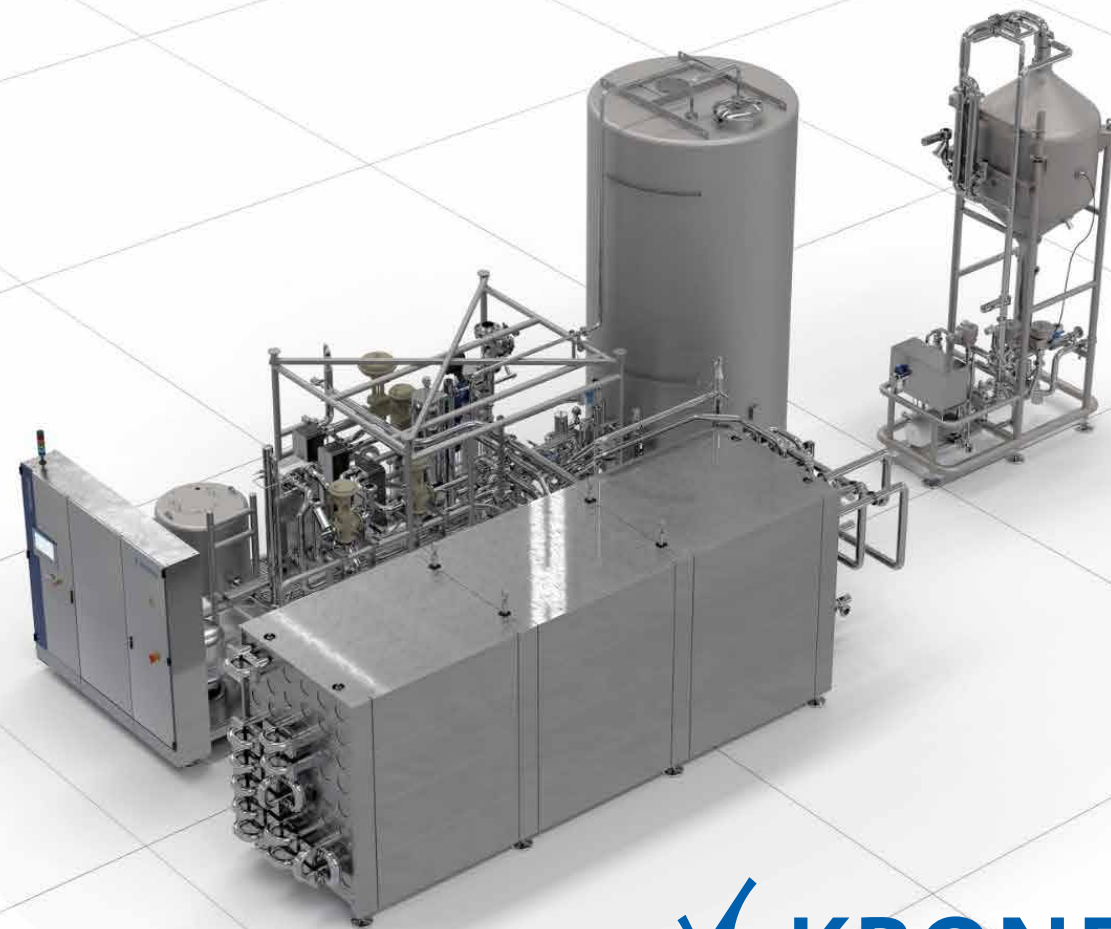




# Wärmetauscher

Effiziente Produkterhitzung

---



 **KRONES**

# Erhitzen selbst anspruchsvollste Produkte



Effiziente Produkterhitzung basiert auf Wärmeaustauscher-Systemen, deren Wärmetauscher-Fläche gezielt an die Produkteigenschaften angepasst ist. Systeme von Krones erhitzen Ihre Produkte sowohl schonend als auch mikrobiologisch sicher – und das bei einem hohen Energiegewinn.

## Auf einen Blick

---

- Eignen sich für eine Vielzahl an Produkten mit unterschiedlichem Fließverhalten (auch mit Partikeln/Fasern)
- Reduzieren die thermische Belastung des Produkts durch geringe Verweilzeiten
- Erhältlich sowohl als Komplettsystem oder individuell auf den Anlagenbau abgestimmt
- Einsatzbereiche im Krones Produktportfolio
  - **Pasteurisation:** VarioFlash J und VarioAsept J
  - **Ultrahoherhitzung:** VarioAsept M
  - **Hotfill:** VarioFlash H



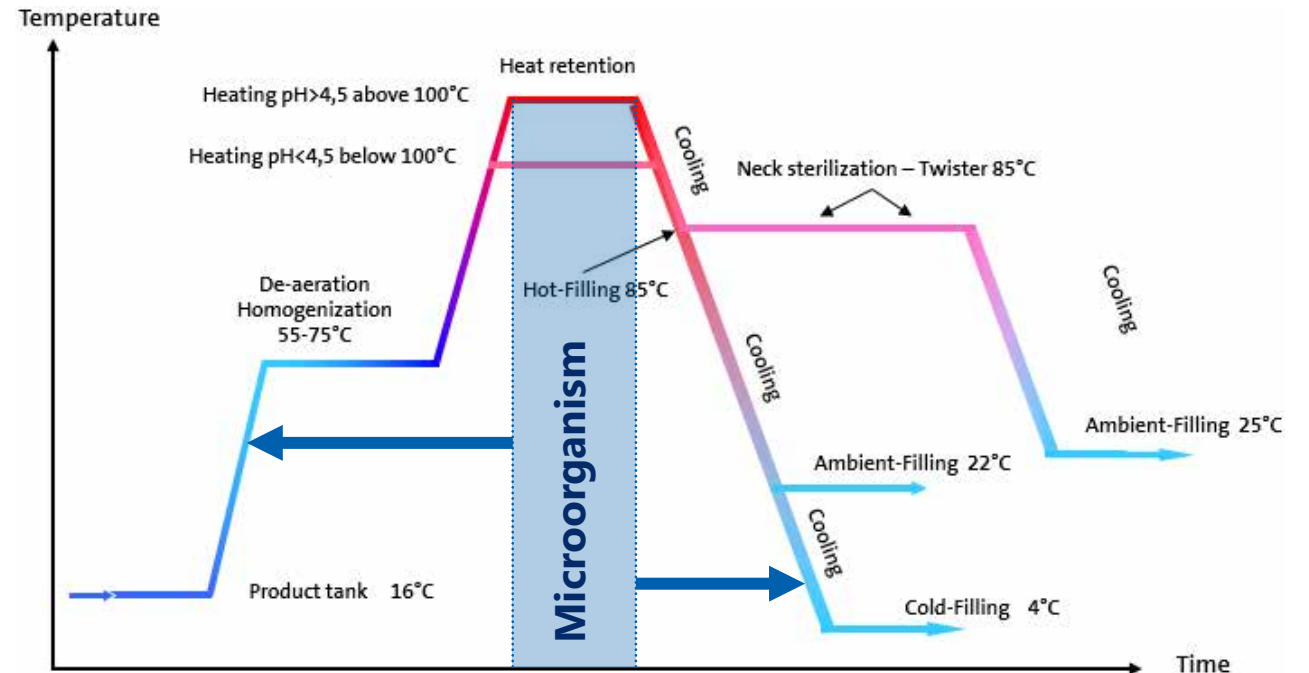
# Die thermische Produktbehandlung



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.



# 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:

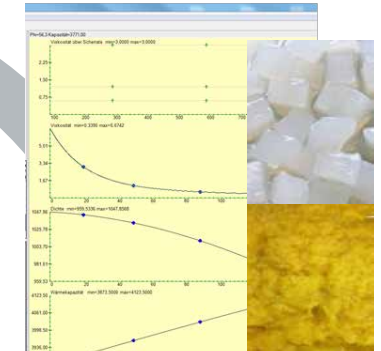
- Viskosität (in Abhängigkeit von Temperatur und Scherrate)
- Wärme-Leitfähigkeit
- Fließeigenschaften
- Erhitzungsanforderungen
- Sauerstoff- und Stickstoffgehalt
- Anteil und Größe der Feststoffe (z. B. Fasern, Pulpe oder Fruchtpartikel)
- Schaumneigung

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

Produktcharakteristika

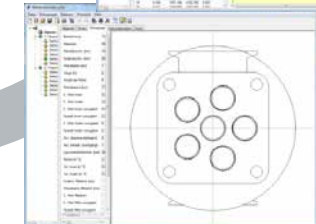
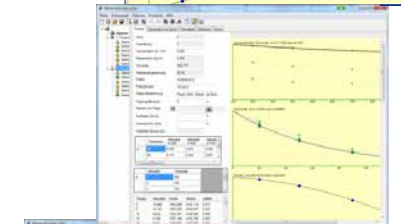


