



Application

# POST CONSUMER

CHOOSE THE NUMBER ONE.

# Don't waste your waste.

## Post Consumer Waste als wertvoller Sekundärrohstoff.

### Kunststoffe – unverzichtbar im Alltag.

Kunststoffe sind aus der Welt des Konsums nicht wegzudenken. Keine andere Verpackungslösung kann es in Hinblick auf Flexibilität, Formbarkeit, Barriereigenschaften, Beschicht- und Bedruckbarkeit mit Kunststoffen aufnehmen. Das Spektrum der Anwendungen ist überdies enorm vielfältig und wird laufend für spezifische Aufgabenstellungen weiterentwickelt.

### Kunststoffrecycling – eine Zukunftstechnologie.

Zu dieser Fülle an positiven Eigenschaften kommt ein weiterer Vorteil dazu: Kunststoffe sind recycelbar. Die Wiederaufbereitung von Post Consumer Kunststoffen als Sekundärrohstoff in bestmöglicher Qualität trägt daher wesentlich dazu bei, den Einsatz natürlicher Ressourcen effizienter zu machen und die umweltbelastende Deponierung radikal zu reduzieren.

### EREMA – die weltweite Nr. 1.

Die Herausforderungen im Recycling von Post Consumer Waste sind überaus komplex und nur mit den besten und zuverlässigsten Systemen zu bewerkstelligen. EREMA ist als weltweite Nr. 1 in der Entwicklung und Produktion von Kunststoffrecycling-Anlagen und -komponenten dafür bekannt, über die leistungsfähigsten und umweltschonendsten Technologien am globalen Markt zu verfügen. Betreiber von EREMA Recyclinganlagen haben somit die richtige Antwort auf steigende Produktionskosten durch teure und knappe Primärrohstoffe gefunden – eine Win-win-Situation für Unternehmen und Umwelt.

### Worauf es bei Post Consumer Waste Recycling ankommt:

- Robustheit und Flexibilität des Recyclingsystems insbesondere bei komplexen Materialmischungen, hoher Feuchtigkeit und starken Kontaminationen
- Trocknung vor der Extrusion um Feuchtigkeit aus den Folienflakes zu entfernen
- Filtration von festen (z.B. Sand, Aluminium) oder weichen Kontaminationen (z.B. Holz, Papier)
- Homogenisierung erforderlich bei Mischkunststoffen, gewaschenen Folienflakes und Mehrschichtfolien
- Entgasung nach der Schmelzfiltration erzielt höchste Regranulatqualität
- Gleichförmige Pellets um spätere Probleme bei der Zuführung zu vermeiden



### Die entscheidenden Vorteile für den Kunden:

#### 1. Hohe Flexibilität dank Counter Current Technologie:

EREMA Systeme sind äußerst flexibel und robust im Hinblick auf verschiedenartigste Eingangsmaterialien, insbesondere bei komplexen Materialmischungen, hohen Eingangsfeuchtigkeiten und starken Kontaminationen

**2. Effiziente Trocknung bei sehr feuchten Materialien** mittels patentierter EREMA Preconditioning Unit und Zusatztechnologien wie Air Flush oder Double Disc

**3. Leistungsfähige Entgasung** – zum Beispiel durch die hocheffiziente 3-fach-Entgasung der TVEplus®-Technologie

**4. Effiziente Schmelzefiltersysteme** für weiche (z.B. Holz, Papier) und harte Verunreinigungen (z.B. Sand, Aluminium)

#### 5. Endprodukte können einen wesentlich höheren Anteil an Regranulat enthalten:

Optimale Aufbereitung und schonender Recyclingprozess sichern hohe Durchsatzraten an hochwertigen Regranulaten auch bei schwer zu verarbeitenden Materialien

**6. Einfachste Bedienbarkeit** der EREMA Anlagen durch das Smart-Start-Prinzip

# Anwendungsorientiert.

Flexibel und betriebssicher zum maximalen Ausstoß.

Gesammelt – sortiert – rezykliert.

Im Bereich Post Consumer Waste beweist EREMA einmal mehr seine Kompetenz darin, technische und wirtschaftliche Anforderungen der Endanwender in Einklang zu bringen. So hat EREMA speziell für sehr feuchte, vermischte, stark verschmutzte oder bedruckte Folien Lösungen entwickelt, die weltweit als führender Standard im Recycling von thermoplastischen Kunststoffabfällen aus Haushalt und Landwirtschaft gelten.

Mit der INTAREMA® TVEplus® und einer Reihe von Zusatzkomponenten verfügt EREMA über eine Technologie, mit der die beiden am häufigsten angewendeten Typen von Verpackungsfolien – Polyethylen (PE-LD, PE-LLD, PE-HD) und Polypropylen (PP) – flexibel und betriebssicher verarbeitet werden können.

## PE Waschschnitzel



Bei gewaschenen Post Consumer Folienflakes (PE-LD, PE-LLD, PE-HD) liegt die Herausforderung in der Verarbeitung beim hohen Feuchtigkeitsanteil, den die Ausgangsmaterialien in der Regel aufweisen.

Dank Vortrocknung in der EREMA Preconditioning Unit und der patentierten Double Disc (DD) Technologie können Materialien mit bis zu 12 % Restfeuchtigkeit verarbeitet werden.

## PE oder PP Folien mit Feststoffanteilen



Bei PE oder PP Folien mit nicht schmelzenden Anteilen wie Papier, Holz, Aluminium, Kupfer etc. besteht die Herausforderung in der erforderlichen Filtrierleistung. Die am Markt angebotene konventionelle Schmelzefiltertechnologie kann in vielen Fällen diesen Anforderungen nicht gerecht werden. Für diese Aufgabenstellung hat EREMA kontinuierlich arbeitende Hochleistungs-Filtriersysteme entwickelt.

### PE- und PP-Anwendungen:

- Tragetaschen
- Verpackungsfolien
- Stretchfolien
- Agrarfolien

## Mahlgüter



EREMA Systeme sind bei Mahlgütern aus dem Automotive Bereich sehr flexibel hinsichtlich unterschiedlicher Partikelgrößen. Dickwandige Partikel werden in der patentierten EREMA Preconditioning Unit gleichmäßig gut durchgewärmt und in den robusten Einschneckenextruder dosiert. Durch die Befütterung mit diesem vorgewärmten Material treten keine Scherspitzen auf. Ein wesentlich geringerer Verschleiß ist das Resultat. Die EREMA Preconditioning Unit, eine optimierte

Schneckenkonstruktion und Extruderentgasung sowie innovative, patentierte Zusatztechnologien bewirken eine leistungsfähige Entgasung zum Entfernen von Feuchtigkeit und flüchtigen Kontaminationen.

### Anwendungsbeispiele:

- Autobatterien
- Elektronikschrott
- gemahlene PE Verschlusskappen
- PO Flaschen
- PS Becher

## Agrarfolien



Agrarfolien stellen einen substanziellen Anteil an Recycling-Rohstoffen dar. Allerdings sorgt der meist sehr hohe Verschmutzungsgrad durch mineralisches und organisches Material dieser weichen und meistens nur rund 25 µm bis 100 µm dünnen Folien für eine schwierige und aufwendige Verarbeitung.

Da sie aber aus hochwertigen Kunststoffen wie PE-LD und PE-LLD bestehen, sind sie als Rezyklate sehr gefragt und können in hoher Qualität gute Preise erzielen.

## PET Bottle Flakes gewaschen



Die EU-Abfallregulierung sieht vor, dass künftig höhere Sammelquoten von PET-Flaschen sowie ein höherer Rezyklatanteil bei PET-Flaschen erzielt werden müssen. Die VACUREMA® Technologie eignet sich ideal zur Wiederaufbereitung von blasgeformten PET-Flaschen aus Sammelsystemen.

Durch die patentierte Vorbehandlung der PET Flakes verläuft die Dekontamination und IV-Erhöhung schnell, sicher und somit effektiv und energiesparend.

Siehe Broschüre Bottle Recycling.

