

**18. Schwarzheider Kunststoffkolloquium**

29. September 2021

# **Innovative Systeme für das moderne Kunststoffrecycling**

Karsten Bräunig - MAAG Group/Ettlinger Kunststoffmaschinen



# Kunststoffe - Lebenszyklus



# Kunststoffrecycling

## „Werkstoffliches“ Recycling

- Chemische Struktur bleibt erhalten
- Aufbereitung / Schmelzen / Regranulierung



# Kunststoffrecycling - Prozessschritte

---

1. **Mechanische Zerkleinerung** - Shredder, Schneidmühlen
2. **Sortierung** - Optische Systeme, Metallabscheider, Windsichter
3. **Waschen** - Heiß- und Kaltwaschen, Trocknen
4. **Extrusion** - Einschnecken- und Doppelschneckenbauweise
5. **Filtration** - konventionelle Filter, Hochleistungs-Schmelzefilter
6. **Regranulierung** - Strang-, Wasserring und Unterwassergranulierung

# Kunststoffrecycling - Regranulierlinie

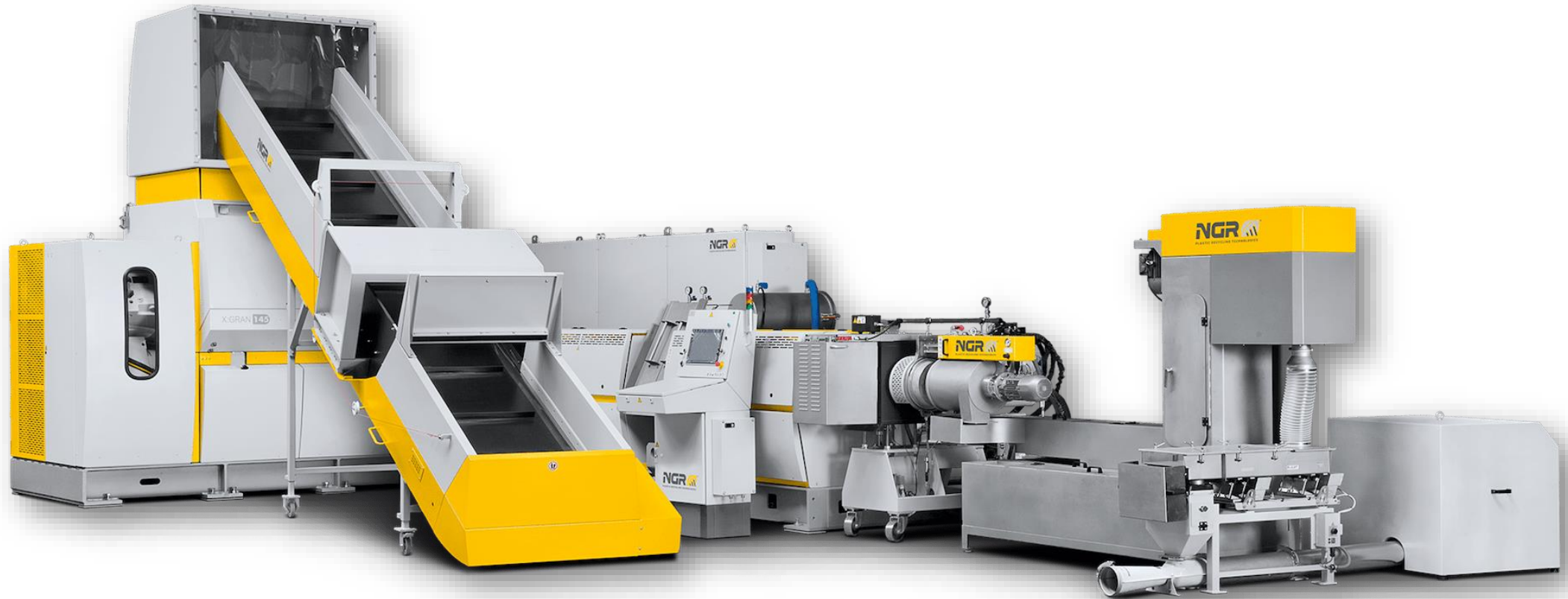
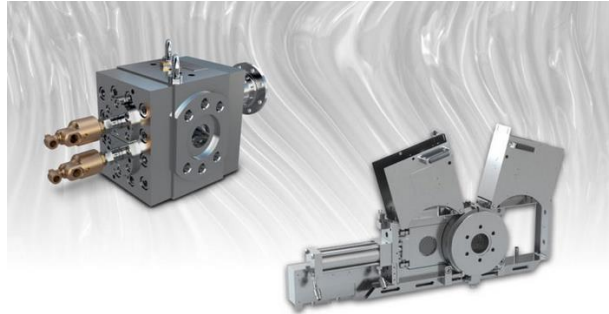


