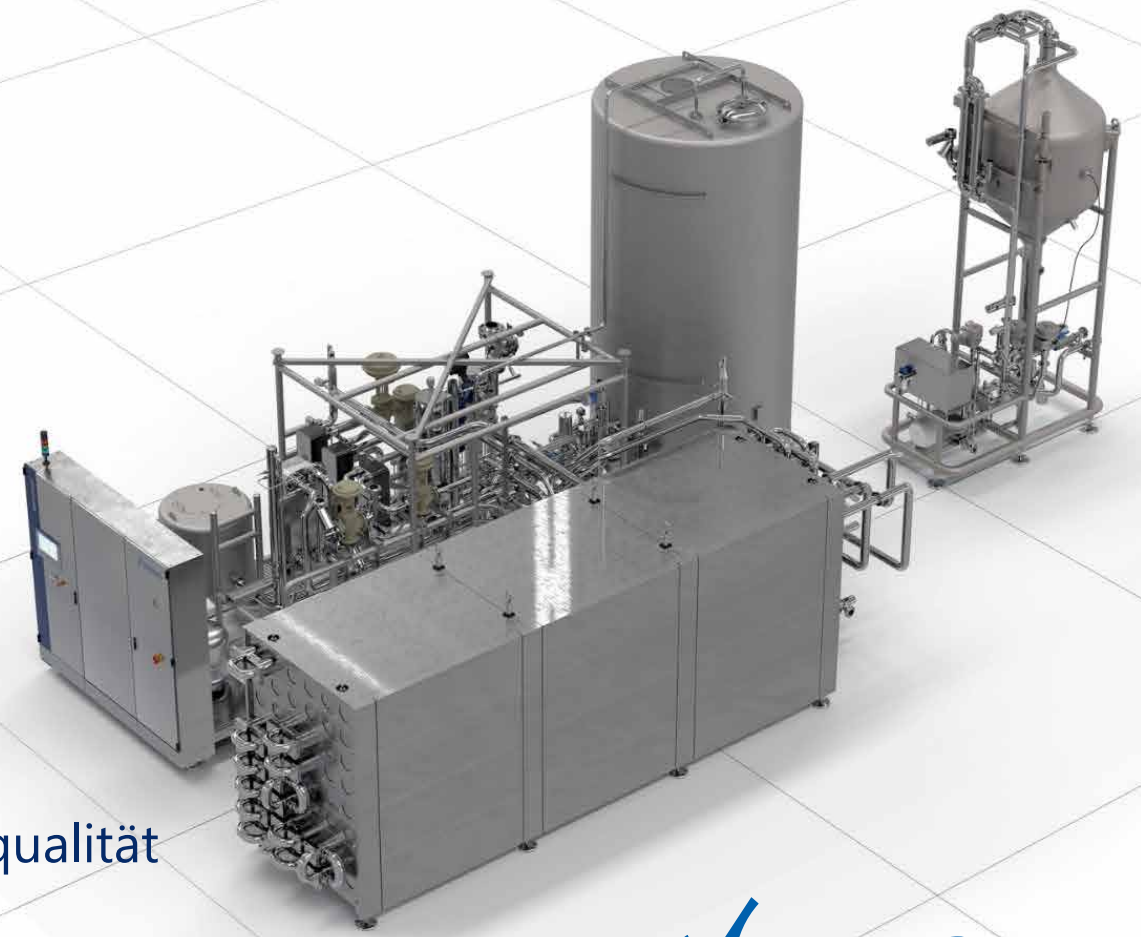




# VarioFlash H

Thermische Produktbehandlung für höchste Saftqualität



# Die Kurzzeiterhitzungsanlage für hygienische Abfüllverfahren



Verfahren zum Haltbarmachen und sichere hygienische Abläufe sind wesentliche Faktoren bei der Produktherstellung – das gilt natürlich auch für Saft. Die Krones Kurzzeiterhitzungsanlage VarioFlash H gewährleistet, dass Saft mikrobiologisch sicher abgefüllt werden kann. Und weil jedes Produkt seine eigenen Anforderungen stellt, passt Krones die Maschine individuell auf ihren Einsatzbereich an.

## Auf einen Blick

---

- Leistungsspektrum von 7.500 bis 60.000 Liter pro Stunde
- Einsatzbereich: Saft



# Produktbehandlung

## Hotfill-Erheizungsanlage Krones VarioFlash H



### 1 **Verschiedene Möglichkeiten für das Produkt-/Rework-Handling:**

Die Erheizungsanlage verfügt in der **Standardversion** über einen Vorlauftank zur Entkopplung vom vorgelagerten Prozess. Zum Auffangen von Mischphasen bietet sich an, **optional** einen **Rework-Tank** anzubinden.

Im Bild:

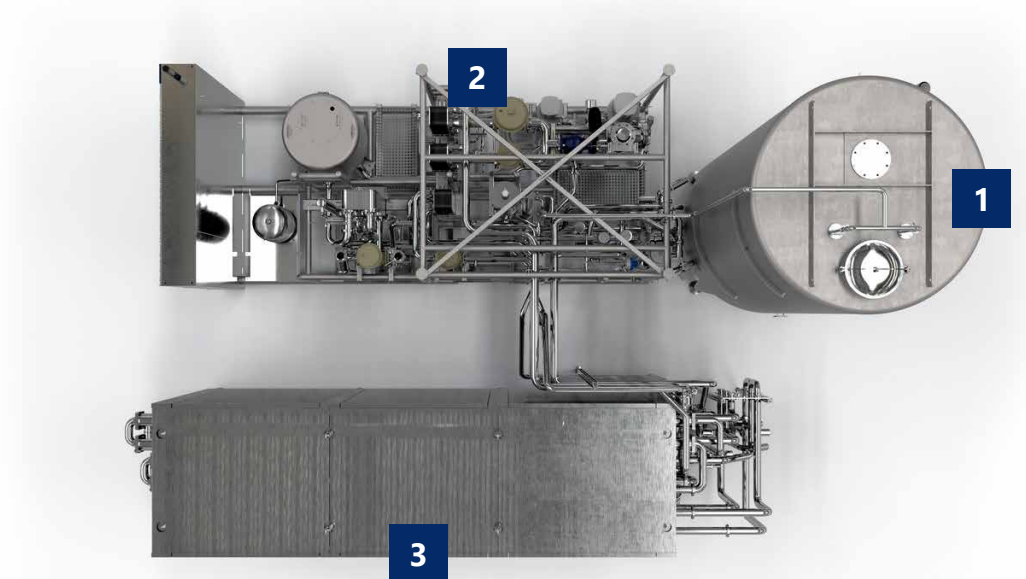
- Vergrößerter Vorlauftank, der gleichzeitig als Rework-Tank genutzt werden kann
- Inhalt des Rework-Tanks kann zu 5 bis 100 Prozent mit dem frisch zulaufenden Produkt vermischt werden

