienischen Bedingungen. Jeder Abschnitt verfügt über ein frequenzgesteuertes Gebläse, das den Luftkanal versorgt und über verschiedene Volumenströme die Transportgeschwindigkeit der Flaschen regelt.

Der Flascheneinlauf erfolgt außerhalb der Aseptikzone. Eine Kette fährt am Lufttransporteur vorbei. An dessen Ende ist eine Krümmung vorgesehen, die dafür sorgt, dass die Flaschen in speziell hierfür in die Kette integrierte Aufnahmen eingebracht werden (der Innosept Asbofill ABF 611 hat 24 Aufnahmen, der Innosept Asbofill ABF 711 verfügt über 30 Aufnahmen).

### Permanent Sterilluft in der Aseptikzone.

Nach dem Prüfprozess gelangen die Flaschen in die Sterilisationszone. Hier bringt das System durch eine unmittelbar unterhalb des Necks positionierte Lanze H<sub>2</sub>O<sub>2</sub>-Aerosol mit Temperaturen zwischen 90 und 120 Grad Celsius taktweise in jede Flasche ein. Egal, um welche Flaschengrößen oder -formen es sich handelt, es findet stets eine gleichmäßige Beaufschlagung aller Oberflächenbereiche statt.

Eine Zwischenwand trennt Sterilisations- und Füllprozess in unterschiedlichen Gehäusen. Die Aseptikzone reicht stets von der Flaschenmündung bis hin zum Neckring. So geht eine Zwischenwand auch immer nur bis zur Zellenleiste und beinhaltet ausschließlich Öffnungen für die Necks der einzelnen Kunststoffflaschen. In den Bereich der Aseptikzone gelangt permanent

## Auf einen Blick: Die neuen Aseptiklinearfüller

Merkmal	Innosept Asbofill ABF 611	Innosept Asbofill ABF 711
Verfahren	Aseptische Kaltabfüllung in PET / trockene Sterilisation	
Geeignet für	Stille Getränke / flüssige Produkte, z. B. Pharma	
Sterilraumvolumen	0,9 m <sup>3</sup>	1,5 m <sup>3</sup>
Kapazität	12.000 PET-Flaschen/Stunde — Twin-Konzept: 24.000	
Standardflaschen	0,1 bis 0,75 Liter	0,25 bis 2,0 Liter
Standarddurchmesser	Flaschen bis zu 85 mm	Flaschen bis zu 120 mm
Standardhöhe	Flaschen bis zu 240 mm	Flaschen bis zu 350 mm
Neckring	Konstant 38 oder 43 mm	
Optionen	Pulpedüsen für Fruchthaltiges / Stickstoffspülung vor und nach Füllprozess für Sauerstoffempfindliches / Flüssigstickstoff zum Verdrängen von Sauerstoff / Doppelfilter im Ventilknoten / Codierung im Produktionsprozess	
Spezielle Vorteile	Einfacher bedienbar (bessere Zugänglichkeit) / Möglichkeiten zur Kostenreduzierung (leichtere Flaschen, Zeitgewinn, höhere Verfügbarkeit)	

► Sterilluft, die über ein abgrenzendes Lochblech nach unten hin gerichtet mittels sogenannter positiver Verdrängerströmung austritt. Von dort aus gelangt sie in den Maschinenraum, kann entweichen und lässt sich gezielt absaugen. Die Sterilluftaufbereitung selbst befindet sich in einem auf der Maschine installierten Ventilknoten, der zudem weitere für den Produktionsprozess notwendige Medien bereitstellt. Luft wird von Gebläsen zum Ventilknoten transportiert, in dem Kerzenfilter als Sterilfilter dienen. Vorteil der Kerzenfilter: Sie lassen sich vor der Produktion mit Dampf sterilisieren. So werden sämtliche eventuell vorhandenen Mikroorganismen zuverlässig abgetötet, und es herrscht allerhöchste Prozesssicherheit.

### Keine Überfüllung spart Produkt.

Das Abfüllen in zwei Takten erfolgt im aseptisch sicheren Freistrahilverfahren mit einem extra für die schaumarme Abfüllung entwickelten Füllventil.

