



ReFresher

Geruchsoptimierte Regranulate
in Premium-Qualität

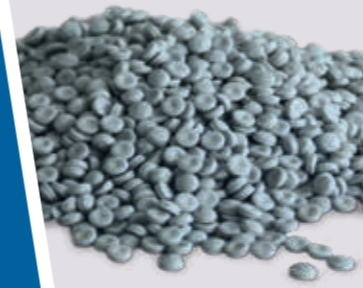
CHOOSE THE NUMBER ONE.

ReFresher

Hocheffiziente Anti-Geruch-Technologie

Für mehr Wertschöpfung und komplett neue Absatzmärkte.

Geruchsoptimiertes Premium-Regranulat direkt gewonnen aus verschmutztem Post Consumer Material? Das effiziente Zusammenspiel der innovativen ReFresher Technologie mit der hundertfach bewährten INTAREMA® TVEplus® Maschine macht es möglich. Die unschlagbare Kombination aus bester Granulat-Qualität und Geruchsoptimierung eröffnet komplett neue Anwendungsmöglichkeiten von Recycling-Kunststoff. Stichwort: Innovative Top-Produkte für den Wohn-, Auto-, Design- und Lifestyle-Bereich.



Geruchsoptimierte
Granulate
Neue Produkte
Neue Absatzmärkte



Geruchsoptimierte
Granulate
Mehr
Wertschöpfung



HDPE-Getränkebehälter & HDPE-Getränkeverschlüsse

- Alle HDPE-Getränkebehälter, zB. Milch- und Saftflaschen
- HDPE-Getränkeverschlüsse (von HDPE-, PP- und PET-Getränkeflaschen)



HDPE



PCR-HDPE

Lebensmitteltaugliches PCR-HDPE Granulat

- Geeignet für die Produktion von Behältern für den Direktkontakt mit Lebensmitteln aller Art, wie z.B. Milch- und Saftflaschen, Fleischtassen, etc.
- Mit bis zu 100 % PCR-HDPE-Anteil im Endprodukt



INTAREMA® TVEplus® RegrindPro®

mit ReFresher



100 % Granulat aus recyceltem HDPE



100 % Post Consumer PCR-HDPE aus dem Gelben Sack

Werner & Mertz, EREMA und Der Grüne Punkt entwickelten in einem Gemeinschaftsprojekt die erste zu 100 % aus PCR-HDPE hergestellte und für den Kosmetikbereich zugelassene Duschgelflasche.



INPUT-MATERIAL

Herausforderung Post Consumer Verpackung
(beispielsweise aus dem Haushaltsbereich)

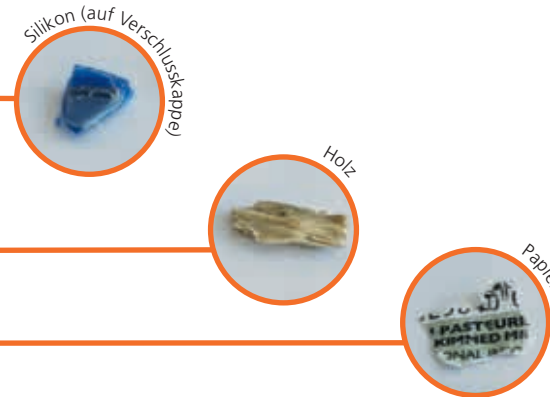
- Starke Verunreinigungen
- Verschmutzungsgrad und Feuchtigkeit variieren
- Intensive Gerüche: leicht und schwer flüchtige Geruchsstoffe

Problem: Gerüche im Haushaltsabfall
Lösung: INTAREMA® TVEplus® mit ReFreshner

Ein typisches Problem von Haushaltsabfall: Er entfaltet intensive Gerüche. Diese entstehen einerseits durch oberflächlich anhaftende Verschmutzungen, aber auch durch sogenannte migrierte Geruchsstoffe. Letztere werden dadurch hervorgerufen, dass die Verpackung den Geruch der darin enthaltenen Lebensmittel, Kosmetika oder Reinigungsmittel aufnimmt. Die Substanzen, die dabei in den Kunststoff migrieren sind besonders hartnäckig.

Um das ganze Spektrum an Gerüchen wieder möglichst zu entfernen, ist die Mitwirkung der gesamten Recycling-Prozesskette gefragt. Das umfasst das Sortieren und Waschen ebenso, wie das mechanische Recyceln. Durch das effektive Zusammenspiel der INTAREMA® TVEplus® mit der innovativen ReFreshner Technologie gelingt es, einen beträchtlichen Teil dieser Geruchsstoffe wieder zielsicher zu eliminieren.

