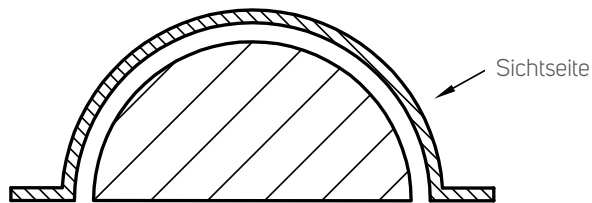


## Verfahrensbeschreibung Vakuumformung von Thermoplasten

### Begriffe

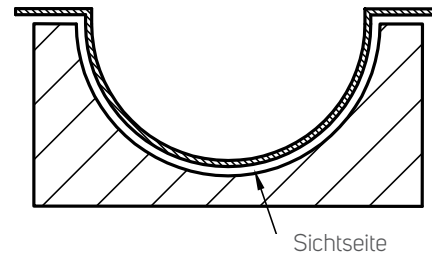
#### Positiv formen

Die dem Werkzeug abgewandte Seite ist die Sichtseite.  
 Die Innenseite ist maßlich definiert.



#### Negativ formen

Die Werkzeugseite ist die Sichtseite.  
 Die Außenseite ist maßlich definiert.



### Prozessablauf 1-4

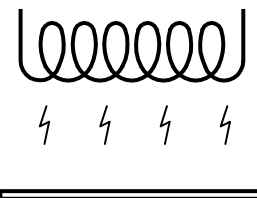
#### 1. Zuschnitt

Ausgangsplatte in Größe, Dicke, Farbe, Material(-schichtung) und Oberfläche nach Kundenwunsch.



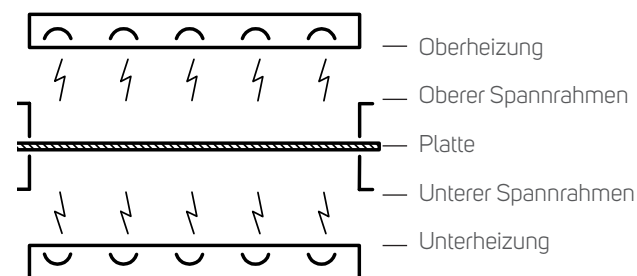
#### 2. Trocknen

Vor dem Heizen muß bei einigen Kunststoffen, wie z. B. ABS, PC, PMMA das eingelagerte Wasser bei ca. 80°C ausdiffundieren.

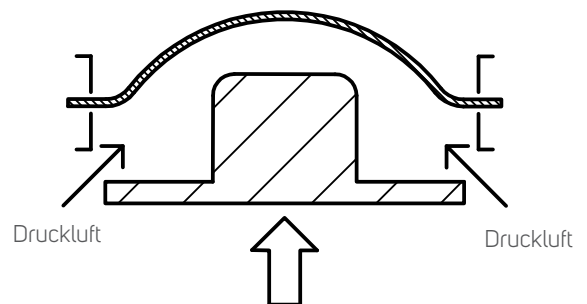


#### 3. Aufheizen

Der Thermoplast wird über seine Erweichungstemperatur erhitzt (z. B. ABS 200°C, PS 180°C, PP 220°C)



#### 4. Vorblasen

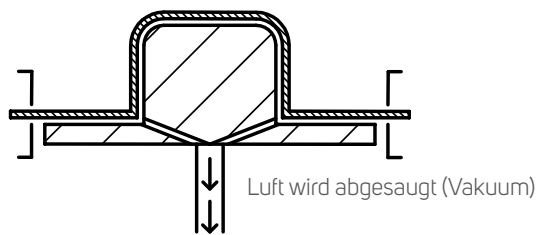


Fortsetzung nächste Seite

### Prozessablauf 5-10

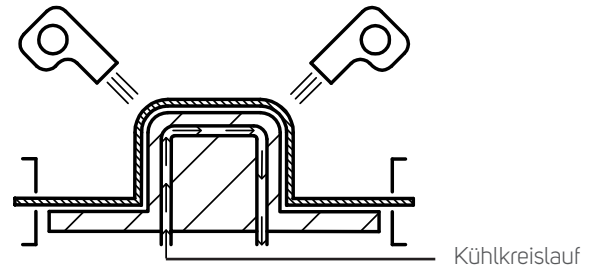
#### 5. Verformen

Der weiche Kunststoff wird durch Vakuum an das Werkzeug gesaugt.



