# Temperiertechnik

## CONTURA – Mold Temperature Control

New Social trading.

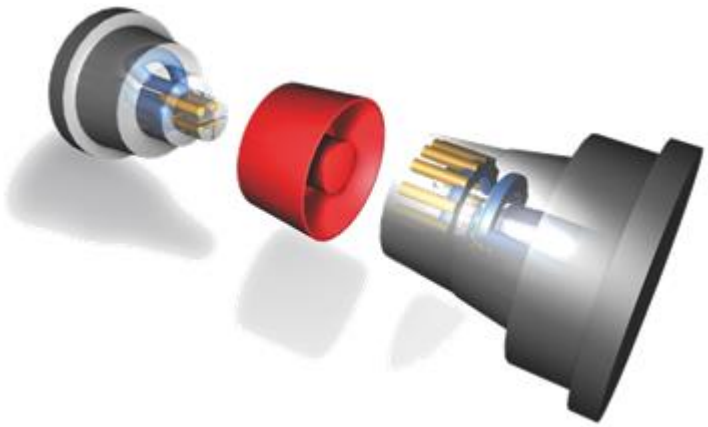
www.enesty.org

# CONTURA als Dienstleister rund um die Werkzeugtemperierung

**CONTURA MTC GmbH**
Hämmerstraße 6
D - 58708 Menden

Phone: +49 (0) 2373 / 39646-50
Fax: +49 (0) 2373 / 39646-70
E-Mail: info@contura-mtc.de
Internet: www.contura-mtc.de

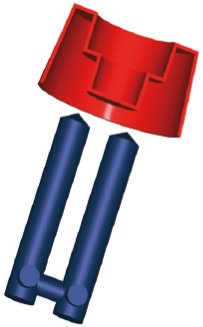
# KONTURFOLGENDE WERKZEUGTEMPERIERUNG ALS WIRTSCHAFTLICHER ASPEKT



Beim Spritzgießen spielt neben der Einhaltung der geforderten Formteilqualität, die erreichte Zykluszeit eine entscheidende Rolle. Jede Sekunde, die das Formteil länger im Werkzeug verbleibt als unbedingt nötig, kostet den Produzenten viel Geld.

Das Spritzgießwerkzeug ist in seiner Wirtschaftlichkeit entscheidend davon abhängig, wie gut und schnell der Wärmeaustausch zwischen Schmelze und Werkzeug erfolgt. Neben dem rein wirtschaftlichen Aspekt der geringen Zykluszeit spielt aber auch die konstante Bauteilqualität eine sehr wichtige Rolle.

Um beides zu erreichen, – optimale Qualität bei schnellem Zyklus – ist eine gleichmäßige Temperaturverteilung und -steuerung an der Werkzeugwandung und damit ein optimaler Wärmetausch ein Muss.



**konventionelle Werkzeugtemperierung:**

Mit konventioneller Bohrtechnik sind sogenannte Hot Spots in den nicht zu temperierenden Bereichen unvermeidbar:

- ✗ längere Zykluszeit
- ✗ keine konstante Bauteilqualität
- ✗ höhere Stückkosten
- ✗ höherer Ausschuss

CONTURA®
Mold Temperature Control

Mit CONTURA® lässt sich eine gleichmäßige, konturfolgende Temperaturverteilung mit unterschiedlichen Temperierkreisläufen realisieren:

- ✔ Reduzierung der Zykluszeit um durchschnittlich 30 %
- ✔ bessere Maßhaltigkeit
- ✔ bessere Oberflächenqualität
- ✔ geringere Stückkosten
- ✔ auf ein Minimum reduzierter Ausschuss

New Social trading.

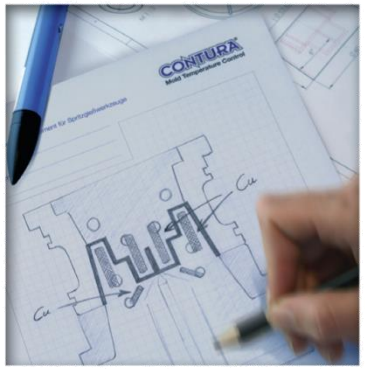
## Unternehmens-Zweck der CONTURA MTC:

***ist das innovative Thermomanagement für Spritzgießwerkzeuge.***

- Die Verringerung der Zykluszeit, die Optimierung der Formteilqualität und die nachweisliche Reduzierung von Stückkosten.

- Wir bieten unseren Kunden kostengünstige Komplettlösungen (Engineering, Konstruktion, Fertigung der Einsatzrohlinge, Betreuung bei der Abmusterung) im Bereich der Werkzeugtemperierung.