### 2 **Service-Modul**

- Energieversorgung für Produkt-Wärmetauscher
- Elektrische und pneumatische Steuerung mit MCC und Krones HMI

### 3 **Wärmetauscher und Heißhaltestrecke**

- Schonende und sichere Produkterhitzung
- Ausgelegt auf die Charakteristika Ihres Produkts
  - Ausführung: entweder Röhrenwärmetauscher von Krones oder hygienischer Plattenwärmetauscher, gebaut nach Krones Vorgaben
  - Heißhalten mit redundanter Temperaturüberwachung



## Optional

Anbindung von

- Entgaser
- Rework-Tank
- Homogenisator

# Design-Features



## Integration nach Ihren Bedürfnissen

- Anbindung direkt bzw. über Paneel oder Ventilknoten



## Hohe Produktqualität auch unter schwierigen Umständen

- Partikelfilter in der Medienversorgung (beim Erhitzen und Kühlen)
- Dampfreduktion kompensiert Druckschwankungen



## Intelligente Auslegung für einfache Wartung

- Leichte Erreichbarkeit der Pumpen
- Wege für die Wartung



## Stabile Pasteurisationsbedingungen

- Separates Wassergefäß, um Wasserkreislauf unabhängig vom Einlauftank zu steuern
- Hohe Genauigkeit in der Temperaturkontrolle



# Die Bestandteile im Detail

## Der effiziente Produktentgaser



Sie haben viel investiert, um ein Fruchtsaftgetränk von höchster Qualität zu entwickeln? Und Sie möchten sicher sein, dass diese Qualität im Herstellungs- und Füllprozess auch erhalten bleibt? Dann integrieren Sie den Krones Produktentgaser VarioSpin in Ihren Herstellungsprozess. Mit VarioSpin nutzen Sie ein kompaktes Vakuumentgasungssystem, das höchst effektive Abfüllprozesse ohne Schaumbildung am Füllventil erlaubt.

### Auf einen Blick

---

- Entgasungsbehälter mit patentiertem Dralleinlauf
- Leistung: 7,5 bis 60 m<sup>3</sup>/h
- Rückgewinnung und Rückführung von Aromen über eine Venturi-Düse
- Interne Zirkulation für eine mehrstufige Entgasung
- Reduzierte Mischphasen für kurze Wechselzeiten und geringe Produktverluste



# Die Bestandteile im Detail

## Produktentgaser VarioSpin



**Einfachheit, Innovation und Funktion – die Faktoren für das effektivste Produktentgasungssystem am Markt**

- 1 Effiziente Aromakondensation**
  - Hohe Produktqualität ohne Einbußen in der Aromawahrnehmung
- 2 Kompaktes Design**
  - Minimum an Mischphasen
  - Keine bewegten Teile im Vakuumbereich
  - Kurze Produktverweilzeit im System
  - Geringster Platzbedarf am Markt
- 3 Venturi-Düse**
  - Just-in-time-Rückführung von Aromen mit zuverlässiger Homogenisierung durch die Produktpumpe
- 4 Wassereinsparung**
  - Reduzierter Wasserverbrauch dank intelligenter Sperrwassernutzung im Kreislauf der Vakuumpumpe
  - Statt 1.000 l/h nur 10 l/h\* Wasser
- 5 Innovation: patentierte Dralleinlaufdüse**
  - Schonende Verteilung
  - Reduziertes Aufschäumen
  - Produktzuführung unabhängig vom Volumenstrom
  - Gesamter Tank als Stoffaustauschfläche
  - Hohe Gasreduktion



\* Abhängig von der Pumpengröße

# Die Dralldüse im VarioSpin



- Ausbilden eines gleichmäßigen Produktfilms bei Eintritt des Produkts in den Behälter
- Effizientes Ausnutzen der Tankoberfläche mit reduzierter Schaumbildung
- Hoher Stoffaustausch sowie starke Gasreduktion
- Variabel einstellbarer Volumenstrom auf bis zu 50 Prozent der Nennleistung ohne bewegte, wartungsintensive Teile
- Erzeugen einer großen und turbulenten Produktoberfläche mit geringer Schichtdicke
- Verbesserte Partialdruckverhältnisse bei der Entgasung durch höhere Geschwindigkeiten in den Düsenkanälen
- Hygienisches Design mit geringer Produktmenge im Tank und minimalen Mischphasen



# Fünf Gründe für eine Produktentgasung



## Warum Sie den VarioSpin in Ihre Produktion integrieren sollten

- Reduzieren des gelösten Sauerstoffs, um Oxidation zu vermeiden
- Minimieren unerwünschter Aromen (z. B. Milch)
- Verhindern von Füllproblemen (besonders bei Hotfill-Prozessen) dank reduzierter freier Gase
- Vermeiden von aufschwimmender Pulpe und Fasern in der Flasche
- Erhöhen der Standzeit bei der Milch-UHT



Apfelsaft mit Entgasung (links) und ohne Entgasung (rechts)



