

---

## Eigenschaften von gealterten Trockeneispellets

---



**Fraunhofer** Institut  
Produktionsanlagen und  
Konstruktionstechnik

---

---

## Eigenschaften von gealterten Trockeneispellets

### Agenda

- Einführung
- Vorgehensweise
- Ergebnisse
- Zusammenfassung
- Ausblick

---

Seite 2 / 19

## Einführung

■ Einflussfaktoren auf die Qualität von Trockeneis:

- ▶ Alter
- ▶ Lagerungsbehälter
- ▶ Luftfeuchtigkeit
- ▶ Pelletier-Anlage
- ▶ Anlieferungsentfernung

Seite 3 / 19

## Vorgehensweise

### Trockeneispellets



- Herstellung des Trockeneis am Abend des 21.04.08 (laut AIR LIQUIDE Deutschland GmbH)
- Lieferung von vier Trockeneiskisten je 20 Kg am 22.04.08 um 10 Uhr
- Beginn der Untersuchung am 22.04.08 um 12 Uhr
- Versuchsbedingung:
  - 24,9 °C im Versuchsstand
  - 22 % rel. Luftfeuchtigkeit

Seite 4 / 19

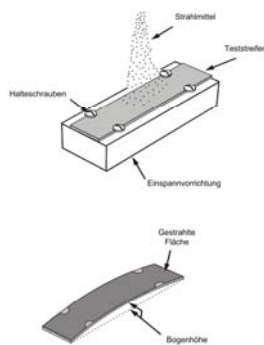
## Vorgehensweise

■ An vier Tagen Untersuchung von:

- Strahlintensität
- Abtrag auf OBO®Blöcken
- Optische Veränderung
- Strahlmittelverlust

Seite 5 / 19

## Vorgehensweise



### Strahlintensität

- „Die Strahlintensität ist ein Maß für die Hämmerwirkung des Strahlmittels auf die Oberfläche des Strahlguts“ (DIN 8200)
- Beschreibt die Wirkung des Strahlmittels auf die Oberfläche
- Strahlintensität als Mittel der Prozesskontrolle
- Messung erfolgt durch Bestimmung der Verformung metallischer Prüfplättchen

Seite 6 / 19

## Eigenschaften von gealterten Trockeneispellets

### Vorgehensweise



#### Strahlintensität – Messmethode

- Bestimmung der Bogenhöhe der Prüfplättchen
- Indirektes Messverfahren
- Almenintensität einzige bekannte Messmethode zur Bestimmung der Strahlintensität
- Bogenhöhe wird durch plastische Verformungen verursacht

Seite 7 / 19

## Eigenschaften von gealterten Trockeneispellets

### Vorgehensweise



#### Abtrag auf OBO®Blöcken

- Plattenwerkstoff aus geschäumtem Polyurethan
- Kennzeichnung der Dichteklasse durch unterschiedliche Farbgebung
  - Typ 302 (pink;  $\rho = 300 \text{ kg/m}^3$ )
  - Typ 400 (orange;  $\rho = 400 \text{ kg/m}^3$ )
- Anhand des Abtrages auf OBO®Blöcken können Rückschlüsse auf Strahlintensität und Abrasivität gezogen werden

Seite 8 / 19

## Eigenschaften von gealterten Trockeneispellets

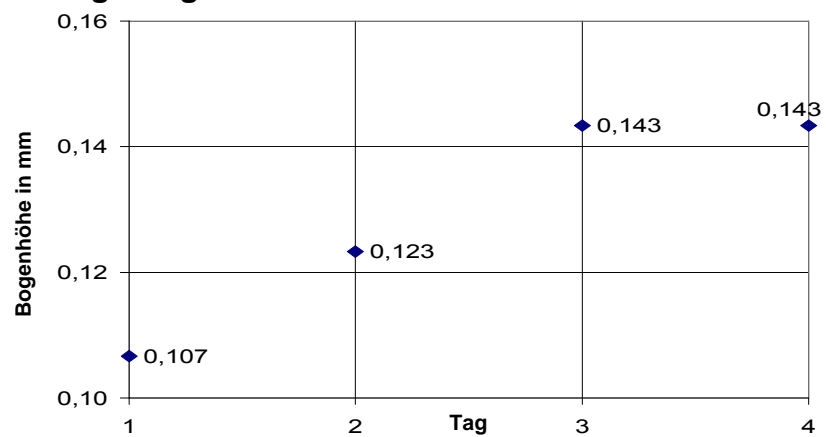
### Ergebnisse

- Strahlintensität
- Abtrag auf OBO®Blöcken
- Optische Veränderung
- Strahlmittelverlust