Produktdatenbank



Wärmetauscher

Revalidierung



Berechnung

# Im Vergleich

## Platten- und Röhrenwärmetauscher



### 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



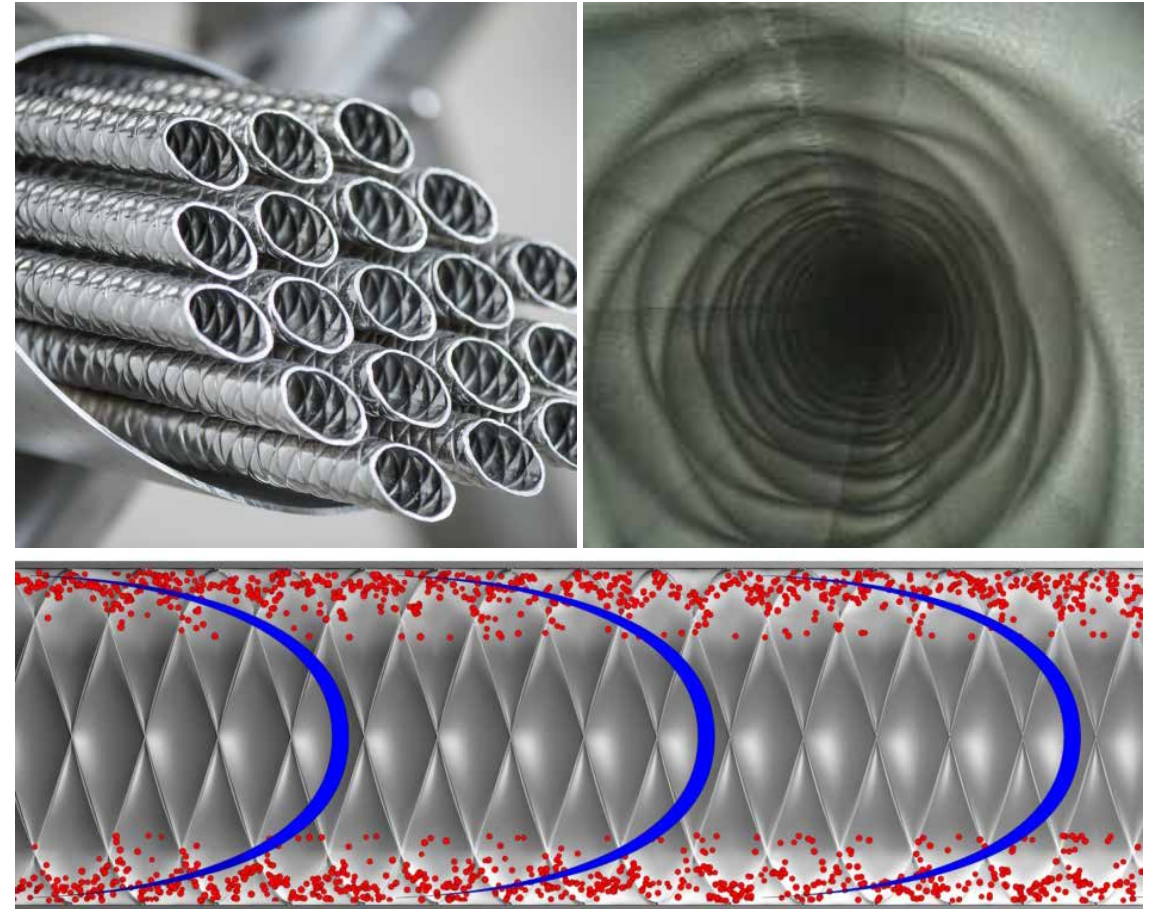
# Thermische Produktbehandlung mit Kreuzdrallrohren



Mit dem Einsatz von Kreuzdrallrohren erhöht sich die Flexibilität bei der Produktbehandlung in Bezug auf Leistungsspreizung 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



