

<https://img1.wsimg.com/blobby/go/11ec885e-992b-42c5-ab2b-3d97bdbbc4d52/A%20Study%20on%20the%20Effect%20of%20Nan-O-Sil%20ASD.pdf>

## **Eine Studie über die Wirkung von Nan-O-Sil ASD auf die Reduzierung der Abkühlzeit**

Jonathan Meckley

Dr. Pravin Shah

Richard Oder

Grund

### **Einführung**

- Zykluszeitreduzierung
- Kühlstudie
- IR-Kamera
- Verzug
- Materialien
  - PP (Polypropylen)
  - PBT (Polybutylenterephthalat)
  - Nylon
  - ABS (Acrylnitril-Butadien-Styrol)

### **Theorie & Definitionen**

- Nan-O-Sil ASD
- Hohe Reinheit
- Amorph
- Kolloidales Siliziumdioxid
- Sphärische Partikel
  - 20 - 550 Nanometer

### **Theorie & Definitionen**

- Reduzierte Fließlinien
- Verbesserte Farbstreuung
- Maßhaltigkeit
- Fallstudien
  - 20 % bis 30 %
  - PP (Polypropylen)
  - Nylon
  - PBT (Polybutylenterephthalat)
  - ABS (Acrylnitril-Butadien-Styrol)

### **Ausrüstung & Prozesse**

- Husky
  - Hylectric 90
- Schubladenform
- FLIR
  - A-20
- OGP Avant
  - 400 CFOV

### **Ausrüstung & Prozesse**

- A. Schulman
  - PP 3479-01
- Ticona
  - Celenex 3309 HR
- Teknor
  - 133GNT001
- SABIC
  - Cyclolac GPM 5500-2502

### **Ausrüstung & Prozesse**

- Nan-O-Sil ASD
  - 0,8 %
  - Pulver

### **Ausrüstung & Prozesse**

- Optimierter Prozess
- Temperaturgleichgewicht
- Abkühlzeit

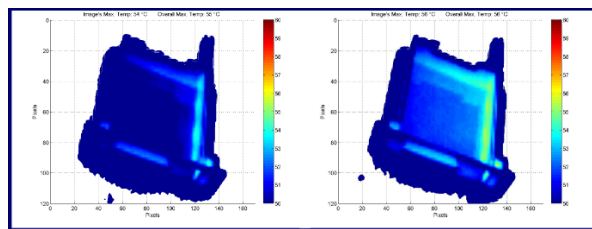
- 90 s – 60 s – 45 s
- 30 s – 5 s
- 5-Sekunden-Intervalle

