

MIT INNOVATIVEM  
SPRITZGUSS AUF DIE

# POLE POSITION



## Werkzeugtechnik

Material- und bauteilgerechte

**Werkzeugtemperierung** zur Erhöhung  
der wirtschaftlichen und technischen  
Prozessstabilität.

## Konturnahe Werkzeugtemperierung

Spritzgusswerkzeuge sind keine Hilfsmittel, sondern zentrale, exklusive Produktionskomponenten. In vielen Fällen ohne eine redundante (d.h. baugleiches zweites Werkzeug) Absicherung, nimmt das Spritzgusswerkzeug eine **Schlüsselposition für eine dauerhaft qualitativ anspruchsgerechte und wirtschaftlich effiziente Teilefertigung** ein. Bei Kläger legen wir daher den größten Wert auf eine wirtschaftlich und technisch ausgereifte Werkzeugkonzeption, die den Vorgaben aus Material- und Geometriesicht des Bauteiles gerecht wird.

Ein zentrales Element für eine Vielzahl von Bauteilen ist die material- und bauteilgerechte konturnahe Werkzeug-Temperierung. Technische und wirtschaftliche Kriterien werden hierdurch wesentlich beeinflusst:

- **Reduzierung der Ausschussrate**
- **Verbesserte Maßhaltigkeit**
- **Reduzierung der Zykluszeit**
- **Verbesserung der Oberflächengüte (Beseitigung von Schlieren oder Bindenähten)**
- **Vermeidung von Hot-Spots**
- **Vermeidung von Verzug und Einfallstellen**
- **Einsparung von mechanischer Nachbearbeitung (z.B. Wuchten von Rotationskörpern)**

## Durchführung

Kläger bietet ...

- Planung & Beratung
- Konstruktion & Simulation
- Fertigung & Umsetzung

## Verfahren

Je nach Bauteilgeometrie, Bauteilgröße und Anforderung (Reaktionszeit, Regelgenauigkeit) können unterschiedliche Verfahren zum Einsatz gebracht werden. In der Regel erfolgt die Kühlung mittels Wasser, für extrem unzugängliche oder dünne Bereiche (auch Bohrungen kleiner Ø 3mm) kann das Kältemittelverfahren zur Anwendung kommen.

- Fügetechnik                      Verlöten von Formteilen mit eingebrachten Kühlkanälen
- Metallpulverauftrag            generative Fertigung von großvolumigen Bauteilen mit nahezu beliebiger Innengeometrie im thermischen Spritzverfahren
- Lasersintern                      generatives Erstellen mit integrierten Kühlkanälen

## Ziel

Gegenüber konventionellen Kühlsystemen überzeugt die konturnahe Temperierung nachhaltig durch

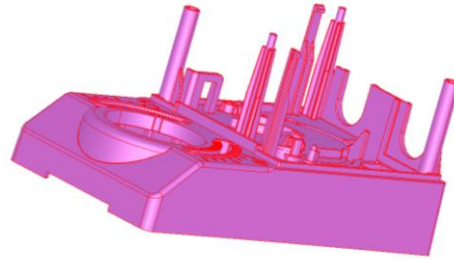
- **eine höhere Prozessstabilität und**
- **einer deutlichen Produktionskostenreduzierung**



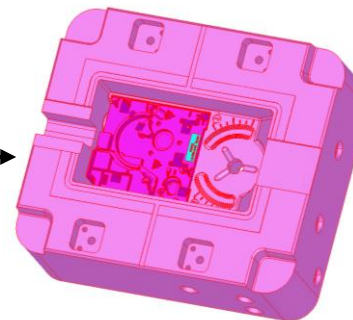
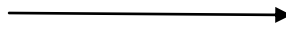
## Beispiel

### Risikobehaftetes Bauteil

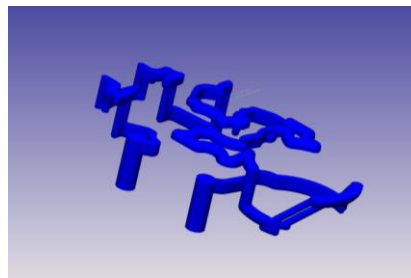
- Einfall der Wandung
- Materialanhäufung an den Stegen
- Hotspots
- Oberflächengüte



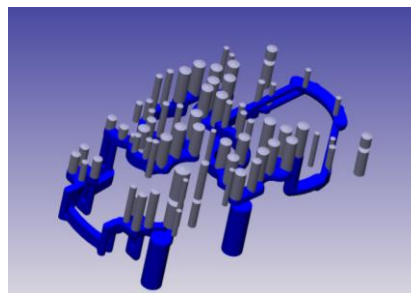
Zu temperierender  
Werkzeugeinsatz



Verlauf konturnahes Kühlkanalsystem



... mit wärmeleitenden Kupfereinsätzen



**... zur direkten Temperierung an den kritischen Stellen.**