**WERKZEUGTEMPERIERUNG AUS EINER HAND**




Planung & Beratung

Konstruktion & Simulation

Fertigung und Umsetzung

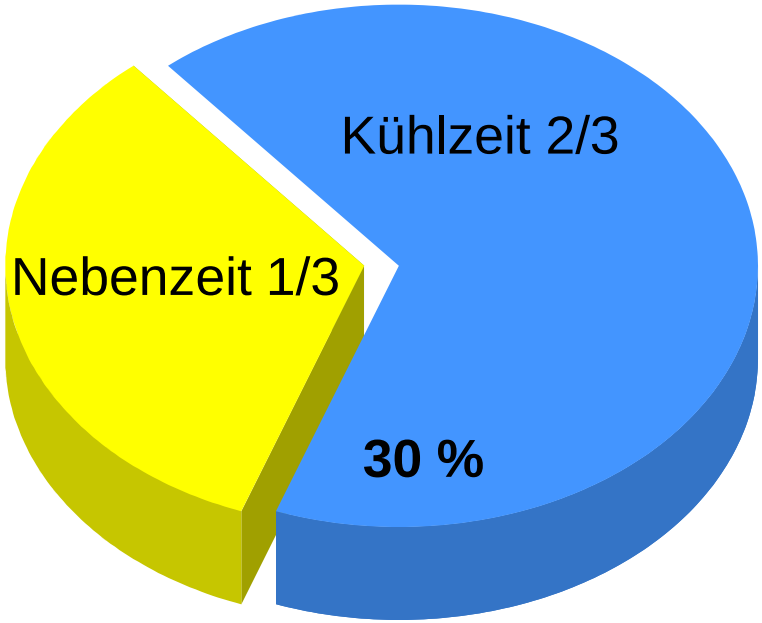
## Produktivität steuert
## Wachstum und Wettbewerbsfähigkeit

- Material Auswahl
- Bauteilgestaltung
- Verarbeitung
  - Einspritzzeit
  - Nebenzeiten
  - Kühlzeit
- Nachbearbeitung

Eine wichtige Voraussetzung zur Verbesserung der Wettbewerbsfähigkeit ist eine effiziente Produktion. Auch noch so gut durchdachte Bauteile werden nicht wettbewerbsfähig sein, wenn sie nicht effizient hergestellt werden.

Neben den aufgeführten Segmenten bietet die Kühlzeit ein hohes Optimierungspotential zur Steigerung der Produktivität an. Ein Muss für Wettbewerbsfähigkeit und Wachstum.

## Zeit kostet Geld!



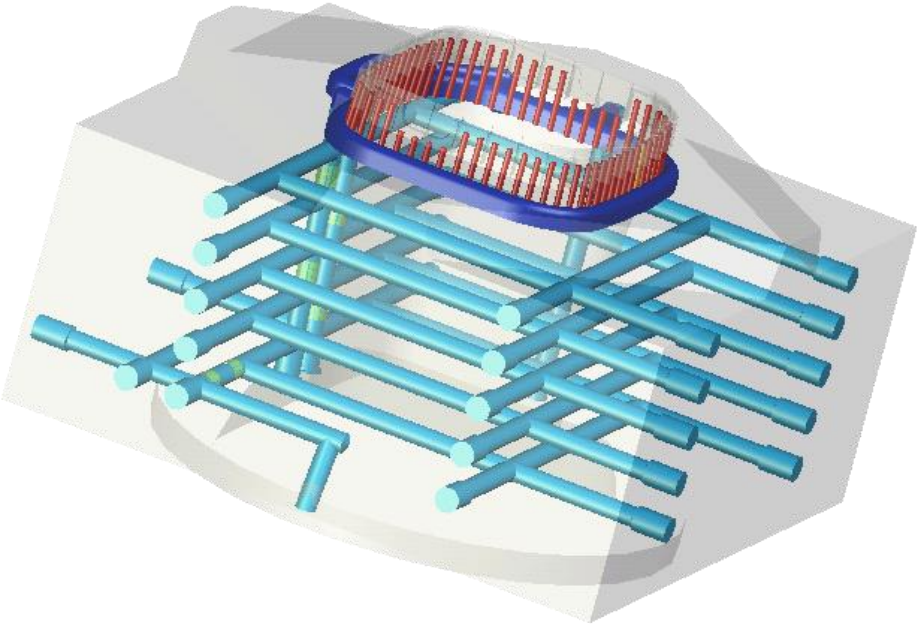

Darstellung eines Spritzgußzyklus in seinen Hauptschritten.

In Abhängigkeit vom Bauteil werden durchschnittlich 2/3 der gesamten Zykluszeit von der Kühlzeit (Restkühlzeit + Nachdruckzeit) bestimmt.

