

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 $>2\text{mm}$, 13/14 $\geq 1\text{mm}$ & $\leq 1,5\text{mm}$, sonst $<1\text{mm}$
-



Abbildung 1.1.1: Substratverzug über Temperatur

Einfallstellen

Einfallstellen traten bei allen Temperaturniveaus auf. Verstärkt jedoch ab $115\text{ }^{\circ}\text{C}$.

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 nicht

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**

The image shows the number '1000' in a large, bold, black, sans-serif font. The digits are slightly irregular, suggesting they might be a scan of a physical marker or a stylized representation of a profile depth measurement.

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: