

## 1.1 Charakterisierung der geprägten Kunststoffsubstrate

### Verzug

- trat direkt nach der Entnahme der Substrate bei nahezu allen auf, bildete sich aber meist vollständig zurück
- 15/16 Verzug >2mm, 13/14  $\geq 1\text{mm}$  &  $\leq 1,5\text{mm}$ , sonst <1mm
- 



*Abbildung 1.1.1: Substratverzug über Temperatur*

### Einfallstellen

Einfallstellen traten bei allen Temperaturniveaus auf. Verstärkt jedoch ab 115 °C.

### Durchmesservergrößerung

Der Durchmesser des fertig geprägten Substrats hat sich mit steigender Prägetemperatur vergrößert. Ab 115°C steigt der Durchmesser sehr stark an. 115°C liegt nioch

im Toleranzbereich. Siehe Abbildung 6.5. Vorm Prägen beträgt der Durchmesser 57,8mm.



70 -

*Abbildung 1.1.2: Vergrößerung des Substratdurchmessers mit der Temperatur*

## Viskosität

Die Viskosität steigt ab 80°C stark an. Siehe Fehler: Referenz nicht gefunden



*Abbildung 1.1.3: Stempelposition in Abhängigkeit von der Temperatur – mit steigender Temperatur nimmt auch die Viskosität der Polymerschmelze zunehmend ab.*

Eigener Testlauf mit Aufbau nach Paper:

→ unten plan, oben 100mm-Dummytool, Substrat aufgelegt

- Parameter
  - Kraft = 1 kN
  - Temperatur 20 ... 135 °C
  - Touchforce = 200 N
  - Entformungstemperatur = 60 °C
- Ablauf: Touchforce, Force, Temperatur .... 600s ... Cooling 65°C Entformung
  - genauer Programmablauf siehe Macro
- **Ergebnis ist nur ungenauer Orientierungspunkt**

A large, bold, black number '1000' is displayed, likely representing a temperature value in degrees Celsius.

*Abbildung 1.1.4: Darstellung der Profiltiefen der geprägten Kreis- und der unteren Markerstruktur*

Bereits ab 100°C liegen die Profiltiefen auf einem ähnlichen Niveau. Siehe Fehler:  
Referenz nicht gefunden Fehler: Referenz nicht gefunden

### **vollständige Befüllung**

erst ab 105 °C ausreichende Befüllung → optisch keine Kantenverrundungen sichtbar  
→ in Mikroskopaufnahme Kantenradius <10µm

### **Substratverzug**

Durchbiegung in mm

### **Strukturverzerrung im Außenbereich**

- tritt ab 115 °C merklich auf

---

  
*Abbildung 1:*