Aufgeschwommene Orangenzellen in einem nicht vollständig entgasten Produkt



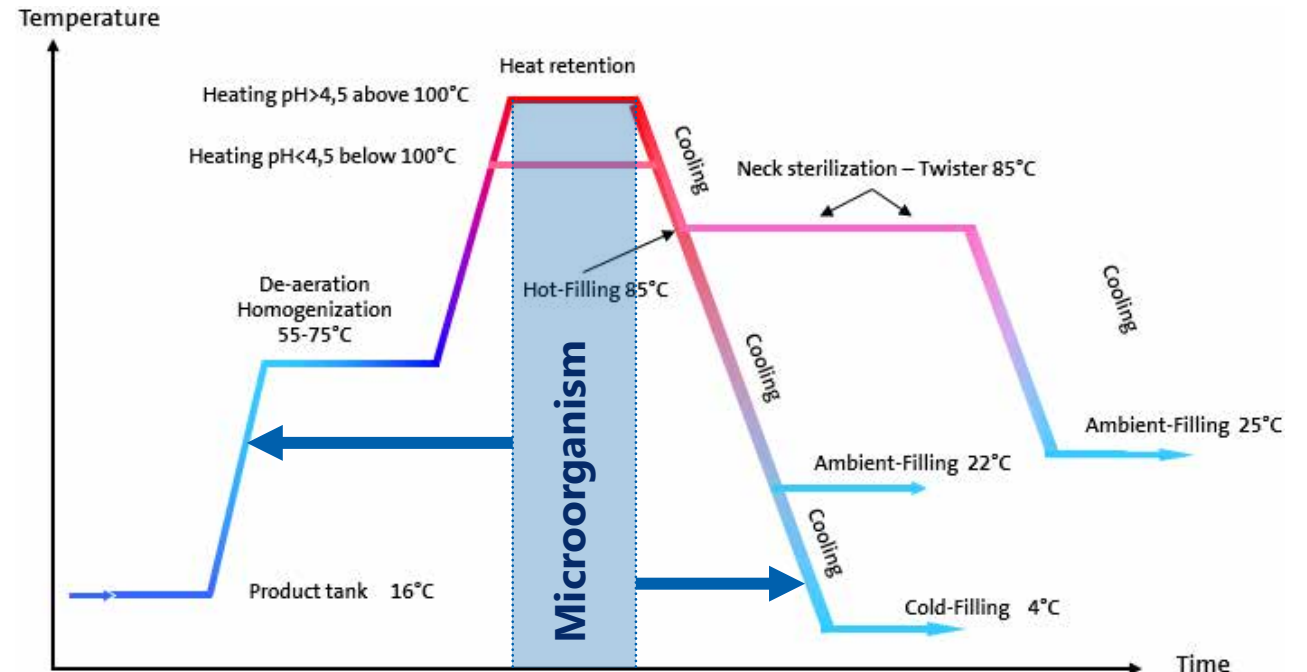
# Die thermische Produktbehandlung



Bei einer ideal geplanten thermischen Produktbehandlung sinkt ...

- der thermische Stress auf das Produkt dank kurzer Verweilzeiten.
- der Energiebedarf an thermischer und Pumpenenergie.
- der Anteil an Produktverlusten durch geringere Anlagenvolumina.
- die Oxidationsrate bei Einsatz eines Produktentgasers VarioSpin.

Die Erhitzungstemperaturen und -zeiten sind durch die Abtötungskinetik der jeweiligen Mikroorganismen definiert. Durch eine optimierte Ausführung der Wärmetauscher-Flächen kann die Verweilzeit in den Aufheiz- bzw. Kühlzonen gesenkt werden. Hier gilt es, die Balance zwischen möglichst wenigen Röhrenmodulen (Optimierung der Wärmetauscher-Fläche) und schonender Produkterhitzung zu finden.



# Die Bestandteile im Detail

## Platten- oder Röhrenwärmetauscher – ein Vergleich



### Plattenwärmetauscher



- Geringere Investitionskosten
- Geringes Anlagenvolumen
- Hohe Energierückgewinnungsraten
- Geringer Platzbedarf
- Große Auswahl an Plattenprofilen



- Höhere Instandhaltungskosten (z.B. für die Dichtungen)
- Eingeschränkte Lebensdauer der Platten (sensibel gegenüber Druckspitzen)
- Eingeschränkter Einsatz bei Produkten mit Partikeln und/oder Fasern



Design nach Krones Vorgaben

### Röhrenwärmetauscher



- Weniger sensibel gegenüber Druckspitzen
- Große Auswahl verfügbarer Rohrspiegel
- Geeignet für eine Vielzahl an Produkten mit unterschiedlichem Fließverhalten (auch mit Partikeln/Fasern)
- Keine Dichtungen im Produktbereich
- Fast unbegrenzte Lebensdauer der Module
- Niedrige Instandhaltungskosten



- Niedrigere Energierückgewinnungsraten
- Höhere Investitionskosten
- Größerer Platzbedarf



Design und Fertigung durch Krones

# Der Röhrenwärmetauscher im Detail

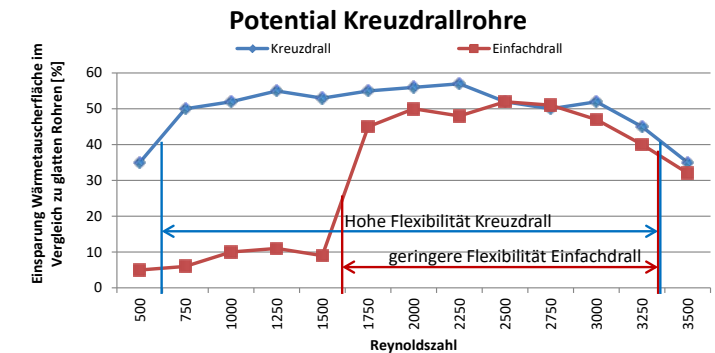
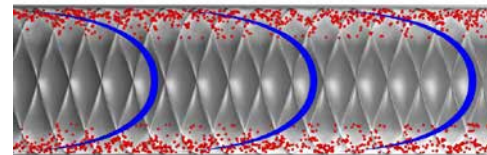
## Thermische Produktbehandlung mit Kreuzdrallrohren



Mit dem Einsatz von Kreuzdrallrohren erhöht sich die Flexibilität bei der Produktbehandlung in Bezug auf Leistungspreizung und Produktvielfalt. Denn Kreuzdrallrohre können wegen ihrer Struktur die laminare Grenzschicht im Produktstrom aufbrechen und sorgen somit für hohe Turbulenz über einen weiten Leistungs- bzw. Viskositätsverlauf. Dadurch lässt sich die benötigte Fläche des Wärmetauschers um bis zu 30 Prozent reduzieren.