Während sich das TVEplus® Extrudersystem vorwiegend um die leicht flüchtigen niedermolekularen Stoffe kümmert, reduziert der ReFreshner auch die schwer flüchtigen, hochmolekularen Geruchssubstanzen.

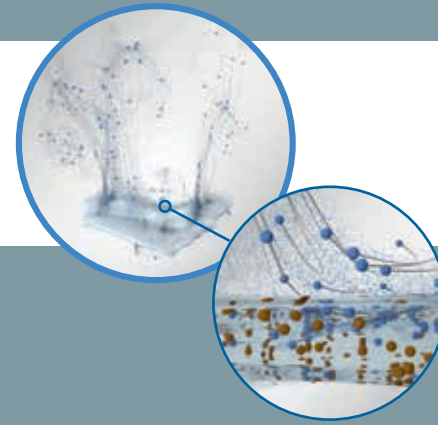


Geruchsgefahr durch Holz, Papier und Gummi
Kleine Holzstückchen, Papierreste – zum Beispiel von Etiketten – oder Gummi- und Silikon-Verschmutzungen sind potenzielle Geruchsauslöser: Denn diese Störstoffe können bei herkömmlichen Systemen während der Extrusion leicht verbrennen und der Geruch sich in der Folge auf den Kunststoff übertragen. Das patentierte TVEplus® Extrudersystem der INTAREMA® wirkt dieser Geruchsentwicklung gezielt entgegen.

STUFE 1

INTAREMA® TVEplus®

- Reduzierung leicht flüchtiger, niedermolekularer Geruchsstoffe noch vor der Extrusion
- Vermeidung neuer Geruchsbildung



EFFIZIENTE GERUCHSREDUZIERUNG

LEICHT FLÜCHTIGE GERÜCHE RAUS

PRECONDITIONING UNIT

HOT AIR FLUSH

3 ENTGASUNGS-SCHRITTE

BIS ZU 1 H MATERIAL-VERWEILZEIT

Geruchsreduzierung bereits am Prozessbeginn:

Leicht flüchtige Rückstände entweichen

Die großvolumige Preconditioning Unit sorgt für eine lange Materialverweilzeit unter hoher Temperatur. In Kombination mit der Air Flush Technologie – die den Kunststoff mit einem kontinuierlichen, heißen Luftstrom durchspült – und der begleitenden Entgasung, bewirkt dies, dass leicht flüchtige Geruchsstoffe noch vor der Extrusion entweichen. Zusatz-Plus: Hohe Rest-Feuchtigkeit im Material verdampft.

Starke Extruder-Entgasung

Die Rückwärtsentgasung und die finale Double-Venting-Entgasungszone am Extruder sind besonders leistungsfähig und holen noch vorhandene geruchsverantwortliche Gaseinschlüsse aus der Schmelze. Ein Erfolgsgeheimnis der starken Wirkungskraft ist dabei die Homogenisierungszone, die nach dem Filter und vor der finalen Entgasung angeordnet ist und die Schmelze auf die für das Endprodukt erforderliche Entgasungstemperatur bringt.