Die eingestellten Füllrezepte können auf Knopfdruck am Bedienterminal abgerufen werden. Die Volumenfüllung über magnetisch-induktive Durchflussmessung ermöglicht präzise Füllmengen ohne Überfüllung (Produkteinsparung). Die Umstellung auf andere Flaschengrößen erfolgt per Knopfdruck.

Innerhalb der Füllstation befindet sich ein Adapter, der die Füllventile für die Reinigung verschließt. Ergebnis: Kreislaufführung während des Reinigungsprozesses der Füllventile. Das Reinigen der kompletten Aseptikzone erfolgt vor der Produktion generell mittels Schaumreinigung. Dieses Verfahren erreicht zuverlässig jede einzelne Stelle innerhalb des Aseptikraums.

Als Verschluss kommen Versiegelung (etwa im Molkereibetrieb) oder Schraubverschluss (zum Beispiel bei Fruchtsäften) in Frage. Der Verschleißprozess findet generell in einem vom Füllprozess getrennten Gehäuse statt. Die Flaschen durchlaufen folglich nach ihrer Befüllung wiederum eine Zwischenwand.

Die Versiegelung erfolgt von Beginn an vollautomatisiert. Vorteil: Die aseptische Sicherheit steigt nochmals, gleichzeitig können keine Bedienerfehler mehr auftreten, die zu Störungen führen.

Kunststoffverschlüsse gelangen vom Sortierwerk in eine Zuführrinne. In gleicher Ausrichtung positioniert, sind die Kappen – ganz an der pro Zellenleiste transportierten Anzahl an Kunststoffflaschen orientiert – bei der Innosept Asbofill ABF 611 auf acht Bahnen, bei der Innosept Asbofill ABF 711 auf zehn Bahnen verteilt. Sterilisation wie bei der Flaschensterilisation. Das Aufbringen der Schraubverschlüsse ist bis ins letzte Detail durchdacht. In einem ersten Schritt kommen die Verschlüsse mittels Saugereinheit auf die Flaschen, die damit gegen äußere Einflüsse weitestgehend geschützt sind. Das Verschleißgehäuse hat zwei Kammern, deren aseptische Zonen durch Zwischenwände getrennt sind. Im nächsten Schritt werden die Verschlüsse in einer separaten Sterilkammer verschraubt. Entscheidender Vorteil: Die rotative Verschlussbewegung, die innerhalb der Aseptikzone generell ein höheres Risiko birgt, ist innerhalb einer Sterilzone geplant, in der die Flaschen so gut wie verschlossen sind. Allerhöchste aseptische Sicherheit – so lautet auch hier die Devise. Neben klassischen Kunststoffschraubverschlüssen lassen sich optional – nachrüstbar – auch Sportcaps verarbeiten.

Im Anschluss folgt die optische Verschlusskontrolle. Danach takten die Flaschen bis zu einer Position, in der sie mittels Greifersystem aus der Zellenleiste entnommen und auf den Transporteur abgesetzt werden.

**Fazit:** KHS bietet mit der neuen Generation aseptischer Linearfüllmaschinen eine technische Lösung, wie die Unternehmen sie fordern. Allerhöchste Sicherheit geht hier Hand in Hand mit Flexibilität fürs Produkt und auch für die zu befüllenden Kunststoffflaschen und eingesetzten Verschlüsse. Durch ein umfassendes Paket an Optionen, die in Innosept Asbofill ABF-Maschinen neuester Generation auch nachträglich mit zu integrieren sind, handelt es sich um eine Maschinengeneration, die für die Gegenwart ebenso wie für die Zukunft perfekt gerüstet ist.

#### → Kontakt

Thomas Niehr  
KHS GmbH,  
Bad Kreuznach

Telefon: +49 (0)671 852 -2900  
E-Mail: [thomas.niehr@khs.com](mailto:thomas.niehr@khs.com)

Paul-Uwe Winterhoff  
KHS GmbH,  
Bad Kreuznach

Telefon: +49 (0)671 852 -2905  
E-Mail: [paul-uwe.winterhoff@khs.com](mailto:paul-uwe.winterhoff@khs.com)