# Alles in einem.

## Filtrierung, Homogenisierung und Entgasung auf höchstem Niveau.

In einem Arbeitsgang zu hochwertigen Rezyklaten.

Beim Aufbereiten von Post Consumer Waste, insbesondere intensiv bedruckten, feuchten oder vermischten Folienverpackungen, stieß die bisherige Recyclingtechnologie häufig an ihre Leistungsgrenzen. Das patentierte modulare INTAREMA® TVEplus® System von EREMA bietet nun erstmals effiziente Filtrierung, Homogenisierung und Entgasung auf höchstem Niveau und ermöglicht es, selbst vollflächige und mehrschichtig bedruckte, stark kontaminierte oder sehr feuchte Folienabfälle zu verarbeiten.

Die mit zusätzlicher ecoSAVE® Technologie ausgestatteten Anlagen zeichnen sich darüber hinaus neben dem optimierten Energiebedarf auch durch Bedienfreundlichkeit (Smart-Start-Prinzip), äußerste Robustheit und maximale Durchsatzleistung aus.

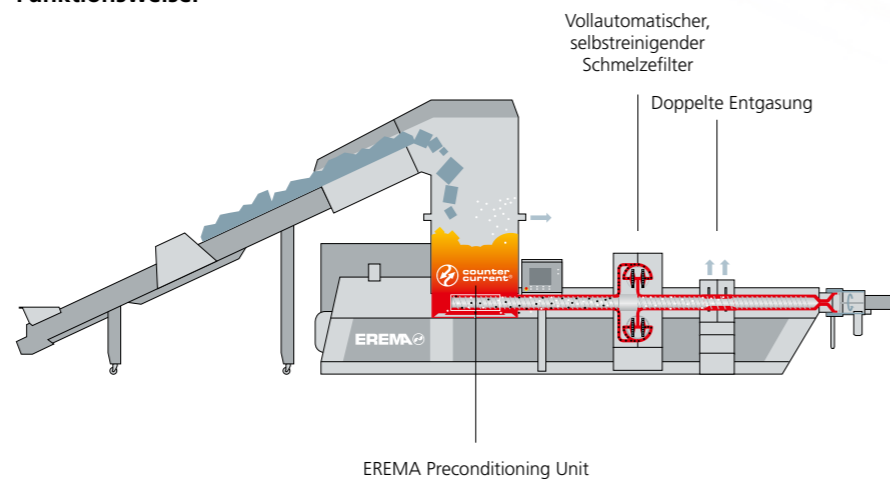


### INTAREMA® TVEplus®

#### Vorteile:

- **Der Extruder wird mit vorerwärmtem Material aus der Preconditioning Unit befüllt** – das garantiert ein hochwertiges Endprodukt
- **Effiziente Trocknung** bei sehr feuchten Materialien mittels patentierter EREMA Preconditioning Unit und Zusatztechnologien wie Air Flush oder Double Disc
- **Aufschmelzvorgang erfolgt unter minimalem Schereinfluss** – keine weitere Zerkleinerung von Kontaminanten vor der Filtration
- **Der Schmelzefilter liegt VOR der Entgasung** – dadurch werden alle Kontaminationen bereits vor der Homogenisierung beseitigt
- **Höhere Homogenisierungswirkung** nach der Filtrierung und vor der Entgasung verstärkt die nachfolgende Entgasungsleistung und verbessert die Eigenschaften der Schmelze
- **Optimierte 3-fach-Entgasung** mittels EREMA Preconditioning Unit, optimalem Schneckendesign und Extruderentgasung

#### Funktionsweise:

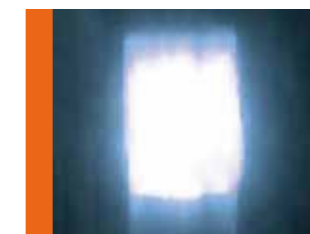


#### Optimierte 3-fach-Entgasung

Blasfolientest mit Rezyklaten, gewonnen aus vollflächig bedruckter PE-LD Folie



Einschneckenextruder mit Standardentgasung



INTAREMA® TVEplus® – keine qualitätsmindernden Fischaugen!

