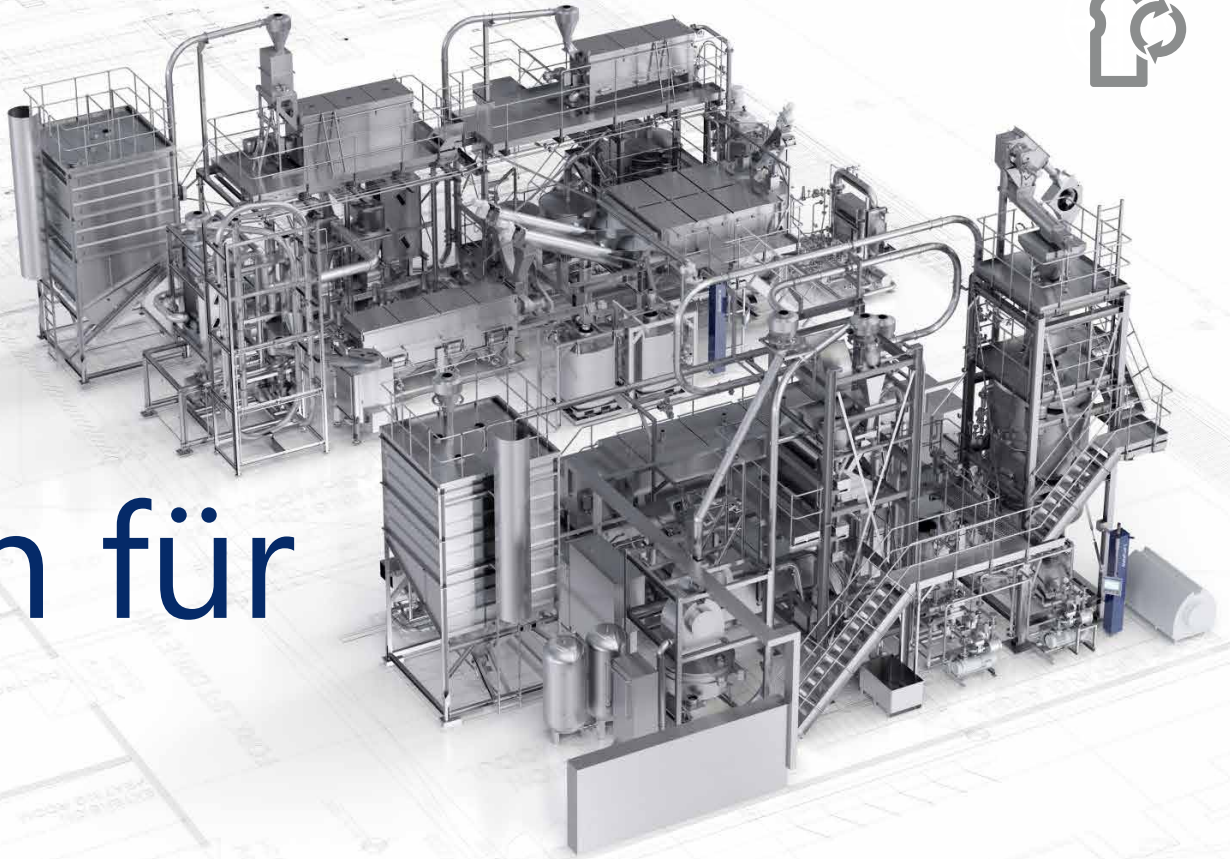




Krones Lösungen für PET-Recycling

MetaPure W und S



 **KRONES**

Nachhaltigkeit und Wirtschaftlichkeit

Unser Beitrag zu Circular Economy

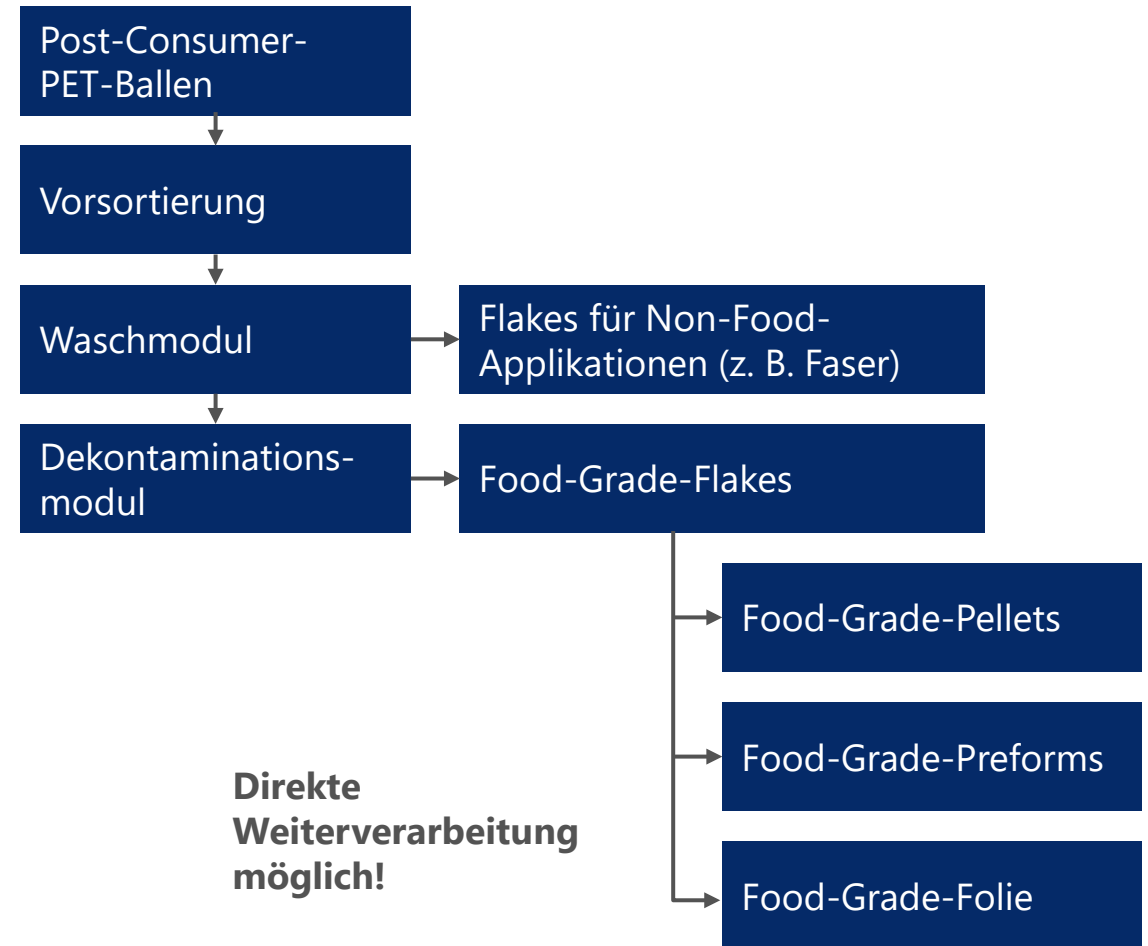


Können Kunststoffverpackungen nachhaltig sein? Ja, wenn sie ressourcenschonend produziert und in einem geschlossenen Kreislauf gehalten werden – und beides ermöglicht Krones. Vom materialsparenden Verpackungsdesign über eine energiearme Behälterproduktion bis hin zur Wiederaufbereitung benutzter Kunststoffe: Wir bieten PET-Flaschen und anderen Verpackungen die Chance auf ein nachhaltiges und umweltverträgliches Leben – und das nicht nur einmal, sondern mehrfach.

Eine Schlüsselrolle spielt dabei das Recycling. Hier liefert Krones zum einen eigene Module zum Waschen und Dekontaminieren und übernimmt zum anderen auch die Gesamtverantwortung für komplette Recycling-Fabriken.