# Kreuzdrallrohre

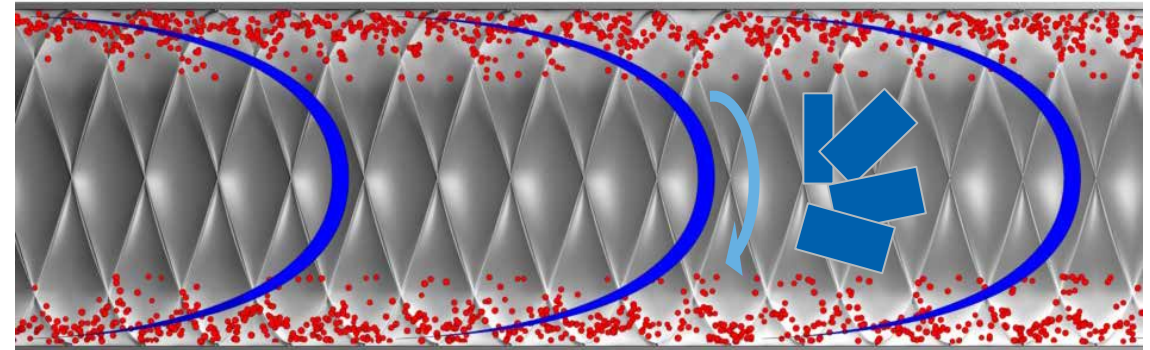
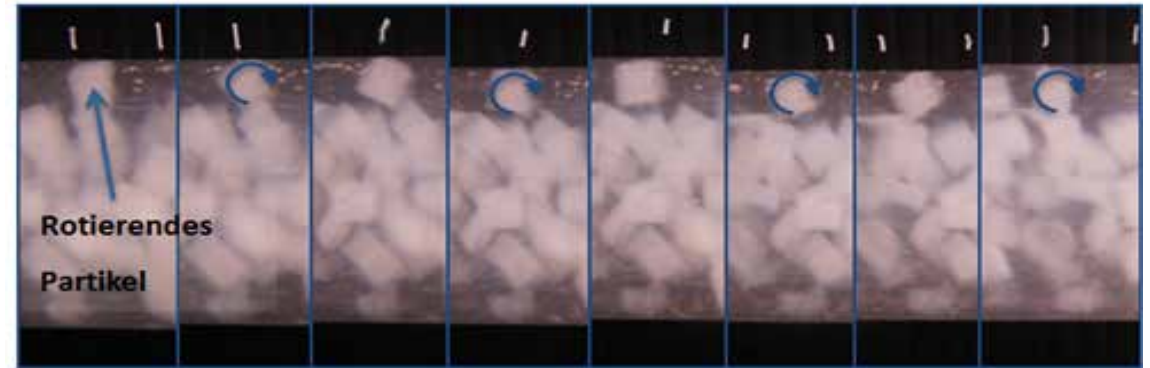
## Behandlung von Produkten mit Partikeln



- Hochkonzentrierte Fruchtstück-Saft-Suspensionen (beispielsweise Fruchtmischungen, die im Zweistrom-Konzept behandelt werden) neigen zu einem laminaren Fließverhalten. Charakteristisch dafür sind die vergleichsweise schnelle Kernströmung sowie die überhitzten Randzonen.
- Durch den Kreuzdrall werden die Partikel schonend in Rotation versetzt. Die Struktur der Kreuzdrallrohre ...
  - bricht die laminare Grenzschicht auf.
  - sorgt dafür, dass sich die Fruchtstückchen gleichmäßig im Rohr verteilen.
  - verhindert eine partielle Unterpasteurisierung in der Kernströmung.

### Ihre Vorteile einer effizienteren und gleichzeitig sichereren Erhitzung

- Verringern der Fließgeschwindigkeit
- Reduktion des Druckniveaus
- Geringere Beschädigungsrate der Fruchtstücke





## Krones Wärmetauscher folgen dem Prinzip „Produkt gegen Wasser“

- Eignet sich ideal für eine große Auswahl an Produkten über einen weiten Leistungsbereich
- Verarbeitet auch hochviskose Produkte oder Produkte mit Fruchtstückchen
- Flexible Auslegung dank variablem Massenstrom auf der Sekundärseite

### Soft

20 mPas, Leistung: 30 m<sup>3</sup>/Std.





# Längenkompensation über Faltenbalg



Edelstahl-Faltenbalg auf der Sekundärseite zum Ausgleich der Wärmeausdehnung

- Keine dynamische Dichtung erforderlich – und somit nahezu wartungsfrei
- Vollverschweißte Ausführung
- Sekundärseitige Anbindung über Clamp-Verbindung
- Keine Leckage im kalten Betriebszustand



# Ihre Vorteile



## Gezielte Auslegung der Produktbehandlung

Dank Krones eigener Mess- und Auslegungsprogramme erhalten Sie maßgeschneiderte Erhitzersysteme, die auf einer präzisen Datenbasis aufbauen und exakt an Ihre Produkteigenschaften angepasst sind

## Modulare Konstruktion

Dank seines flexiblen Aufbaus gibt es den Krones Wärmetauscher in zwei Größen: eine kompakte Variante für niedrige Leistungen und eine High-End-Ausführung für mittlere bis hohe Leistungen.

## Schonende Produktbehandlung

Unsere speziellen Röhrenmodule mit Kreuzdrall-Profil ermöglichen einen schnellen Wärmeübergang bei gleichzeitig hoher Rückgewinnungseffizienz. Da die Mischphasen-Mengen auf ein Minimum reduziert sind, verringert sich auch die benötigte Wärmetauscher-Fläche und damit wiederum die thermische Belastung sowie der Druck- und Produktverlust.

## Sichere Reinigung

Dank einer totraumreduzierten Konstruktion lassen sich alle produktberührenden Oberflächen einfach reinigen.

## Komplettkonzepte für die Prozesstechnik

Krones bietet neben Wärmetauschern auch kompakte und platzsparende Units für Produktentgasung, Erhitzung und Produktausmischung sowie Prozesswasser-Sterilisation und CIP-/SIP-Anlagen.

### 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**