#### Hohe Filtrierleistung dank reduzierter Scherung vor dem Schmelzefilter

Der Aufschmelzvorgang erfolgt unter minimalem Schereinfluss. Das verhindert eine weitere Zerkleinerung von störenden Verunreinigungen vor der Filtration und erhöht die Filtriereffizienz. Eine vergleichende Untersuchung mit gewaschenen Post Consumer Folien (Foliensample aus 100 % Regranulat), gefiltert mit dem EREMA Laserfilter (110µm), belegt diese erhöhte Filtrierleistung dank minimalem Schereinfluss.



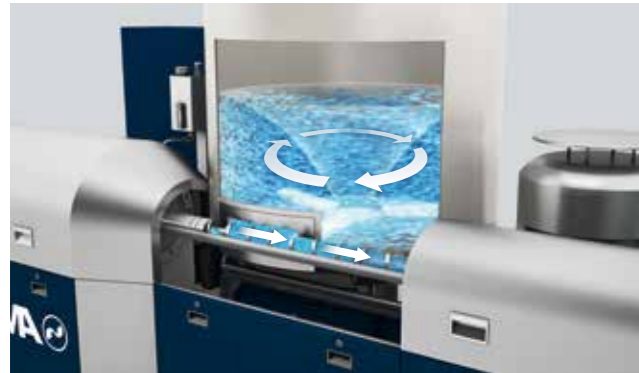
Einschneckenextruder mit Standardfiltration



INTAREMA® TVEplus® – keine störenden Verunreinigungen

# Die Nr. 1 Technologie

Herzstück die effiziente Preconditioning Unit.



Sie legen Wert darauf, dass die **Qualität Ihres Regranulats nicht nur hoch ist, sondern: konstant hoch?** Und zwar auch dann, wenn sich wesentliche Parameter Ihres Eingangsmaterials wie Feuchtigkeit und Dichte während des Prozesses immer wieder ändern?

Die EREMA Preconditioning Unit ist das Herzstück für ein stabiles Endprodukt. Denn sie stellt sich permanent auf Ihr Inputmaterial ein. **Dynamisch, Operator unabhängig und selbstregulierend** bereitet sie Ihr Material dabei optimal für den tangential angekoppelten Einschnecken-Extruder vor. Deshalb bezeichnen wir die Preconditioning Unit auch als dynamisch kontrolliert.



schneidet



homogenisiert



erwärmt



trocknet



verdichtet



puffert



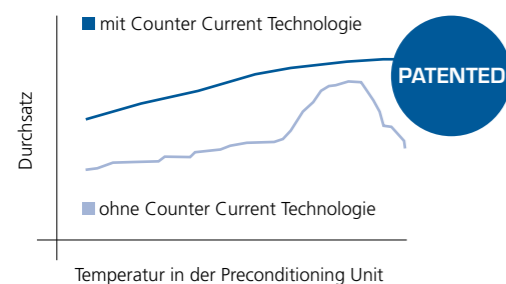
dosiert

Schneiden, homogenisieren, erwärmen, trocknen, verdichten, puffern und dosieren – in einem Arbeitsschritt. Die Preconditioning Unit ist ein Multitalent. Bereits zu Beginn des Recyclingprozesses holt er das Maximum für Sie heraus. Damit am Ende des Prozesses Ihre Erwartungen voll erfüllt sind: **Konstant hohe Granulatqualität und bestechende Durchsatzleistung.**

Counter Current – eine richtungsweisende Innovation.



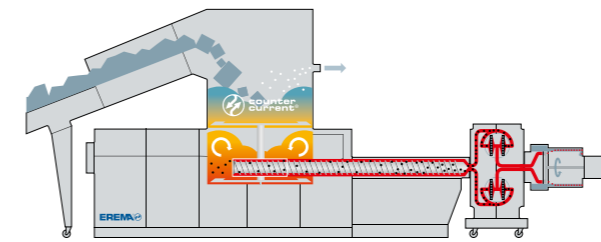
- **Höchste Prozess-Stabilität durch verbesserten Materialeinzug** sichert konstant hohen Ausstoß über einen deutlich breiteren Temperaturbereich
- **Höhere Flexibilität** und Betriebssicherheit bei unterschiedlichen Materialien
- **Gesteigerte Durchsätze** bei gleicher Baugröße für mehr Produktivität