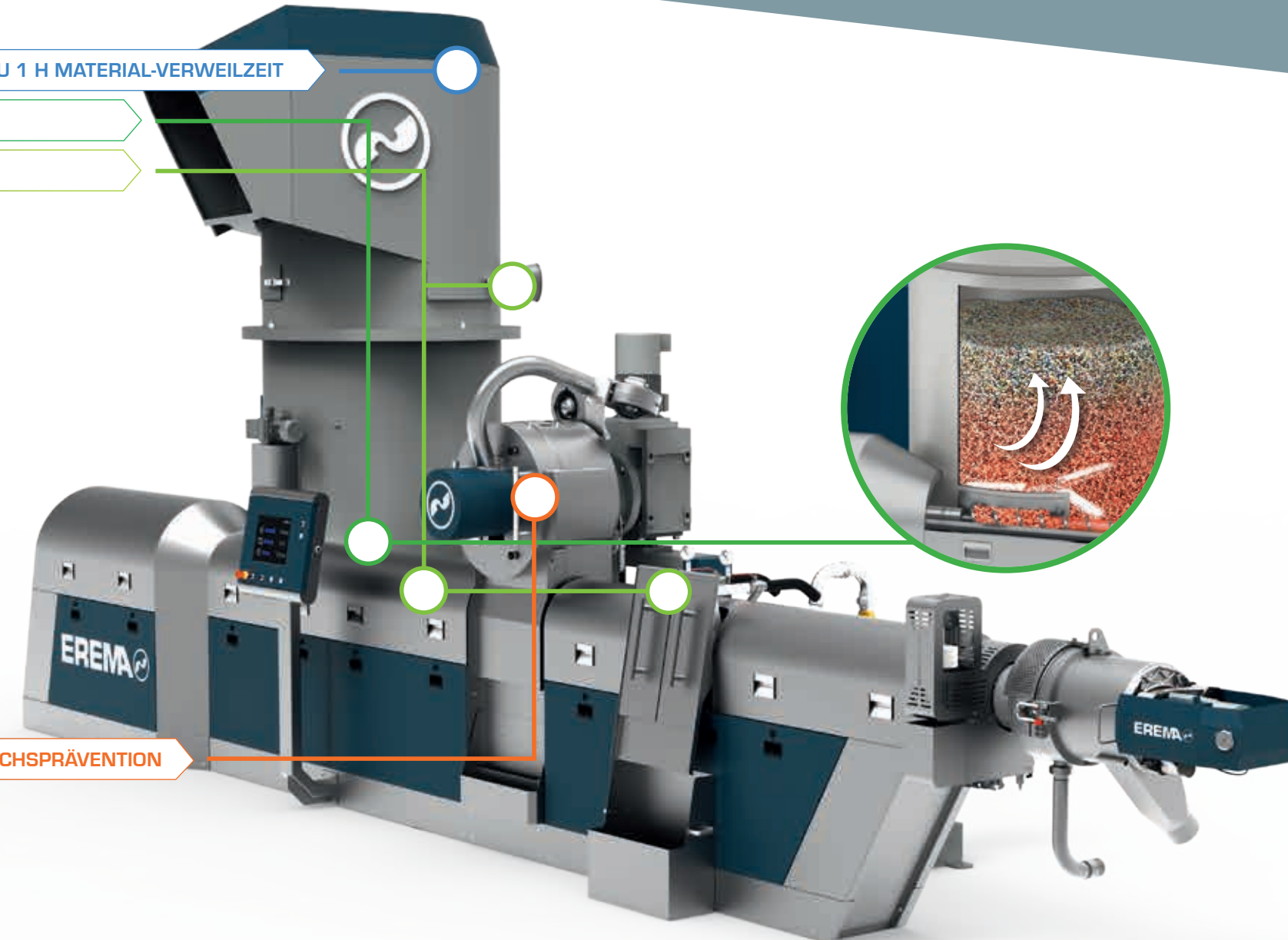
VERHINDERT NEUE GERÜCHE

HOCHLEISTUNGS-FILTRATION

GERUCHSPRÄVENTION

Schonende Schmelzebehandlung und Hochleistungs-Filtration = effektive Geruchsprävention

Sanftes Aufschmelzen und ein kurzer Extruder bis zur Filtration – was für die Schmelzequalität gut ist, wirkt auch gegen zusätzliche Geruchsentwicklung. Denn die schonende Behandlung mit niedriger Schmelzetemperatur und geringen Scherkräften bedeutet, dass Störstoffe, wie Zellulose (Holz, Papier), Gummi oder Silikon, erstens nicht verbrennen und zweitens kaum zerkleinert werden. Sie bleiben groß genug, um vom Laserfilter besonders einfach entfernt zu werden – noch bevor sie unangenehme Gerüche bilden können. Das ist intelligente Geruchsprävention, wie sie nur das TVEplus® System bietet.



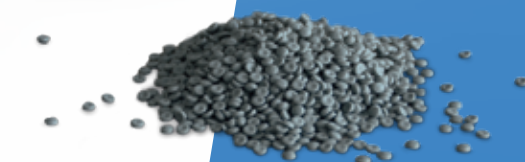
INTAREMA® TVEplus®

OUTPUT STUFE 1

QUALITÄTS-GRANULAT

Perfekt gefiltert, homogenisiert und entgast – ideal für eine Vielzahl hochwertiger Anwendungen.

Zusatz-Plus bei Verwendung der kontinuierlichen Qualitätsüberwachung QualityOn: Nur exakt spezifiziertes Granulat gelangt in den ReFreshner.



STUFE 2

ReFreshner

Reduzierung schwer flüchtiger, hochmolekularer Geruchsstoffe im Regranulat.



