



1 Geöffnete Kühlschnecke.

## KRYOGENE ZERKLEINERUNG KLASSISCH UND INNOVATIV

### Fraunhofer-Institut für Umwelt-, Sicherheits- und Energietechnik UMSICHT

Osterfelder Straße 3  
46047 Oberhausen

#### Dipl.-Ing. (FH) Christina Eloo

Gruppenleiterin Polymere  
Materialsysteme und Hochdrucktechnik  
Telefon +49 208 8598-1179  
Telefax +49 208 8598-1424  
christina.eloo@umsicht.fraunhofer.de

[www.umsicht.fraunhofer.de](http://www.umsicht.fraunhofer.de)

Der Markt für maßgeschneiderte pulverförmige Feststoffe mit definierten Korngrößenverteilungen wächst stetig. Temperaturempfindliche, viskoelastische und faserige Materialien können aber nur mit erheblichem Energie- und Kostenaufwand zerkleinert werden.

Innovative Kältetechnik bietet hier die passende Lösung.

Ergänzt wird die kryogene Zerkleinerung durch ein Partikeltechnikum mit einer Sinterstation, einem Sinterversuchsstand sowie einer Pulverbeschichtungsanlage.

#### Keywords

- LN<sub>2</sub>-Kaltmahlung
- Testmahlungen
- Musterproduktionen
- Verfahrensentwicklung

#### Branchen

- Kunststoffverarbeitende Industrie
- Chemische Industrie
- Recyclingwirtschaft
- Lebensmittelindustrie



1



2

1 *Stiftmühle.*

2 *Kunststoffpulver und -granulat.*

### Technologische Spezifikationen

- Materialkühlung bis zu  $-196\text{ °C}$
- Durchsatz: bis 200 kg/h
- Zerkleinerungsmaschinen:  
Wirbelstrommühlen  
Stiftmühlen  
Kugelmühle (Labormaßstab)  
Zentrifugalmühle (Labormaßstab)
- Vorzerkleinerung:  
Schneidmühlen
- Kältetechnik:  
Flüssigstickstoffkühler (500 kg  $\text{LN}_2/\text{h}$ )  
6t-Stickstofftank
- Klassiertechnik:  
Schwingsieb, Taumelsieb, Luftstrahlsieb,  
Rüttelsieb (Labormaßstab)
- Konfektionierung:  
Mischer, Pelletpresse, Extruder
- Messtechnik:  
Schüttgewicht, Stampfdichte, Abrieb,  
Pellethärte, spezifische Oberfläche nach  
BET, Thermoanalyse und -gravimetrie,  
Partikelgrößenanalyse
- Weiterverarbeitung:  
Compoundierung, Lasersintern,  
elektrostatisches Pulverbeschichten

### Unser Service

- Versuchsmahlung und Musterproduktion  
von Chargen bis zu 3 t
- Probenvorbereitung
- Produktanalyse
- Klassierung
- Machbarkeits- und Wirtschaftlichkeits-  
studien zur kryogenen Zerkleinerung  
(inkl. Verfahrensentwicklung)
- Entwicklung, Planung, Bau und Optimie-  
rung kundenspezifischer Mahlanlagen
- Umfangreiche chemische Analytik
- Weiterverarbeitung erzeugter Pulver

### Ihr Nutzen

- Machbarkeitsstudien
- Wirtschaftliche Musterproduktionen
- Vereinfachte Markteinführung
- Planungssicherheit

Auftraggeber	Aufgabenstellung	Ergebnisse
Automobilzulieferer	Zerkleinerung von Altreifen für effektiveres Recycling	Musterproduktion erfolgt
Investmentbank	Bewertung von Verfahrens- konzepten und Marktpoten- zials	Gutachten erstellt
Getränke- und Lebens- mittelindustrie	Feinzerkleinerung von Naturfasern Mahlung von Kaffeebohnen	Machbarkeitsstudie
Kunststoffhersteller	Zerkleinerung und Fraktio- nierung diverser Polymere inklusive Beschichtungs- und Sintertests	Produktion erfolgt