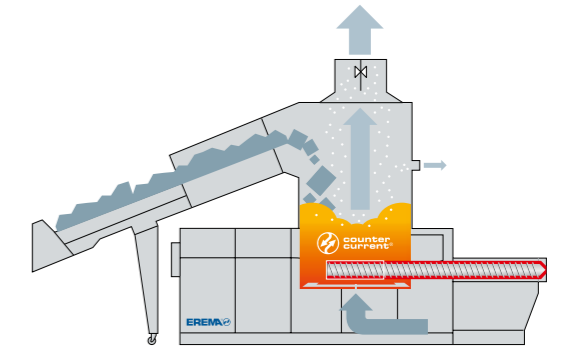
Zusatztechnologie für die Preconditioning Unit

Die **patentierte Double Disc (DD) Technologie** und das **patentierte Air Flush Module** sorgen für effiziente Trocknung des Materials vor dem Extruder – so können Materialien mit

bis zu **12 % Restfeuchtigkeit** bei konstant hohen Ausstoßleistungen verarbeitet werden.



Double Disc (DD)

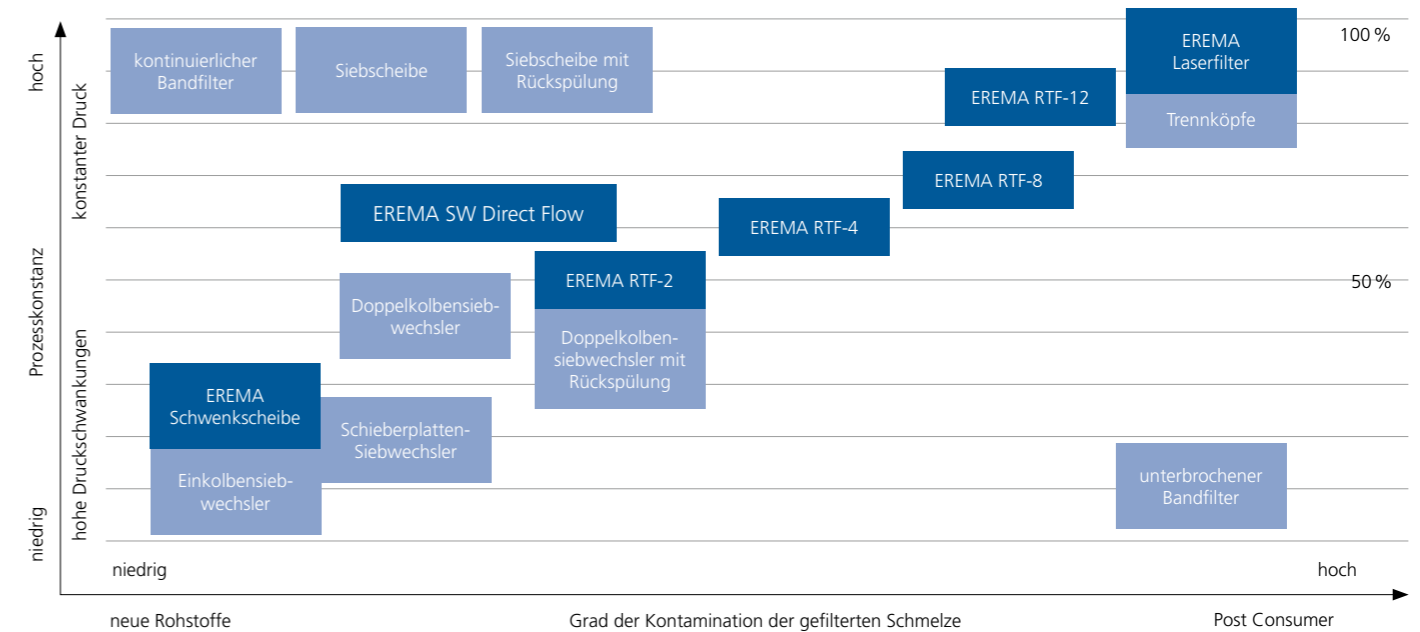


Air Flush

Welches EREMA Filtersystem für welche Anwendung?