## Ausrüstung & Prozesse

### Ergebnisse – PP bei 90 s

➤ Rein

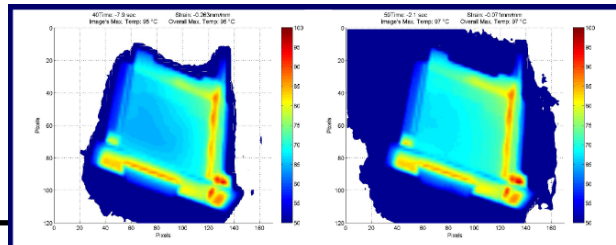
➤ Nan-O-Sil



### Ergebnisse – PP bei 15 s

➤ Rein

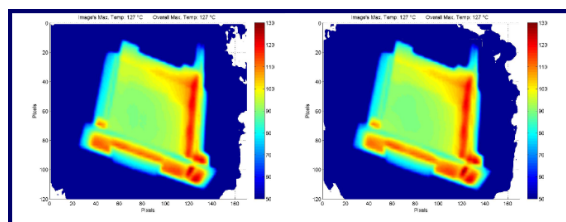
➤ Nan-O-Sil



### Ergebnisse –

➤ Rein

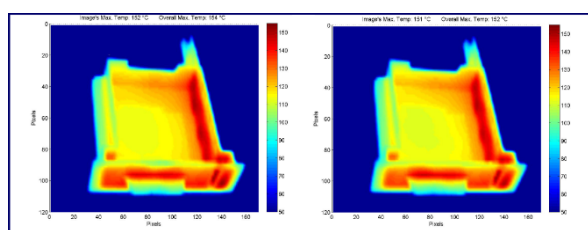
➤ Nan-O-Sil



### Ergebnisse – Nylon bei 15 s

➤ Rein

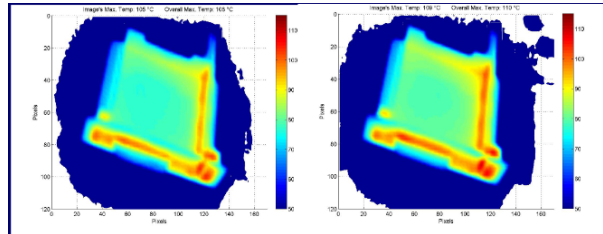
➤ Nan-O-Sil



## Ergebnisse – ABS bei 15 s

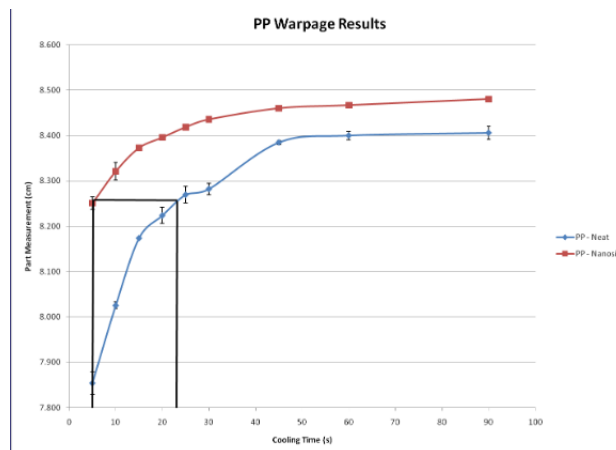
➤ Rein

➤ Nan-O-Sil



## Ergebnisse

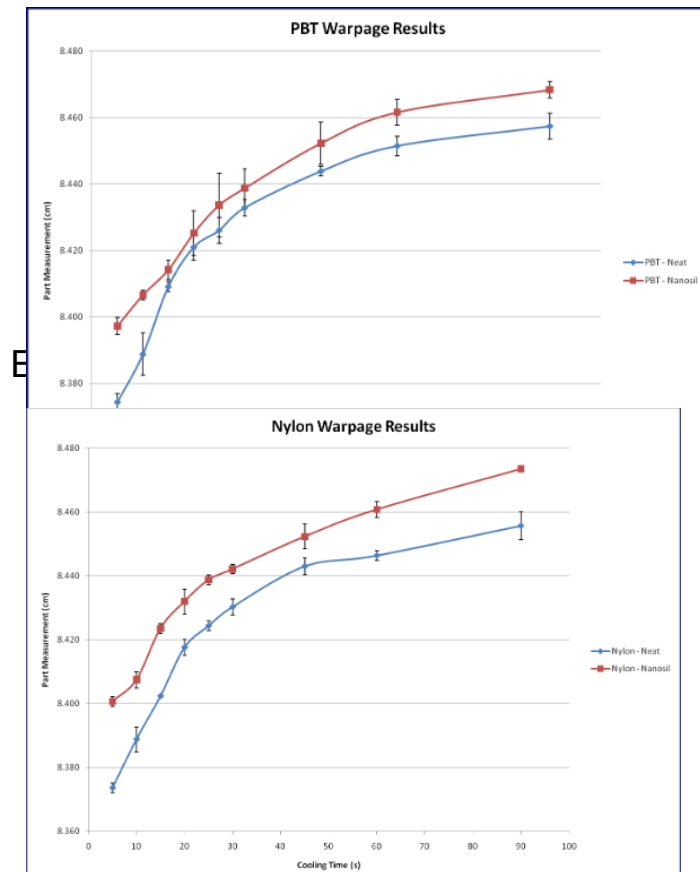
### Ergebnisse zur Verzugsmessung bei PP



## Ergebnisse

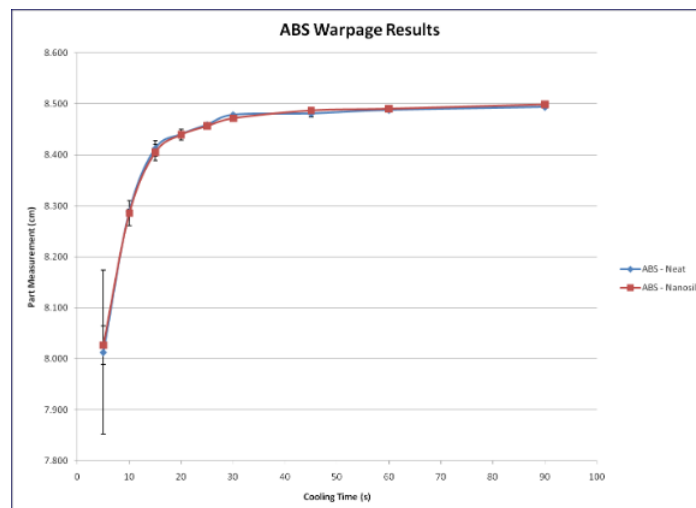
### Ergebnisse zur Verzugsmessung bei PBT

## Ergebnisse



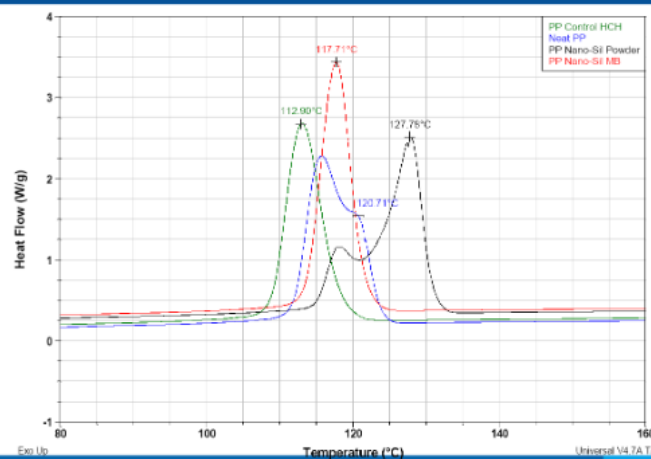
## Ergebnisse

### Ergebnisse zur Verzugsmessung bei ABS



## Ergebnisse

### Experimentelle Ergebnisse - Umfrage Same Kühlung



## **Zukünftige Arbeit**

- Rasterelektronenmikroskopie (SEM)
- ABS
  - PMMA (Polymethylmethacrylat)
  - PC (Polycarbonat)
- Zugfestigkeits- und Biegeprüfung

## **Fazit**

- **Zyklusreduktion**
- **PP**
  - **77%**
- **PBT**
  - **70%**
- **Nylon**
  - **67%**
- **ABS**

## **Danksagungen**

- Shelly Readell
- TA Instruments