### Auf einen Blick

- Geringe thermische Belastung
- Kurze Erhitzungs- und Kühlphasen
- Niedrige Verluste bei Geschmack und Vitaminen
- Geringe Farbveränderungen (z. B. bei Tee)
- Erhalt der natürlichen Produktqualität



# Verifizierung Ihrer Produktdaten als Basis für die Wärmetauscher-Berechnung



Krones möchte natürlich sicherstellen, dass Sie den für Ihr Produkt idealen Wärmetauscher erhalten. Im hauseigenen Technikum überprüfen wir deshalb zunächst Ihre Produkte auf typische Charakteristika:

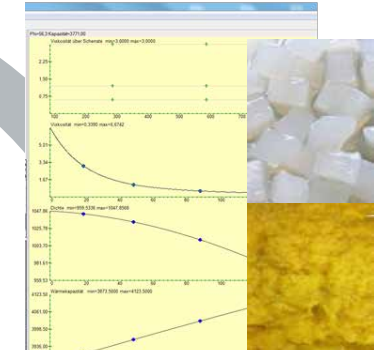
- Viskosität (in Abhängigkeit von Temperatur und Scherrate)
- Wärme-Leitfähigkeit
- Fließeigenschaften
- Erhitzungsanforderungen
- Sauerstoff- und Stickstoffgehalt
- Anteil und Größe der Feststoffe (z. B. Fasern, Pulpe oder Fruchtpartikel)
- Schaumneigung

Sollten keine Produktproben vorhanden sein, kann auch ein Referenzprodukt aus unserer umfangreichen Produktdatenbank (über 2.000 Produktdaten aus der ganzen Welt) gewählt werden.

Produktcharakteristika

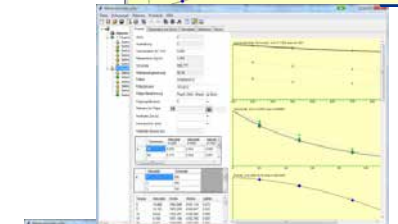


Produktdatenbank



Wärmetauscher

Revalidierung



Berechnung

# Standard

## Wärmerückgewinnung innerhalb VarioFlash H



### Rückgewinnung I

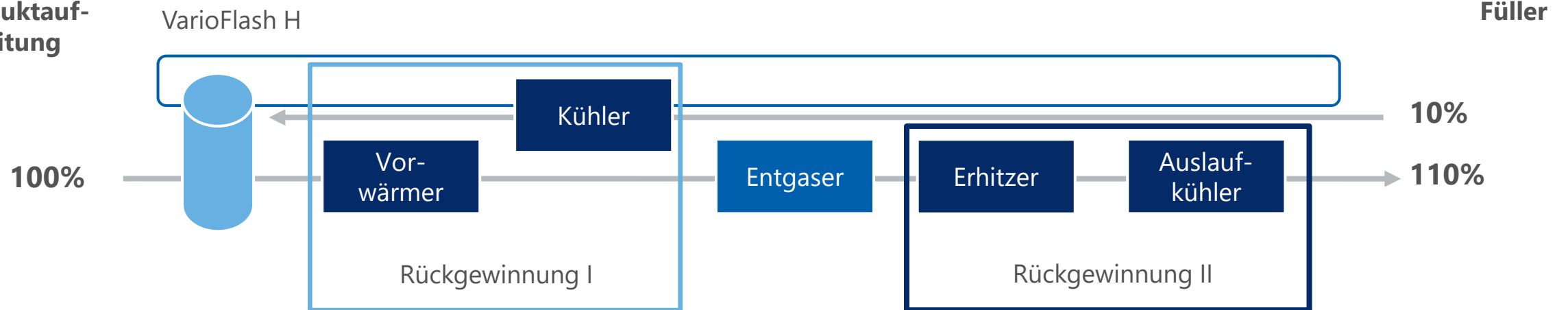
Beim Hotfill-Prozess ist die VarioFlash H mit einer Überleistung von circa fünf bis zehn Prozent im Vergleich zum Füller ausgelegt. Diese Überleistung führt zu einer permanenten Zirkulation über das Gesamtsystem hinweg, um Wärmeverluste am Füller bzw. im Rohrleitungssystem zu kompensieren.

Bevor das Produkt wieder in den Vorlauftank kommt, wird es entsprechend abgekühlt. Über einen internen Wasserkreislauf kann diese Energie dann verwendet werden, um kaltes Produkt regenerativ anzuwärmen.