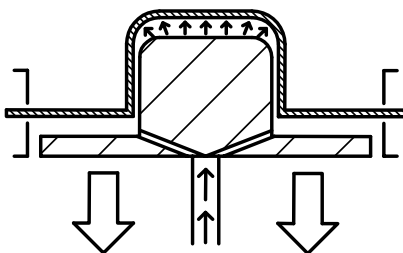
#### 6. Kühlen

Die Platte wird von außen über Gebläse und innen über das temperierte Aluwerkzeug gekühlt.



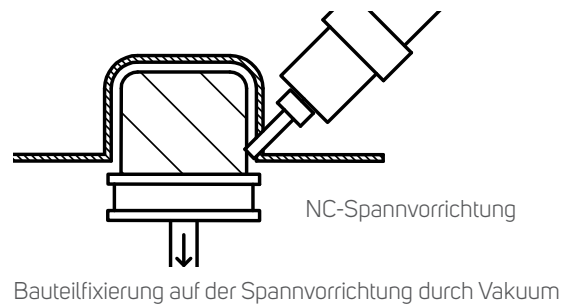
#### 7. Entformen

Beim Abkühlen schwindet der Kunststoff aus dem Werkzeug. Nach dem Erreichen der Erstarrungstemperatur wird das Bauteil mit Druckluft vom Werkzeug gelöst.



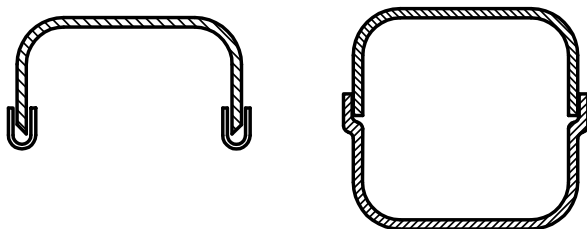
#### 8. Beschneiden

Das Bauteil wird aus der verformten Platte mittels 5-Achs-CNC-Maschinen (CAD-CAM) geschnitten.



#### 9. Montage

Anbauteile werden montiert. Kanäle, Flansche und Rohre werden aus zwei Bauteilhälften verklebt. Gehäuse werden über Schattenfugen verschnappt oder verschraubt.



#### 10. Recycling

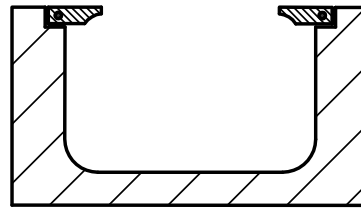
Abschnittreste werden zu 100% in die Plattenherstellung zurückgeführt.



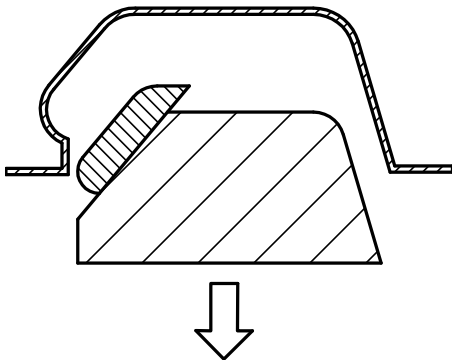
## Hinterschnitt

Mit dem Tiefziehverfahren lassen sich Hinterschnidungen sehr gut umsetzen wie z. B.

Klappen für Negativformung



Schieber für Positivformung



Losteil für Kleinserien