Auf einen Blick

- Recycling von PET-Behältern zu Flakes oder Pellets
- Energiesparende, direkte Weiterverarbeitung (optional)
- Intrinsische Viskosität (IV) individuell einstellbar
- Herstellen von verschiedenen Materialqualitäten – bis hin zu Food-Grade-PET gemäß FDA, EFSA und anderen Zertifikaten
- Erhältlich als Komplettlinie oder in Form von Einzelmaschinen



Drei Anlagentypen für das PET-Recycling



Anlagentyp	MetaPure (Komplettlinie)	MetaPure W-PET	MetaPure S
Einsatzbereich	Recycling von Behältern mit der Ausgangsform Ballen/verpresste Behälter – zu PET-Flakes oder -Pellets für den Einsatz im direkten Lebensmittelkontakt – oder inline direkt zu Preforms oder Folie	Recycling von Behältern zu PET-Flakes für den Non-Food-Einsatz oder zur Weiterverarbeitung für den direkten Lebensmittelkontakt	Dekontamination und SSP** von gewaschenen PET-Flakes zu PET-Flakes oder Pellets für den Einsatz im direkten Lebensmittelkontakt
Leistung	1.000 kg/h bis 6.000 kg/h	1.000 kg/h bis 6.000 kg/h*	500 kg/h bis 1.500 kg/h*
Flächenbedarf	600 – 4.500 m ²	250 – 1.000 m ²	250 – 500 m ²

Wer kann MetaPure einsetzen?

- Brand Bottler
- Private Label Bottler
- Converter
- Recycler

* Mehrere Module können jeweils kombiniert werden, um höhere Leistungen zu erzielen. | ** SSP = Solid State Polymerisation

Das Frontend

Die Vorsortierung des Eingangsmaterials

Abtrennen von Fremd- und Störstoffen und Sortieren des Input-Materials

- Vereinzeln der Behälter
- Entfernen unerwünschter Fremd- und Störstoffe, wie zum Beispiel Holz, Sand, Glas und Metall sowie farbiger Kunststoffe und Fremdpolymere
- Entfernen von Etiketten
- Zerkleinern zu Flakes

Die Vorsortierung lässt sich individuell an die Qualität des Eingangsmaterials, die lokalen Gegebenheiten und die gewünschten Reinheiten anpassen.