### Rückgewinnung II

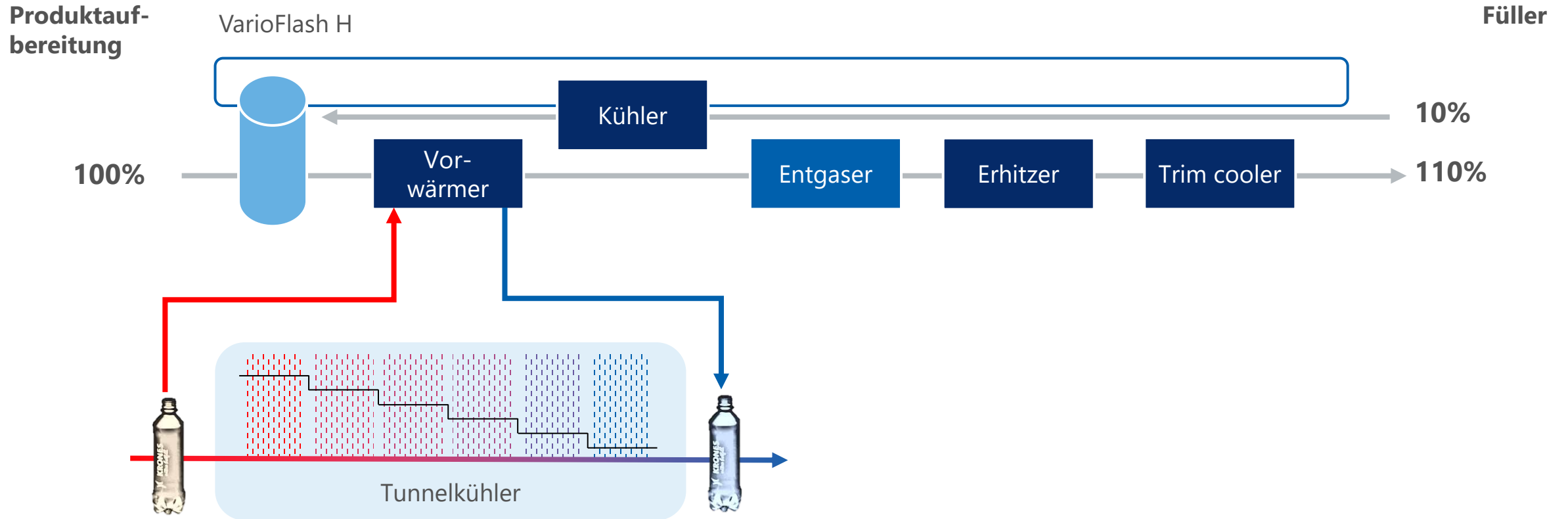
Ist die Temperatur, die zum Erhitzen benötigt wird, höher als die Abfülltemperatur, wird ein interner Energiekreislauf genutzt, um die überschüssige Energie zurückzugewinnen. Durch diesen Wärmeaustausch wird die Abfülltemperatur exakt eingestellt.

Produktaufbereitung



# Option

## Wärmerückgewinnung mit Tunnelkühler LinaCool (EquiTherm H)



# Wärmerückgewinnung mit Tunnelkühler LinaCool (EquiTherm H)

## Das Funktionsprinzip im Überblick



**Einsparung  
von  
Wärmeenergie**

Die im LinaCool gewonnene Wärmeenergie wird der Kurzzeiterhitzungsanlage für die Produkterwärmung zur Verfügung gestellt.

**Einsparung  
Kälteenergie**

Das abgekühlte Medium wird dem Kühlturm zugeführt, weiter gekühlt und anschließend im LinaCool eingesetzt.

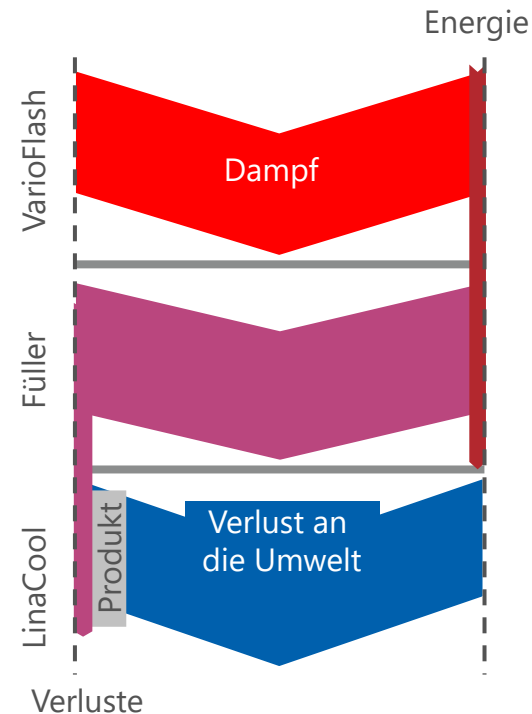


# Wärmerückgewinnung mit Tunnelkühler LinaCool (EquiTherm H)

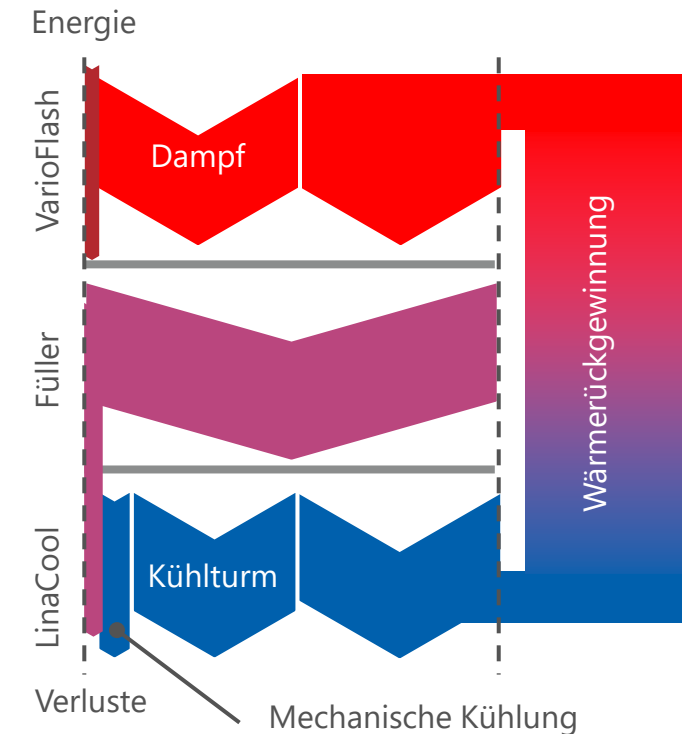
## Das Funktionsprinzip im Detail

- Rückführen der entzogenen Wärmeenergie im LinaCool zur Kurzzeiterhitzungsanlage VarioFlash
- Vorwärmen des Produkts durch einen der Kurzzeiterhitzungsanlage vorgeschalteten Wärmetauscher mit der Verlustwärme vom Rückkühler
- Geringerer Dampfbedarf während der Kurzzeiterhitzung durch ein bereits vortemperiertes Produkt
- Rückführen des abgekühlten Kühlmediums aus der Kurzzeiterhitzung an den Rückkühler

### Energiefluss ohne Rückgewinnung



### Energiefluss mit Rückgewinnung





# Getrennte Behandlung von Saft und Fruchtstücken



Saftqualität wird nicht nur durch Geschmack definiert – sondern auch durch ein entsprechend gutes Mundgefühl. Die Krones Dosage-Systeme sind die Lösung für alle Abfüllbetriebe, die höchste Produktqualität anstreben und sich gegenüber klassischen Heißfüll-Verfahren für Fruchtsaftprodukte auf den höchsten Standard stützen wollen.