Bild:  
© 2021 Next Generation Recyclingmaschinen GmbH

# MAAG Group

## RECYCLING SYSTEMS

### Pumpen & Filtration



### Granulierung



### Hochleistungs-Schmelzefilter



### Digitalisierung



# MAAG Group - Global

**MAAG Group – 20 Standorte:**  
We're close to our customers



# MAAG Group - System Integration

**10.000**  
underwater  
pelletizing  
systems

**10.000**  
Extrusion and polymer  
filtration systems

**4.500**  
control systems

**15.000**  
strand  
pelletizing  
systems

**1.000**  
pulverizing  
systems

**500**  
melt filters  
worldwide

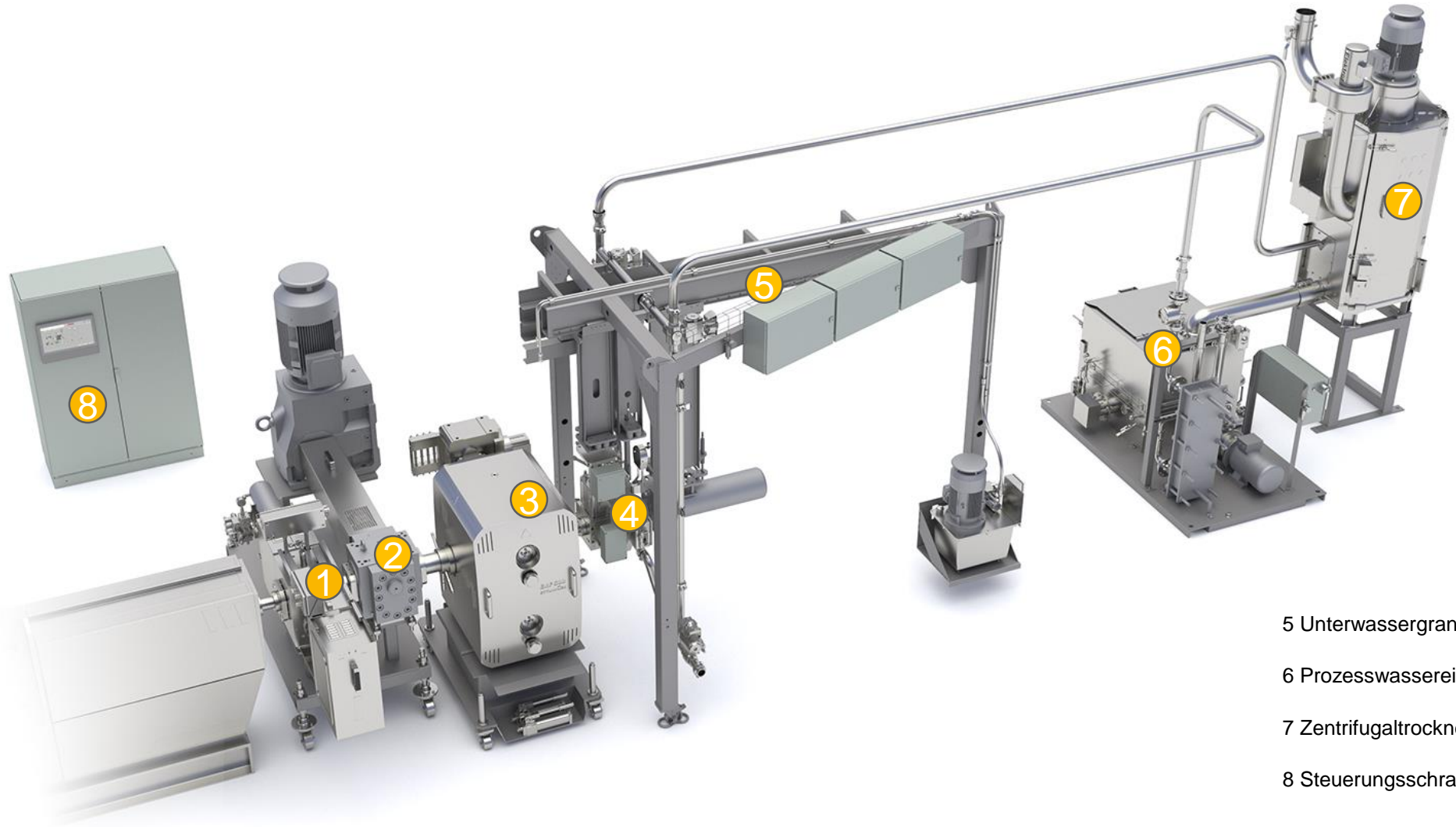
**5.000**  
dryers

**30.000**  
gear pumps



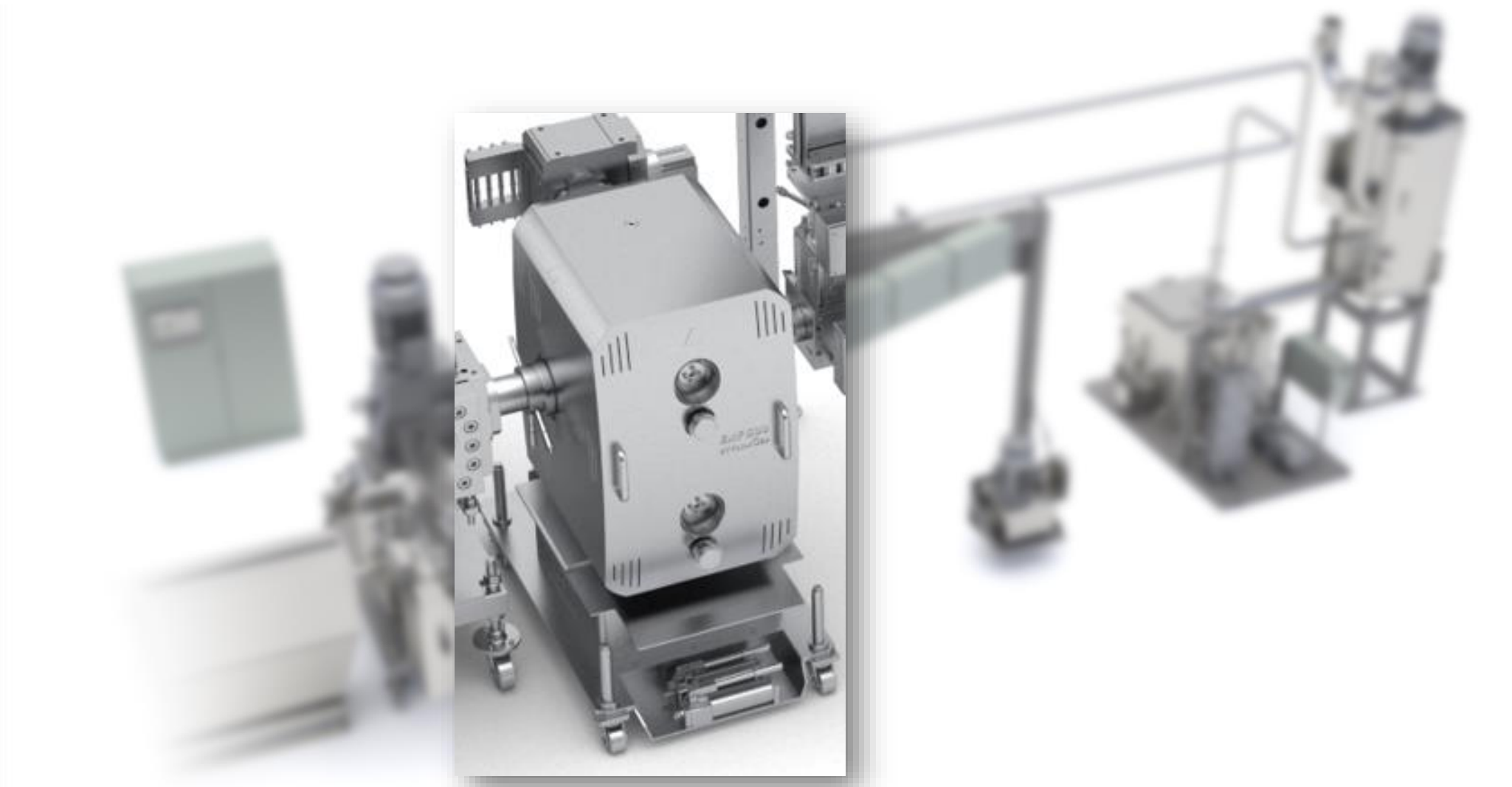
# Regranulierlinie - Nachfolgesysteme

- 1 Siebwechsler
- 2 Schmelzepumpe
- 3 Hochleistungs-Schmelze
- 4 Anfahrventil



- 5 Unterwassergranulierung
- 6 Prozesswassereinheit
- 7 Zentrifugaltrockner
- 8 Steuerungsschrank