ReFreshner

Thermisch-physikalischer Reinigungsprozess – ohne Additive

Der ReFreshner Reinigungsprozess reduziert Gerüche, die von schwer flüchtigen, hochmolekularen Substanzen verursacht wurden. Die Technologie hält die Granulate auf der erforderlichen Temperatur, bei der flüchtige Stoffe schnell und tiefenreinigend abgeführt werden. Besonders energiesparend: Der ReFreshner nutzt die Eigenenergie der durch den Extrusionsprozess vorgewärmten Granulate (mind. 60°C erforderlich). Dank der idealen, prozessstabilen Vorbereitung in der INTAREMA® TVEplus® sind im ReFreshner nur mehr relativ kurze Verweilzeiten erforderlich.

SCHWER FLÜCHTIGE GERÜCHE RAUS

Kontinuierlicher Geruchs-Austrag mit konstant heißem Spülgas

Kein komplexes Vakuum-System erforderlich

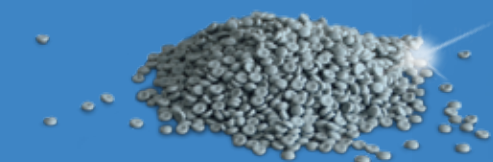
First in, first out: Gleiche Behandlung für jedes Granulat

OUTPUT STUFE 2

GERUCHSOPTIMIERT

Für noch höherwertige Anwendungen, z.B. im Automobil-, Wohn- und Design-Bereich.

PREMIUM GRANULAT



Refreshing benefits

Ihre Vorteile im Überblick



Höhere Wertschöpfung und neue Absatzmärkte

vom Post Consumer Material direkt zum geruchsoptimierten Premium-Granulat

- eröffnet völlig neue Anwendungsmöglichkeiten für Rezyklate in Produkten, zum Beispiel im Wohn-, Automobil-, Design- und Lifestyle-Bereich
- ideal für besonders hochwertige End-Produkte

Premium-Qualität durch einzigartige Technologiekombination INTAREMA® TVEplus® & ReFresher

- **INTAREMA® TVEplus®:** Bereits nach der Extrusion weisen die Granulate eine außerordentlich hohe und stabile Qualität auf – inklusive partieller Geruchsreduzierung
- **ReFresher:** Zielgerichtete, intensive Geruchsreduzierung hebt die Granulat-Qualität auf ein Premium-Level

Hohe Wirtschaftlichkeit und Produktivität

- Hohe, konstante Durchsätze und stabile Qualität sichern geringe Granulatkosten pro Tonne
- Kein Vakuum im ReFresher notwendig, daher geringere Betriebs- und Wartungskosten
- Geruchsbehandlung ohne den Einsatz von zusätzlichen, teuren Additiven

Hohe Energie-Effizienz spart Kosten

- INTAREMA® TVEplus® mit energiesparender ecoSAVE® Technologie
- ReFresher Technologie nutzt die Eigenenergie der durch den Extrusionsprozess vorgewärmten Granulate
- Geschlossene Energiekreisläufe – ReFresher kann Abwärme aus anderen Produktionsprozessen nutzen
- Energiesparendes, voll isoliertes ReFresher Equipment

Mobiler ReFresher für Versuchszwecke

Nutzen Sie den kompakten ReFresher für Tests direkt in Ihrer Produktion – damit ist das Investment exakt auf die spezifischen Geruchsanforderungen Ihrer Endanwendung zugeschnitten

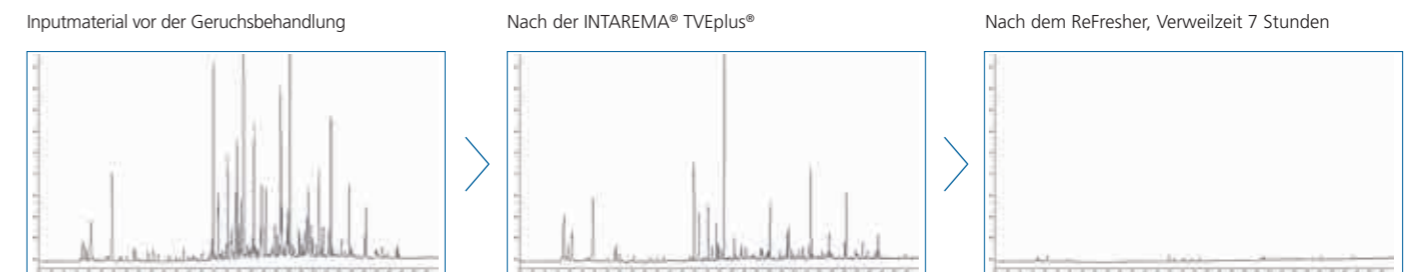
Geruchsoptimierung

Vom Post Consumer Material zum Premium-Granulat. Beispiel HDPE Mahlgut aus Shampoo-Flaschen.