## Auf einen Blick

---

- Einsatzgebiet: Getränke mit Fruchtbestandteilen, wie z. B. Premium-Fruchtsäfte oder Milchmischgetränke
- Verarbeitet Fruchtstücke oder Fruchtbestandteile verschiedener Art und Konsistenz
- Dosierte Fruchtstücke mit einer Größe von 10 x 10 x 10 Millimeter – unabhängig von aseptischer oder Heißabfüllung
- Verarbeitet Frucht und Saft getrennt und reduziert so die Schädigungsrate der Fruchtpartikel auf ein Minimum



# Das Prinzip des Zweistrom-Verfahrens

## Der Frucht-Saft-Strom

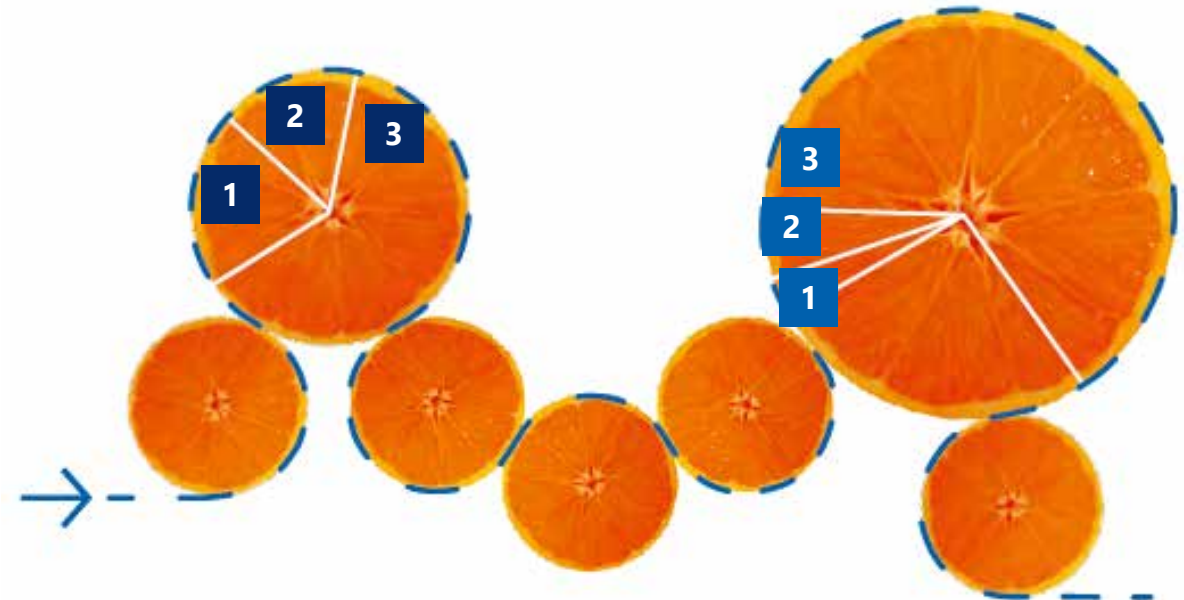


### Heiß abfüllen

#### Das Vordosage-System FlexiFruit

- Dosierte den Fruchtstrom heiß in die Flasche
- Verarbeitet Fruchtstücke bis zu einer Größe von 10 x 10 x 10 Millimeter
- Eignet sich auch für höher viskose Produkte
- Arbeitet mit produktschonenden Membranventilen
- Bewahrt Form und Struktur der Fruchtstücke – sogar bei hochsensiblen Sacs
- Füllt kontaktlos nach hygienischen Prinzipien ab
- Öffnet das Füllventil nur dann, wenn sich eine Flasche darunter befindet

**Krones FlexiFruit ist ein intelligentes und selbstjustierendes Vordosage-System, das die Dosage-Menge über den Modulfill selbst kontrolliert.**