Öl, Fett



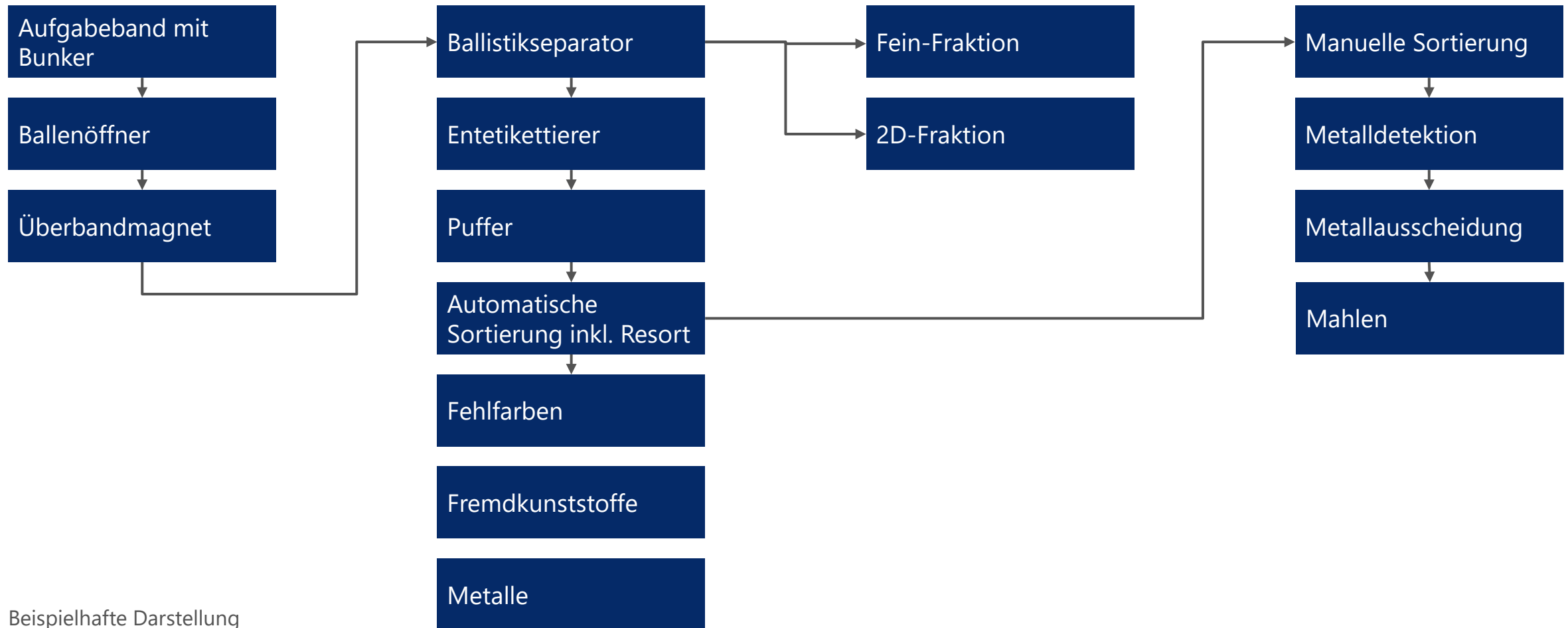
Sand



Metalle

Das Frontend

Die Vorsortierung des Eingangsmaterials



Beispielhafte Darstellung

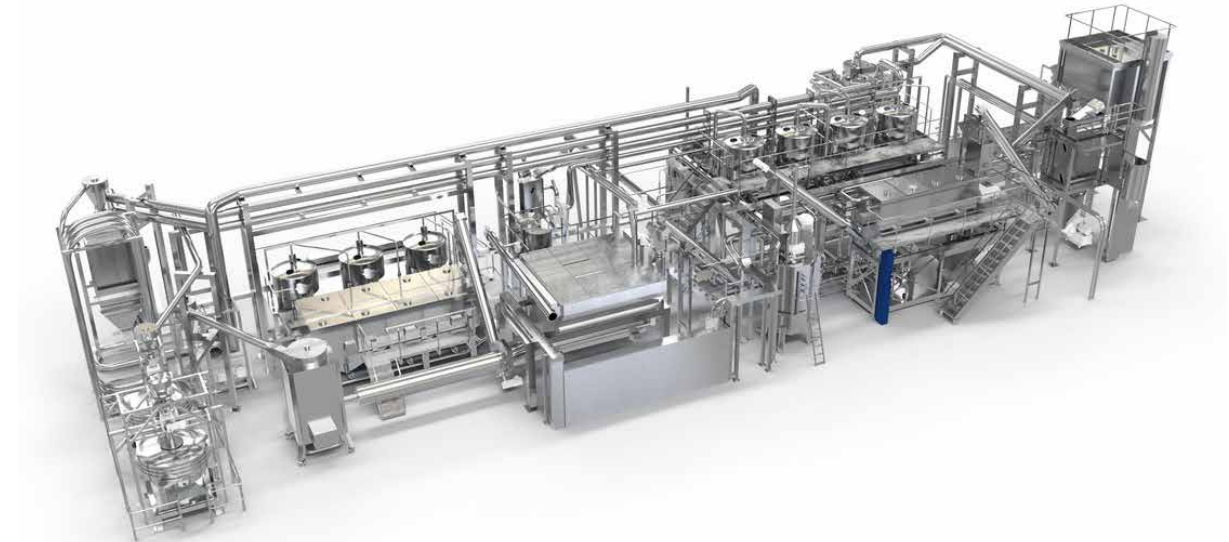
Das Waschmodul MetaPure W-PET



Ausgezeichnete Waschergebnisse mit der Krones Waschtechnologie

- Vorreinigen
- Laugenwäsche mit Laugenauffrischung
- Mehrstufige Nachwäsche
- Trocknen
- Automatisches Abfallmanagement reduziert den Bedieneraufwand
- Abtrennen von Etiketten und Kappen mittels Schwimm-Sink-Trennung und Sichter

Der Krones Waschprozess mit Vorbehandlung, Laugenwäsche und heißem Nachwaschen sorgt für reine Flakes mit bester Verwendbarkeit bei hochwertigen Applikationen (Faser, Folie, Spritzguss).