# Regranulierlinie - Hochleistungs-Schmelzefiltration

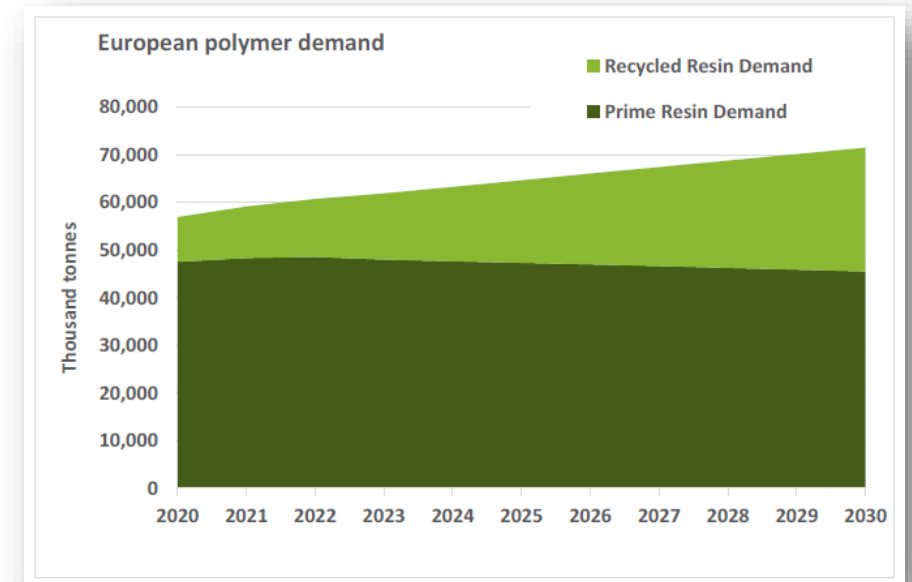




**Hochleistungs-Schmelzefilter**

# Hochleistungs-Schmelzefiltration - Warum?

- Allgemein stark steigende Nachfrage seitens der Verbraucher nach Verwendung von Sekundärkunststoffen („Green Products“) - **aber:** weiterhin gleichbleibend hohe Materialqualitäten!
- Gering verschmutzten Materialien sind nur begrenzt verfügbar
- ➔ Recyclingunternehmen sind gezwungen, **höher verschmutzte Kunststoffe** zu verwenden
- Konventionelle Technik im Kunststoffrecycling nicht mehr ausreichend - neue und **innovative Technologien sind gefordert!**
- ➔ Insbesondere **Hochleistungs-Schmelzefiltration** gewährleistet eine profitable Verarbeitung von hoch verschmutzten Polymeren („**Schlüsseltechnologie**“)



Quelle:  
The Global Plastics Industry Seminar/Report - July 2021  
Business Publishing International Ltd.