Gaschromatographische Analyse

von geruchsverursachenden flüchtigen Substanzen (wie etwa Limonen, Ethylacetat, Hexylsalicylat, Isopropylmyristat, etc.) Die Abfolge der Gaschromatographie-Bilder zeigt klar, dass sich mit jedem Schritt die Summe der geruchsverursachenden Stoffe deutlich reduziert.

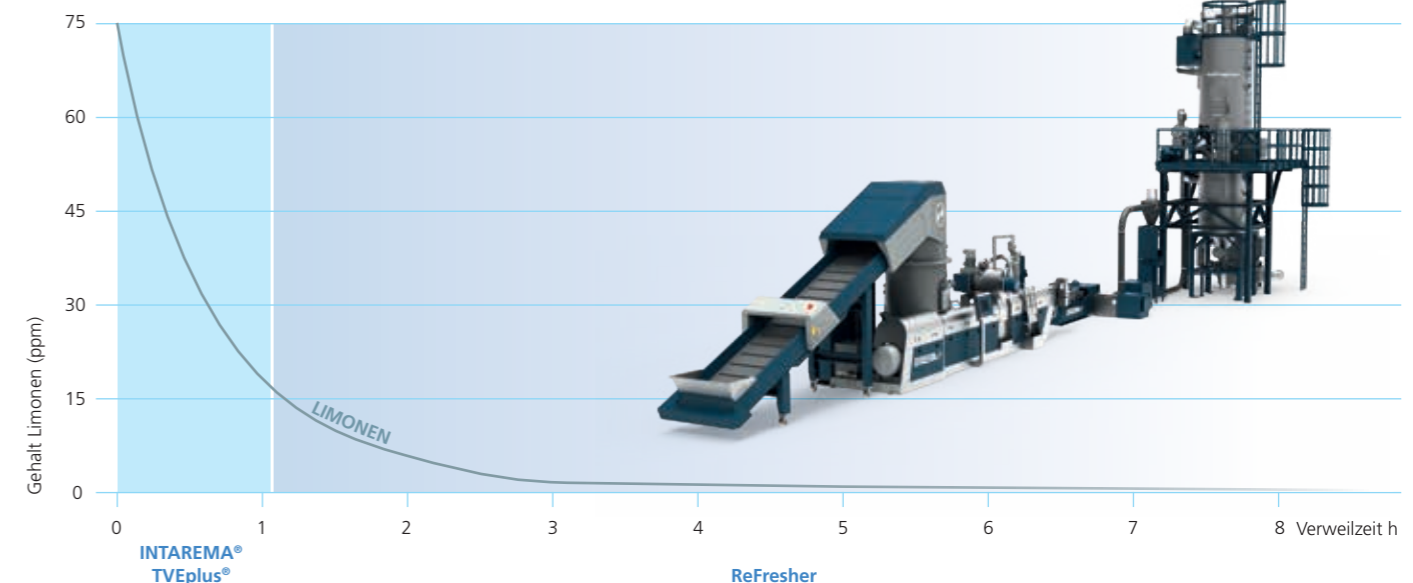
Zusatzinfos dazu – inklusive eines detaillierten Sensorik-Panel-Tests – finden Sie auf der EREMA Website unter: www.erema.com/de/fachartikel



Quelle: Fraunhofer-Institut für Verfahrenstechnik und Verpackung IVV, Deutschland

Konzentration der Indikator-Substanz Limonen (136g/mol)

in Abhängigkeit von der Verweilzeit in der INTAREMA® TVEplus®, bzw. im ReFresher.



Technische Daten ReFresher

ReFresher TYPE	Ausstoßleistung (kg/h)	Prozessfenster (h)	Prozesstrichter (m3)	Abmessung* l x b x h (m)
ReFresher 600 / 7	350 - 600	7 - 12	8,8	7,5 x 4,4 x 7,3
ReFresher 1100 / 7	650 - 1100	7 - 12	14	8 x 4,7 x 8,2
ReFresher 1900 / 7	1100 - 1900	7 - 12	26	8,5 x 5,1 x 9,5
ReFresher 2800 / 7	1600 - 2800	7 - 12	35	9,6 x 5,4 x 10,3
ReFresher 4000 / 7	2300 - 4000	7 - 12	51	10,5 x 5,7 x 11,3

*Abmessungen inkl. Übergabehälter

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**

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



02/24

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