#### Vordosage-System FlexiFruit

- 1** Dosage der Fruchtstücke
- 2** Rohrentleerung
- 3** Abtropfzeit

#### Füller Modulfill

- 1** Beruhigen
- 2** Kontrolle der Vordosage
- 3** Abfüllung

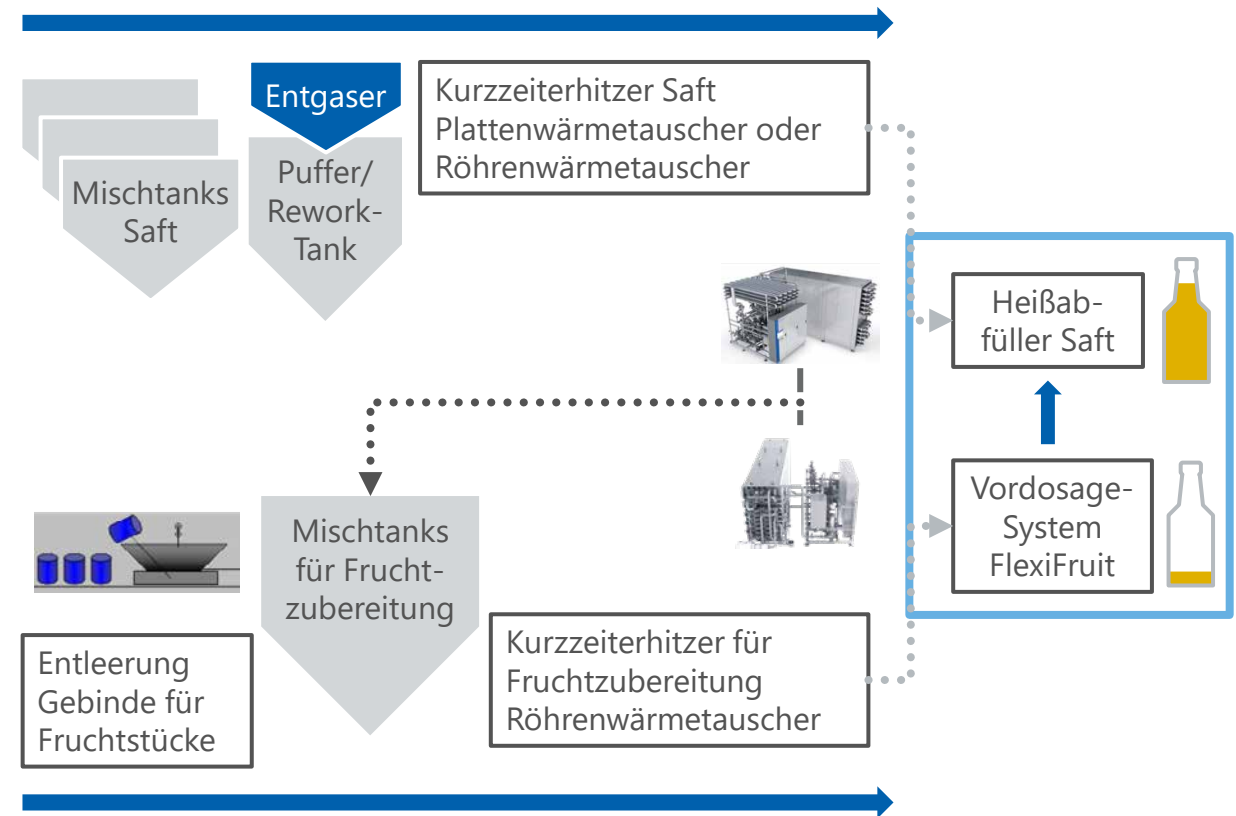
# Das Krones Zweistrom-Verfahren



Doppelt geschützt: Das Zweistrom-Verfahren verhindert gezielt, dass wertvolle Fruchtstücke überdosiert werden müssen, um eine gewisse Menge in der Flasche zu garantieren. Gleichzeitig werden die Partikel so vor zu starker Belastung oder Beschädigung geschützt.

## Getrennte Behandlung von Frucht und Saft für:

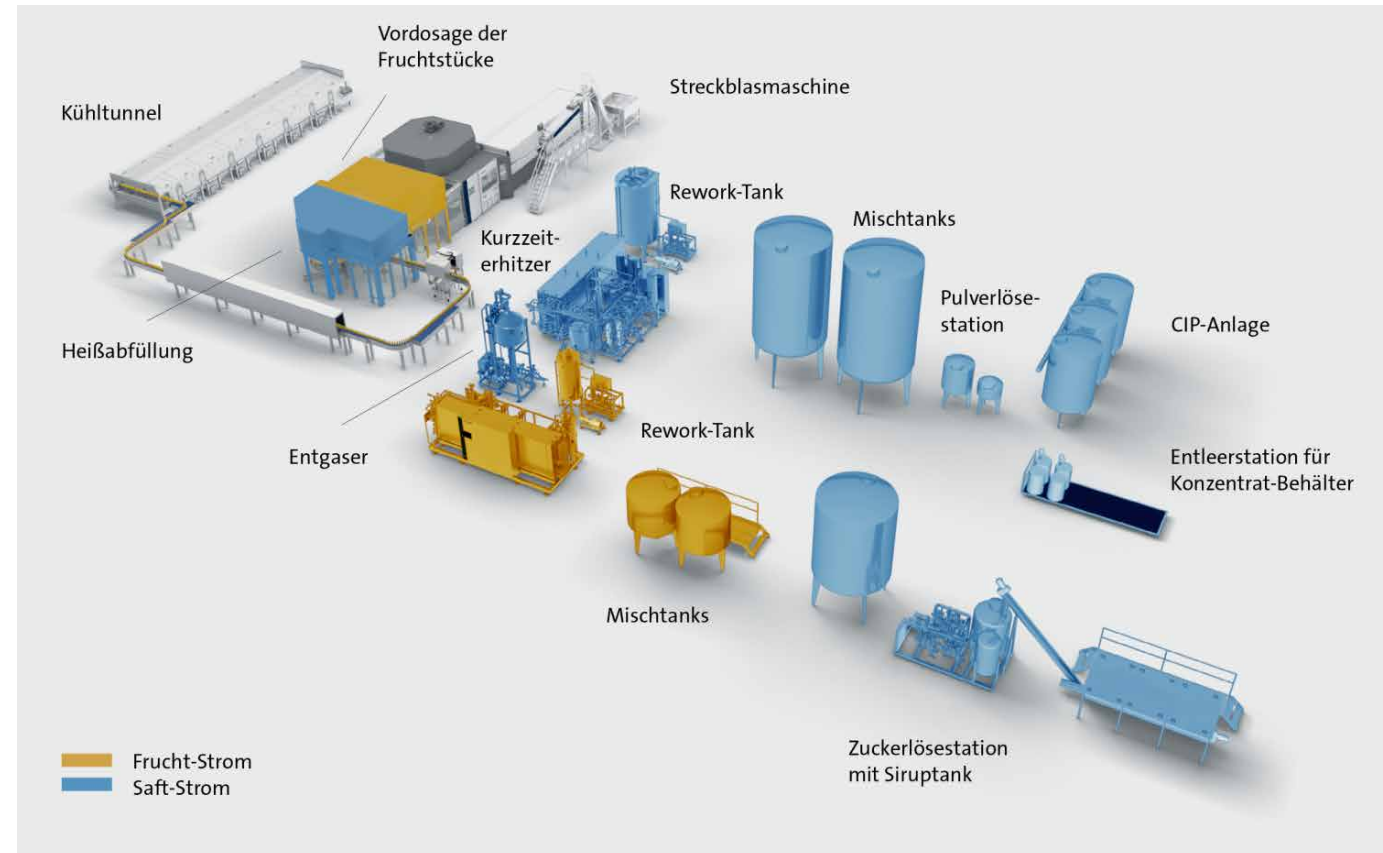
- Geringstmögliche Belastung der Fruchtbestandteile
- Produktschonendes Entgasen des Saftstroms
- Erstklassige Qualität des Endprodukts
- Geringe thermische Gesamtbelastung des Produkts, indem der Hauptstrom schneller erhitzt und gekühlt wird
- Maximale Produkt- und Medieneffizienz
- Konstante Produkt-Homogenität dank hochpräziser Dosage der Fruchtpartikel