## Hochverschmutzte Anwendungen

Industrieabfälle + Haushaltsabfälle

# LLDPE



Verpackung/Stretchfolie

Herausforderung: Papier



Kühlschränke

Herausforderung : Gummi, Holz

Joghurtbecher

Herausforderung : Aluminium



## Batteriegehäuse

*Herausforderung: Holz, Papier, etc.*



## KFZ Stoßfänger

*Herausforderung : Elastischer Lack*



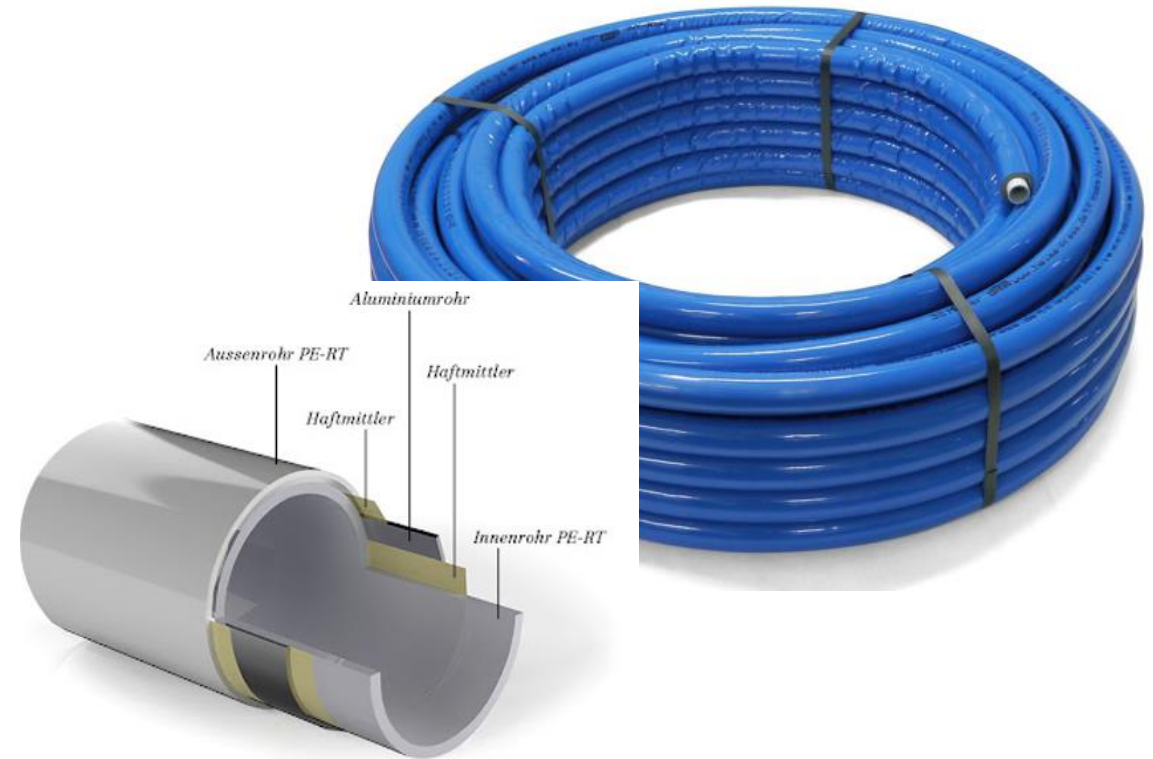


# HDPE



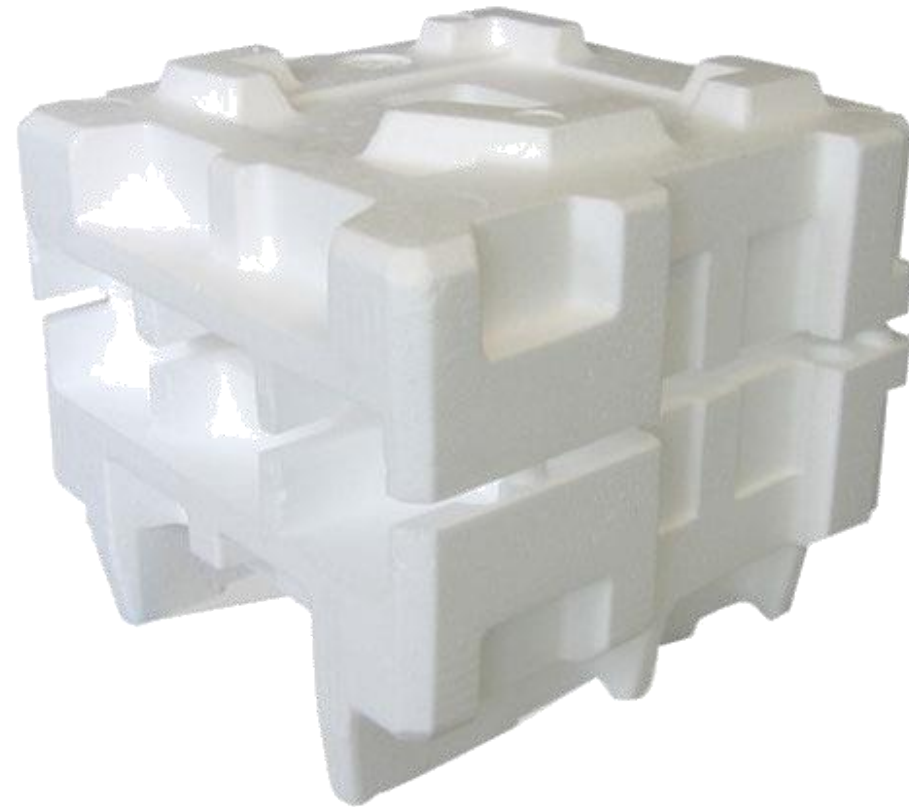
Bewässerungsrohre

Herausforderung: Silikon



Heizungsrohre

Herausforderung: Aluminium



Fischboxen

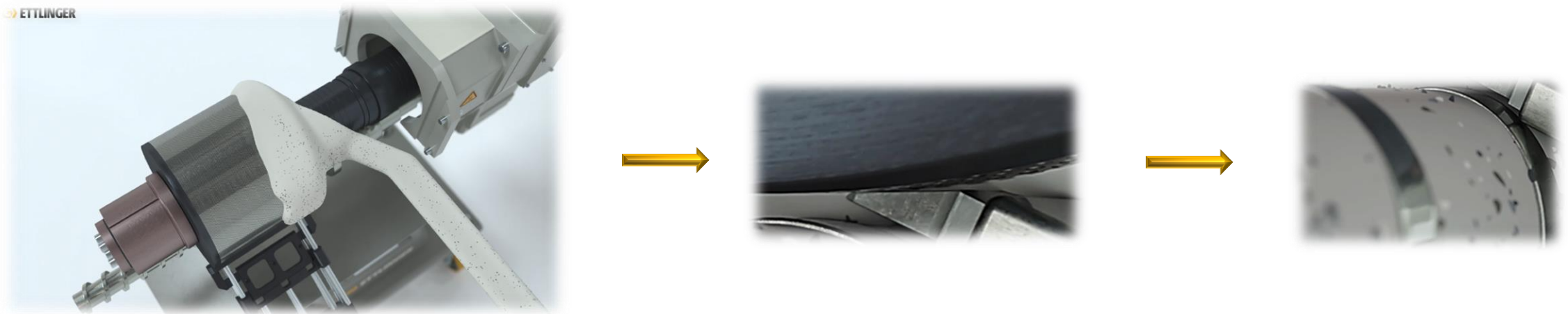
# Hochleistungs-Schmelzefilter - Prinzip