Seite 9 / 19

## Eigenschaften von gealterten Trockeneispellets

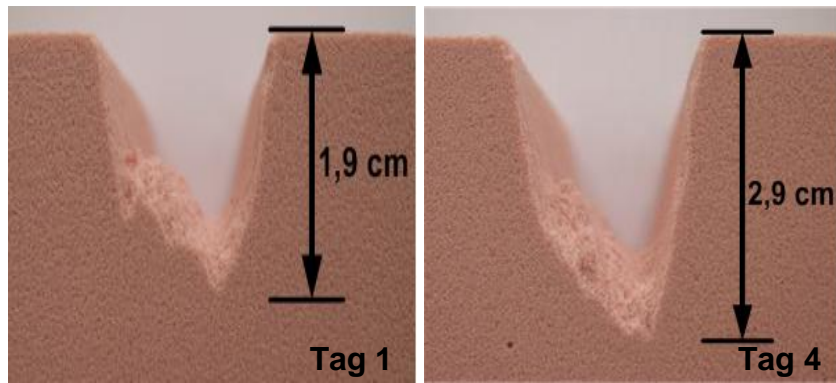
### Steigerung der Strahlintensität



Seite 10 / 19

Eigenschaften von gealterten Trockeneispellets

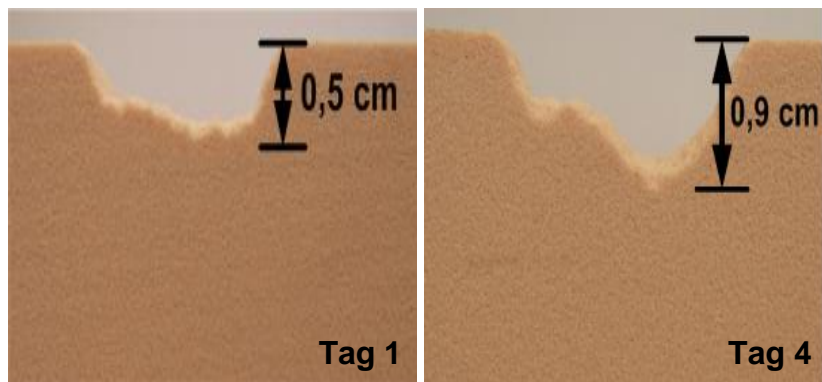
**Abtrag auf OBO®Blöcken**



Seite 11 / 19

Eigenschaften von gealterten Trockeneispellets

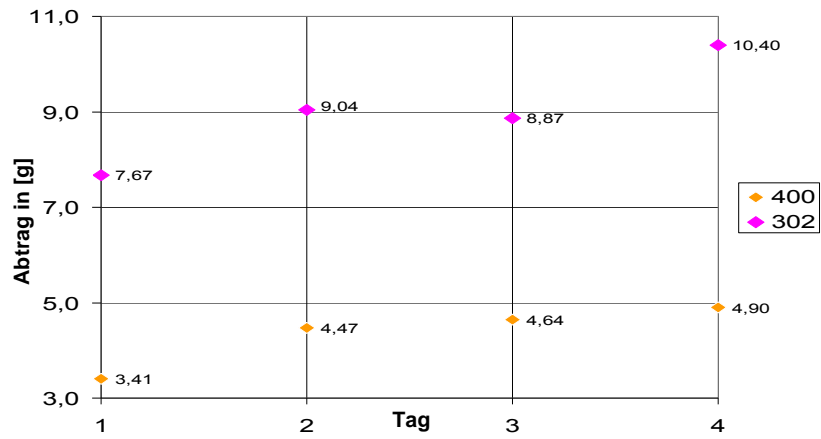
**Abtrag auf OBO®Blöcken**



Seite 12 / 19

## Eigenschaften von gealterten Trockeneispellets

### Abtragserhöhung



Seite 13 / 19

## Eigenschaften von gealterten Trockeneispellets

### Optische Veränderung



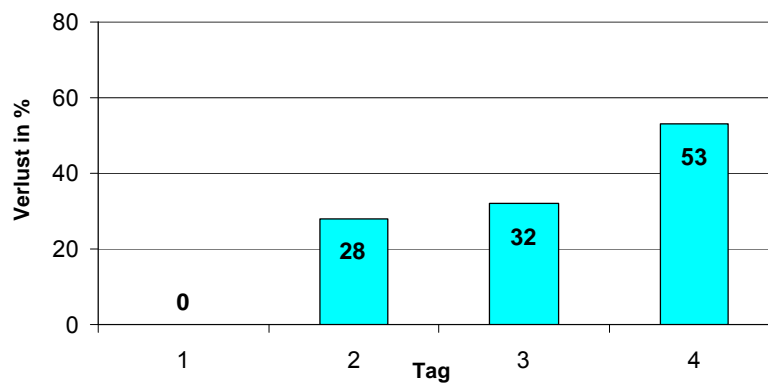
Seite 14 / 19

## Optischer Verlust



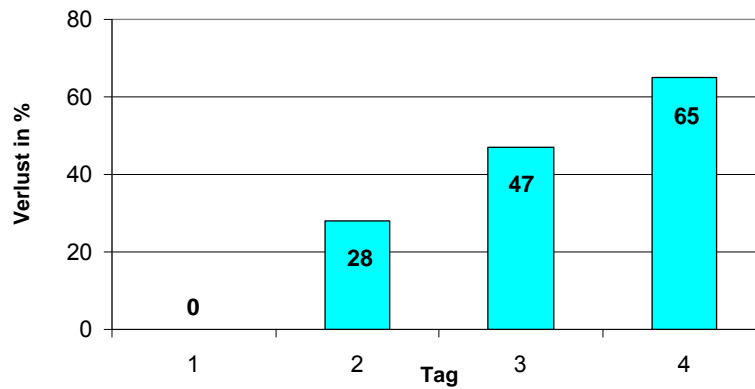
Seite 15 / 19

## Strahlmittelverlust zum Vortag



Seite 16 / 19

## Strahlmittelverlust zur Gesamtmasse



Seite 17 / 19

## Zusammenfassung

### Alterung der Trockeneispellets führt zu:

- Erhöhung der Strahlintensität
- Erhöhung des Abtrages auf OBO®Blöcken
- Optische Veränderung durch kleinere und transparentere Trockeneispellets
- Strahlmittelverlust

Seite 18 / 19

## Ausblick

- Untersuchungen anderer Pellets
- Andere Mengen / Lagerungsbehälter
- Untersuchung von äußeren Einflüssen wie Luftfeuchtigkeit & Temperatur
- Berücksichtigung der Herstellparameter
- Logistikkbetrachtung hinsichtlich Anlieferungsentfernung sowie Transportbedingungen