Ihre Vorteile mit MetaPure W-PET



- **Schonende Behandlung** des Materials, da die Aggregate mit langsamer Rotation arbeiten
- **Zuverlässige Entfernung** von Schmutz, organischen Rückständen und Klebstoffen dank des Einsatzes eines Laugenwäschers
- **Weniger Reinigungsaufwand und mehr Sicherheit** für die Anlagenbediener durch Clean-Design und automatisches Abfall-Managementsystem
- Möglichkeit, **Prozesswasser** dank integrierter Wasserkaskade **wiederverwenden**
- **Sehr gute Waschergebnisse** aufgrund eines heißen Nachwasch-Vorgangs
- **Zuverlässiger Austrag** von Verschlüssen und Etiketten, um diese wiederverwenden zu können (optionale Trocknung, Sichtung und Absackung)
- **Konstante Konzentration** und **niedriger Verbrauch** von Lauge, Additiven und Entschäumern dank automatischer Dosiervorrichtung
- **Robuste Konstruktion** und Ausführung vieler Teile in **Edelstahl** als Schutz für Ihr Investment



Das Dekontaminationsmodul MetaPure S



Der Weg zu Food-Grade-Flakes oder -Pellets

- Trocknen und Erwärmen der Flakes
- Dekontamination der Flakes, um migrierte Inhaltsstoffe zu entfernen
- Festphasen-Nachkondensation (SSP), um die intrinsische Viskosität (IV) zu erhöhen
- Höchste Flexibilität nach der SSP: drei Optionen bei den Endprodukten
 - Inline direkte Weiterverarbeitung der Food-Grade-Flakes zu **Preforms** oder **Folie** möglich
 - Alternativ: Produktion von **Pellets** mit doppelter Sicherheit, indem die Schmelze in einem zusätzlichen Reinigungsschritt bei der Extrusion entgast wird

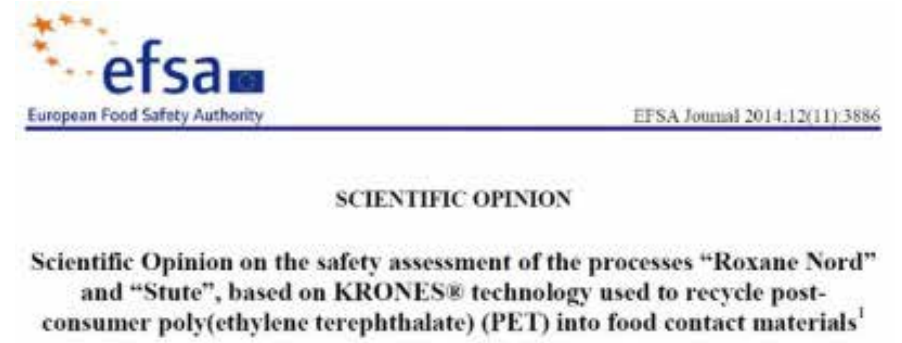
Da Flakes im Vergleich zu Pellets schneller dekontaminiert werden können, zeichnet sich die MetaPure S durch einen geringen Energiebedarf und ein schonendes Material-Handling aus.