1. Selbstreinigende Filter - stellen stets offene Filterfläche zur Verfügung

→ „Kontinuierliche Schmelzefilter“

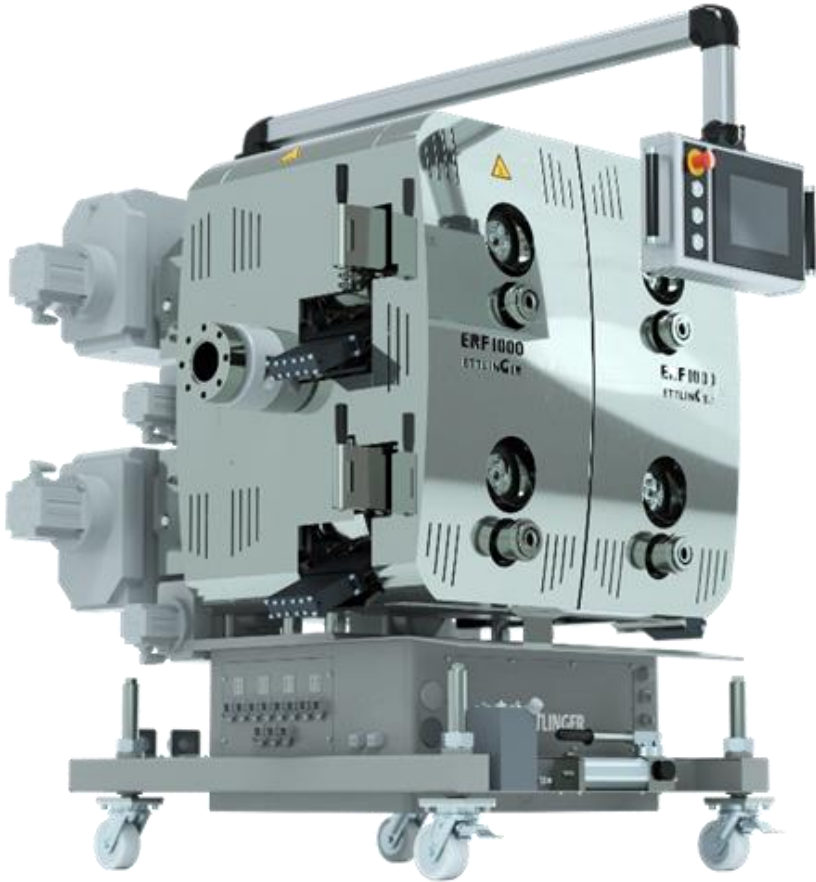
2. Verunreinigungen verbleiben auf der Sieboberfläche und werden fortlaufend abgeschabt...