Abhängig von der Art der Kontamination stehen für das INTAREMA® TVEplus® System folgende Filtersysteme zur Verfügung:

- **EREMA Rückspülfilter** speziell für feste Kontaminationen (z.B. Sand, Aluminium)
- **EREMA Laserfilter** speziell für weiche Kontaminationen (z.B. Holz, Papier) und hohem Anteil an Verunreinigungen





**Für jeden Bedarf das richtige System**

EREMA Schmelzfiltersysteme erfüllen höchste Qualitätsansprüche und zeichnen sich durch Robustheit, hohen Automatisierungsgrad und höchste

Verfügbarkeit aus. Abhängig vom Einsatzgebiet und dem Durchsatzbereich steht für jeden Bedarf das richtige System in der richtigen Baugröße mit der richtigen Filtrationsfeinheit zur Verfügung.

Laserfilter – Quantensprung durch Redesign:  
Kontinuierlicher Schmelzefilter für thermoplastische Kunststoffe



**Anwendungen:**

- Thermoplaste mit nicht schmelzenden Anteilen wie Holz, Papier, Aluminium, Kupfer etc.
- Besonders geeignet für gewaschene Folienflakes in Kombination mit dem INTAREMA® TVEplus® System
- Für Kontaminationen, die nicht mit konventionellen Systemen effizient gefiltert werden können

- Zur Produktion von Granulat in Folienqualität aus stark kontaminierten Thermoplasten

Granuliersystem HG D –  
Heißabschlag-Granuliersystem mit Direct Drive Technologie



**Anwendungen:**

- Für alle EREMA Systeme: COAX®, INTAREMA® T / TE / TVEplus® und spezielle VACUREMA® Anwendungen
- HG D Upgrade bestehender Extruder

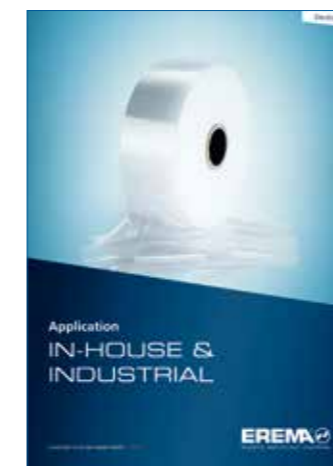
- Vielseitig einsetzbar: für alle Polyolefine, technische Kunststoffe, PLA, EVA, PP, MFR100, PA6.0 etc.

# Maßgeschneidert.

## Für jede Anwendung das richtige System.

Die EREMA Produktpalette bietet für jeden Anwendungsfall die passende Recyclinglösung. Neben Anlagen für Post Consumer Waste Recycling umfasst unser Sortiment insbesondere auch Systeme für das In-house Recycling von Produktionsabfällen, für lebensmitteltaugliches PET Recycling, für Fasern, Vliese, Bänder und Textilfasern sowie für spezielle Anwendungen wie etwa PLA Folien, WPC oder Compounds.

Weitere erhältlichliche Anwendungsbroschüren:



**In-house & Industrial**



**Fibre, Nonwoven, Tape, Textile**



**Bottle-to-Bottle**  
Food Contact Approved



**Inline Applications**  
Food Contact Approved

**Hauptsitz & Produktion**

EREMA Engineering Recycling  
Maschinen und Anlagen Ges.m.b.H.  
Unterfeldstraße 3 / 4052 Ansfelden / Austria  
Phone: +43 (0)732/31 90-0  
erema@erema.at / www.erema.com

**Unsere weltweiten Tochterunternehmen  
und Vertretungen finden Sie auf  
[www.erema.com](http://www.erema.com)**

Technische Änderungen vorbehalten.  
© EREMA Engineering Recycling Maschinen  
und Anlagen Ges.m.b.H.



09/22

[https://www.erema.com/de/  
download\\_center/](https://www.erema.com/de/download_center/)