Ihre Vorteile mit MetaPure S



- **Schnelle Dekontamination** und IV-Aufbau im Flake
- **FDA- und EFSA-Zulassungen** vorhanden:
Einsatz von bis zu 100-prozentigem rPET für Lebensmittel-Verpackungen
- **Höhere Ausbeute** dank Vakuumreaktor und Heizschnecken, da wenig Feinteile erzeugt werden
- **Energiesparende Option:** direkter Anschluss an weiterverarbeitende Maschinen (Preform, Folie, Faser)
- **Doppelte Sicherheit** beim Pellet-Prozess: Extruder mit FDA-Zertifizierung für extra saubere Pellets (optional)
- **Wartung** des Vakuumsystems **während des Betriebs** möglich



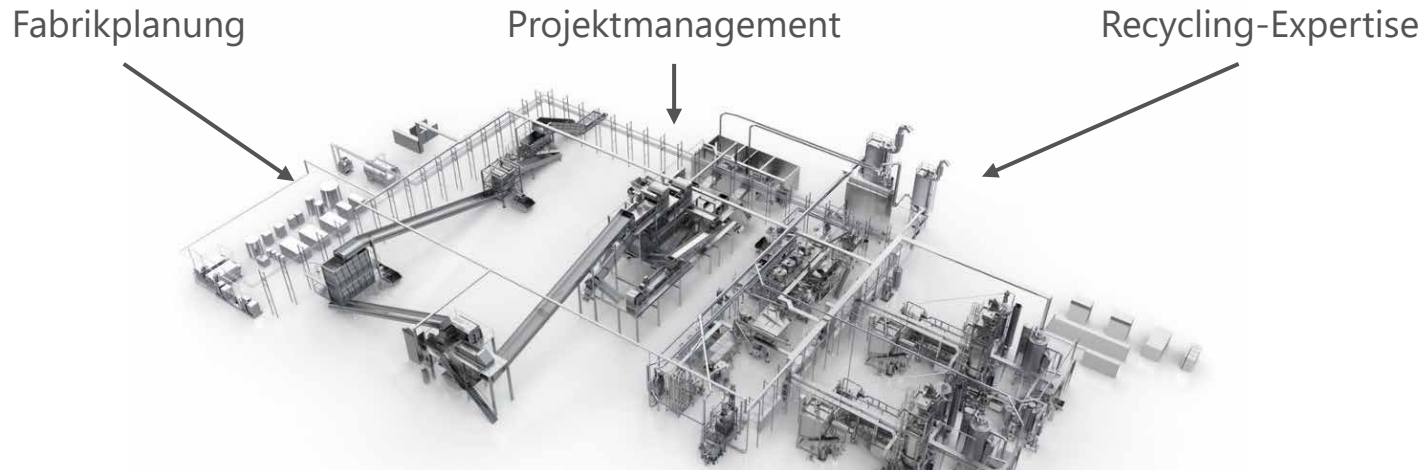
, Enzymes, 'EF'^{2,3}
arma, Italy

Unsere Gesamtanlagen-Kompetenz

Krones als Turnkey-Lieferant und Integrator



Komplettes Recycling-Werk aus einer Hand



Vorsortierung (Integration)

Waschmodul
(Krones MetaPure W-PET)

Dekontaminationsmodul
(Krones MetaPure S)

Benötigte Utilities
(Integration)

Ihr Vorteil: ein Ansprechpartner und weniger Schnittstellen

Ihre Vorteile



Eingangsmaterial



Frontend



Waschmodul



Dekontaminationsmodul



SSP-Reaktor

- Turnkey-Lösung von Krones: sowohl Wasch- als auch Dekontaminationstechnologie aus einer Hand
 - Waschmodul mit einem durchdachten Konzept und hervorragenden Waschergebnissen
 - Dekontaminationsmodul mit einem einzigartigem Setup (Behandlung in Fest- und Flüssigphasen)
- Bewährte Lösungen für PET, auch übertragbar auf die neuartige Technologie des PO-Recyclings

Neumaschine anfragen

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



Alles aus einer Hand



KIC Krones colclean Reinigungsadditive optimieren den PET-Waschprozess

Nur wenn Verfahren und Betriebsstoffe ideal zueinander passen, stimmt das Ergebnis. Dafür sorgen KIC Krones Additive.

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.



**SOLUTIONS
BEYOND
TOMORROW**