# Das Prinzip des Zweistrom-Verfahrens



- Der Saftstrom (Hauptstrom) wird in konventioneller Weise mittels Plattenwärmetauscher kurz erhitzt und durchläuft einen Entgasungsprozess, um Oxidationsprodukte zu reduzieren.
- Der Partikelstrom wird zeitgleich separat in speziellen Röhrenwärmetauschern erhitzt und über produktschonende Pumpen befördert.
- Mischen der beiden Komponenten:
  - Das Vordosage-System FlexiFruit dosiert Fruchtstücke mit einer Größe von bis zu 10 x 10 x 10 Millimeter in die leeren Behälter.
  - Der Füller Modulfill füllt den Saftanteil des Produkts heiß ab – in die bereits mit Fruchtstücken versehenen Behälter.



# Füllsysteme für Hotfill-Anwendungen



- Höchste Produktsicherheit dank automatischer Heißzirkulation in allen Betriebszuständen
- Höchstes Hygienelevel dank Monotec Design

## Für PET: Modulfill VFJ

- Geringste Produktverluste dank Produktzufuhr von oben
- Kurze Reinigungsdauer dank automatischer CIP-Kappen und automatisierter Außenreinigung



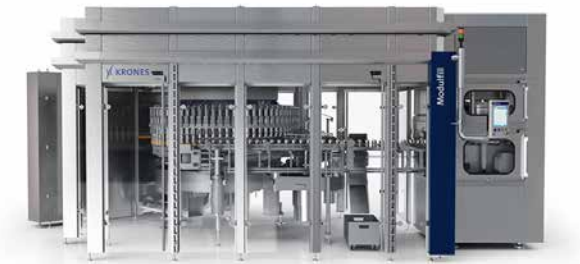
## Für Glas: Modulfill HES

- Minimale Umstellzeiten dank automatischer Sondenverstellung und werkzeuglos wechselbarer Führungsgarnituren
- Kurze Reinigungsdauer dank automatisierter Außenreinigung



## Für Dose: Modulfill VFS-C

- Minimale Umstellzeiten dank werkzeuglos wechselbarer Führungsgarnituren
- Mehrere Dosenformate ohne Wechselteile dank formatflexibler Kombizentrierglocke
- Kurze Reinigungsdauer dank automatisierter Außenreinigung
- Servo-Drive-Technologie für geringeren Energieverbrauch und höhere Flexibilität
- Im Block mit Krones Modulseam erhältlich
- Option: kleiner Reinraum für erhöhte Hygieneanforderungen



# Ihre Vorteile



## Hohe Genauigkeit und Produktsicherheit

Die hochgenaue Temperatur-Regelung sorgt für die garantierte mikrobiologische Qualität. Das exakte Einhalten der gewählten Erhitzungstemperatur wird redundant überwacht.

## Flexibilität im Produktionsablauf

Produktwechsel lassen sich innerhalb von nur 30 Minuten (zwischen der letzten und der ersten Flasche) mit Wasserzischenspülung und entsprechender Hard- und Software verwirklichen.

## Referenzen

Die VarioFlash ist ein Erfolgsmodell. Mit über 250 Referenzen\* gehört diese Maschine zu unseren meistgebauten Units und garantiert Kunden auf der ganzen Welt beste Produktqualität.

## Präzises Nachvollziehen aller Abläufe

Alle prozessrelevanten Parameter werden durch einen elektronischen Datenschreiber gesichert und archiviert.

\* Stand 2022

## Hygienic Design

Die kompakte und zugleich hygienische Ausführung sorgt für eine hohe Prozesssicherheit, erleichtert die Instandhaltung und reduziert Produktverluste durch geringere Mischphasen beim An- und Abfahren.

## Anlagenübergreifendes Energiekonzept

Durch die Kopplung von VarioFlash und Tunnelkühler LinaCool lassen sich energetische Synergien anlagenübergreifend nutzen. Sie profitieren so von optimal genutzten Energieressourcen und sorgen für mehr Nachhaltigkeit im Produktionsprozess.

### Neumaschine anfragen

In unserem Krones.shop können Sie ganz einfach ein unverbindliches Angebot anfragen.



# Alles aus einer Hand



## Trainings an der Krones Akademie – geschulte Köpfe steigern Ihre Anlageneffizienz

---

Das vielseitige Angebot der Krones Akademie reicht von Bedien-, Wartungs- und Instandhaltungskursen bis hin zu Management-Trainings. Außerdem erstellen wir Ihnen gerne einen individuellen Schulungsplan.

## KIC Krones Reinigungsmittel bringen Ihre Maschine zum Strahlen

---

Nur wenn das Produktionsumfeld makellos ist, kann auch Ihr Produkt glänzen. Von KIC Krones erhalten Sie das optimale Reinigungs- und Desinfektionsmittel für jeden einzelnen Produktionsschritt.

## Krones Lifecycle Service – Partner for Performance

---

Auch nach dem Neumaschinenkauf kümmert sich Krones weiterhin um Ihre Anlagen: Die Krones LCS Experten stehen immer an Ihrer Seite und übersetzen Ihre Ziele und Wünsche in die optimalen LCS Lösungen.

## Hochwertige Komponenten von Evoguard und Ampco

---

Sie suchen Ventile zum Absperren, Trennen oder Regeln – ob für den hygienischen oder aseptischen Anspruch? Oder Pumpentechnik, die perfekt in Ihre Maschinen passt? Bei Evoguard und Ampco Pumps werden Sie fündig. Die beiden Krones Töchter decken das gesamte Spektrum an prozesstechnischen Komponenten ab, die Sie für eine hochwertige Produktion brauchen.

**SOLUTIONS  
BEYOND  
TOMORROW**