3. ... und unverzüglich einer Austragseinheit zugeführt



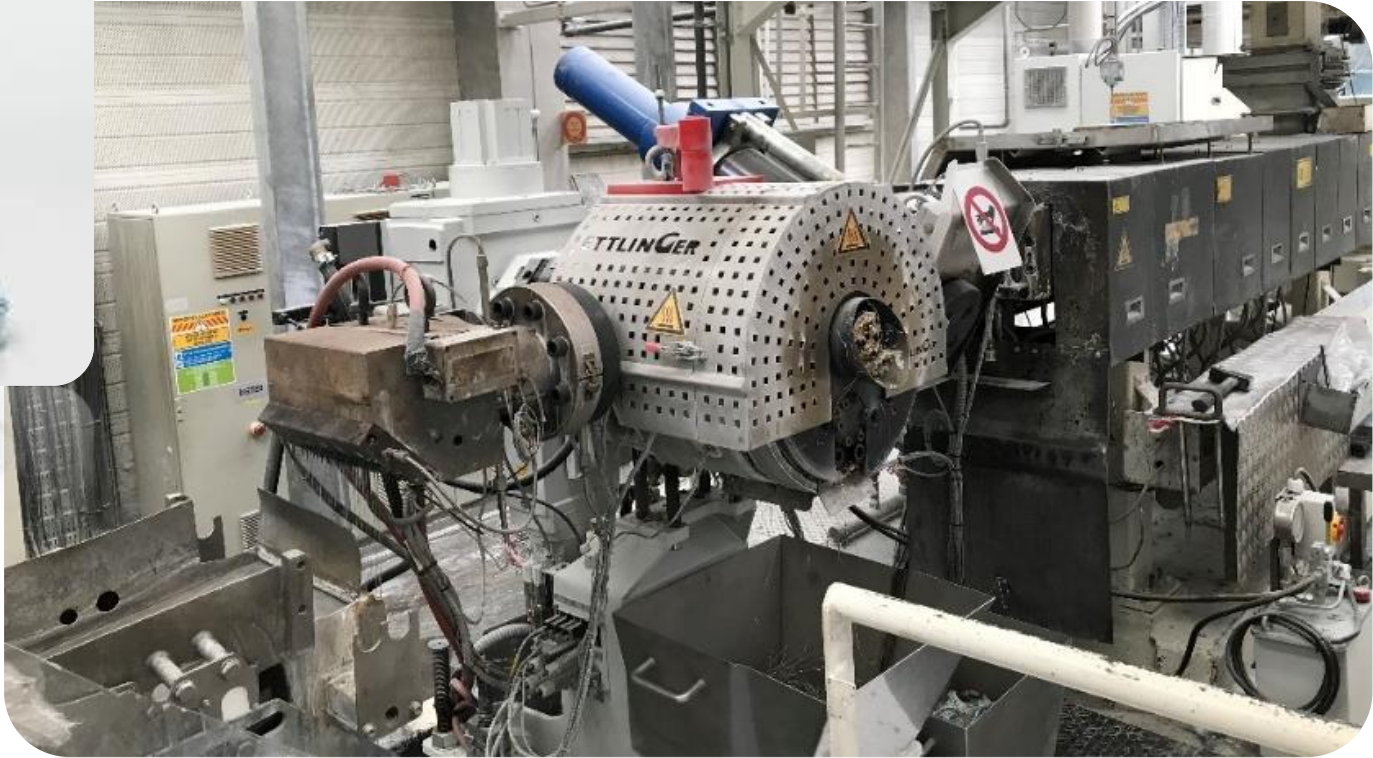


# ETTLINGER Schmelzefilter - 150...10.000 kg/h

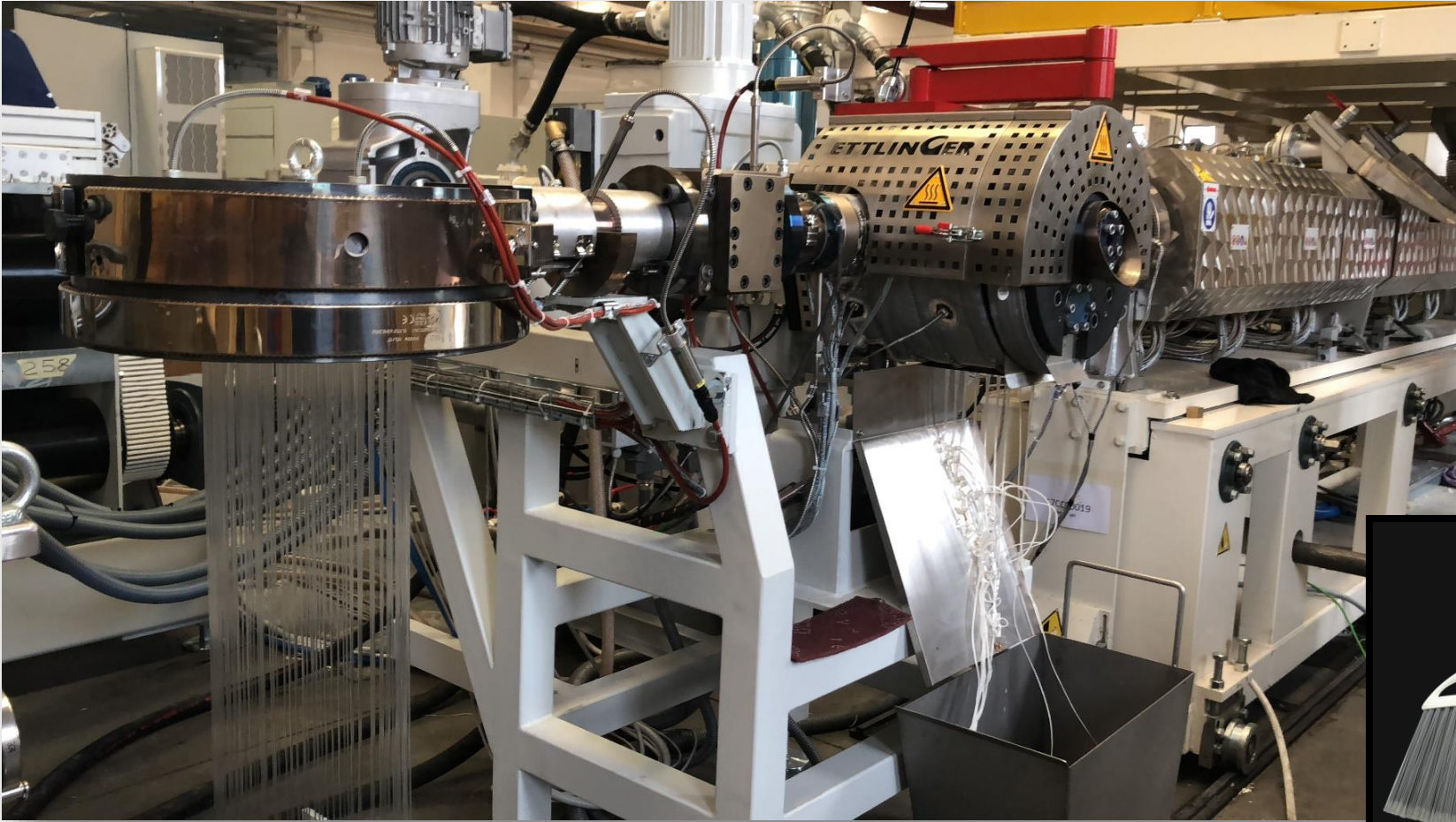


## PET Anwendungen

# PET - Bottle-to-Bottle



# PET - Fasern

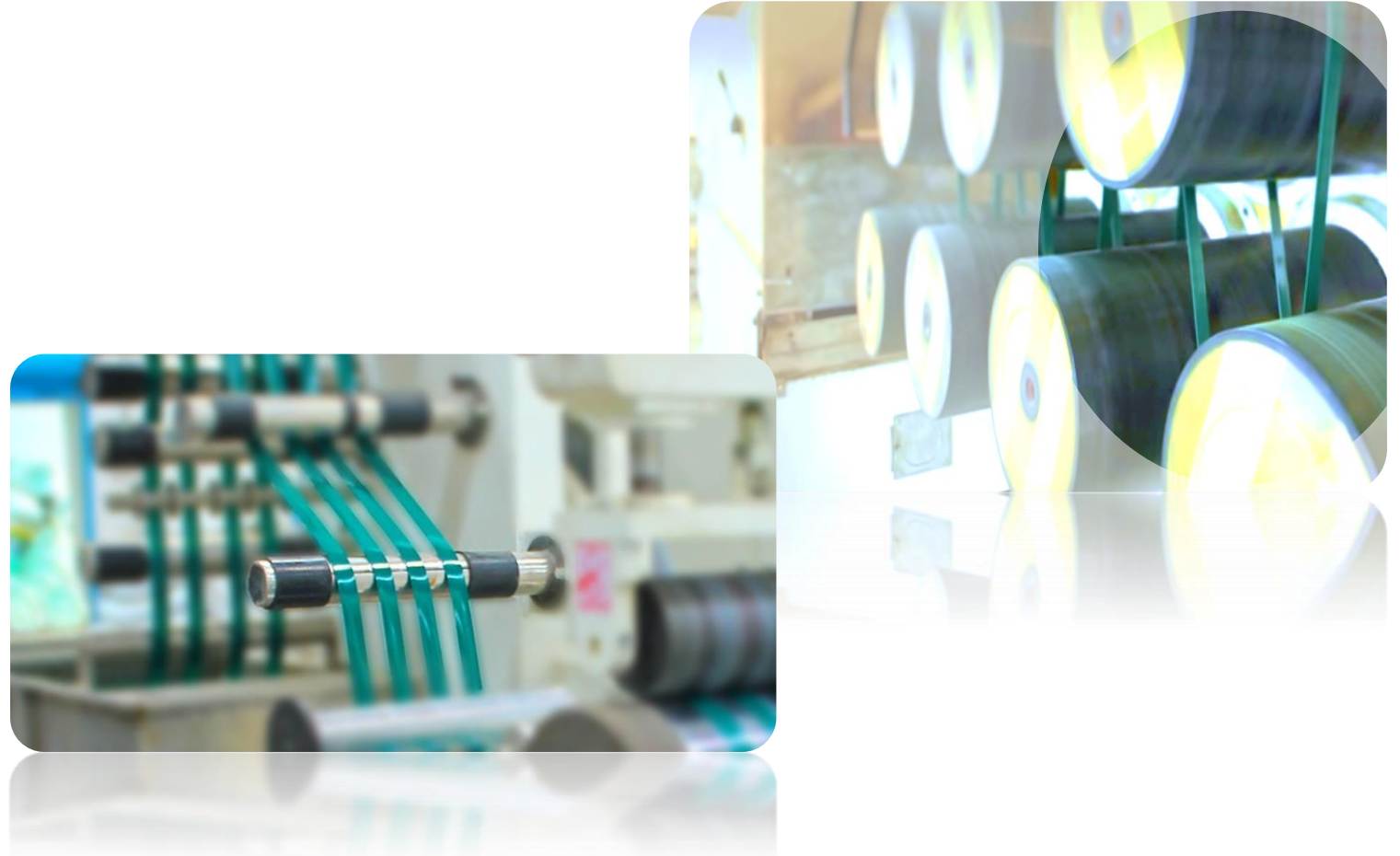
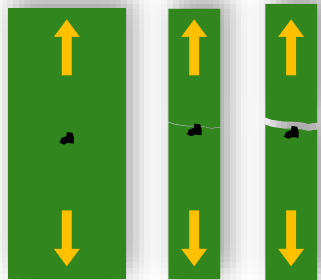




# PET - Verpackungsbänder



Herausforderung: Black Specks





# Warum ETTLINGER Schmelzefilter?



Weitere Fragen...? ... dann sprechen Sie uns an:

**Ettlinger Kunststoffmaschinen GmbH**

Königsbrunn / Germany

[www.maag.com](http://www.maag.com)

[www.ettlinger.com](http://www.ettlinger.com)

Karsten Bräunig

T: +49 82 31 - 3 49 08 - 12

[karsten.braeunig@maag.com](mailto:karsten.braeunig@maag.com)