Die Güte des Wärmetausches beeinflußt die Länge der Kühlzeit. Basierend auf den Anteil der Kühlzeit am Gesamtzyklus, beinhaltet diese ein hohes Potential zur Verbesserung der Produktivität.

mögliches Einsparpotential durch den Einsatz von CONTURA®

# Anwendungsbeispiele einer konturfolgenden Temperierung

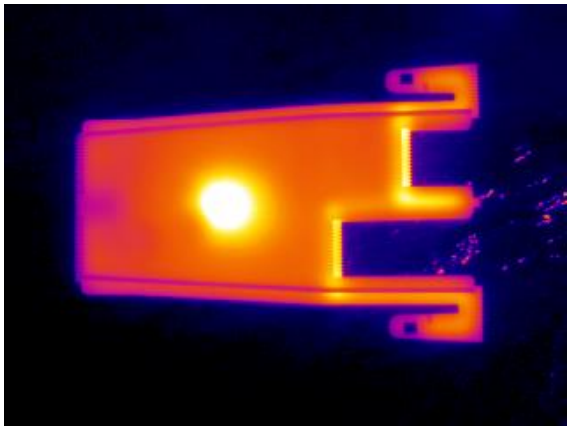


# Beispiele für CONTURfolgende Temperierkanalsysteme

(Anschnitttemperierung)

**Überhitze Anschnittbereiche führen an Kunststoffformteilen zu einer Verlängerung der Zykluszeit, sowie zu signifikanten Einbußen in der Qualität.**

Markierung am Formteil durch Überhitzung bei der Verarbeitung



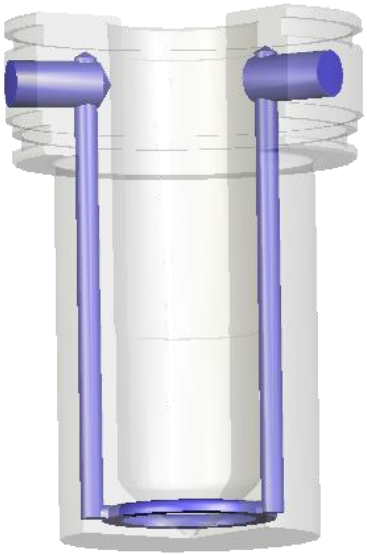
Infrarotaufnahme eines Formteiles mit überhitztem Anschnittbereich (weiß)

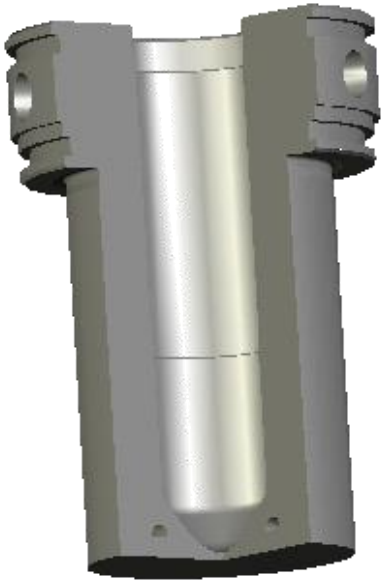
# Beispiele für CONTURfolgende Temperierkanalsysteme

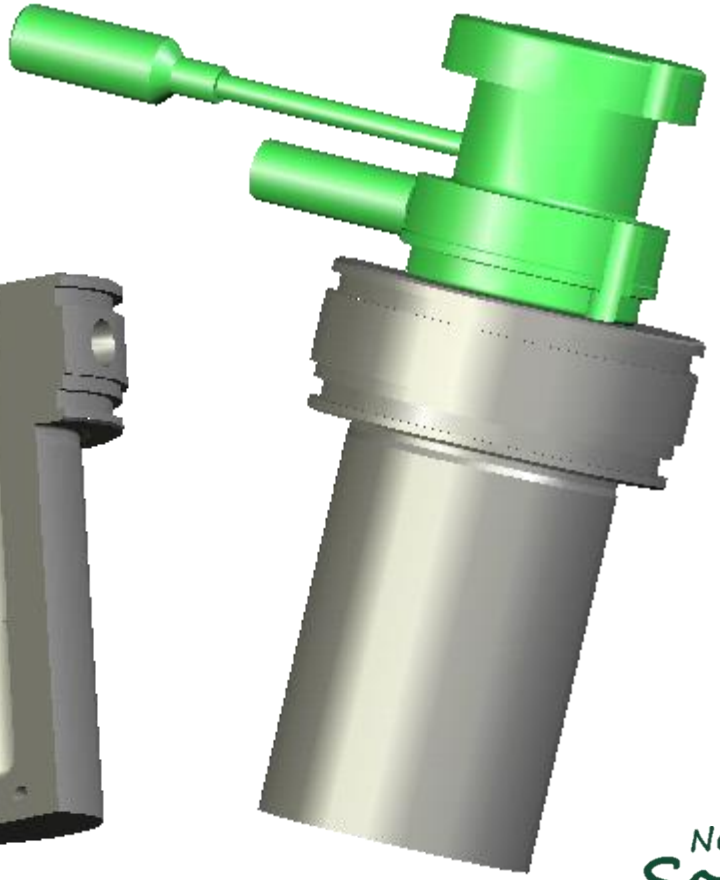
Temperierung eines Einsatzes
für ein Werkzeug aus dem Medizinalbereich

Abmessungen der Buchse:

Ø 40 mm
H: 37 mm





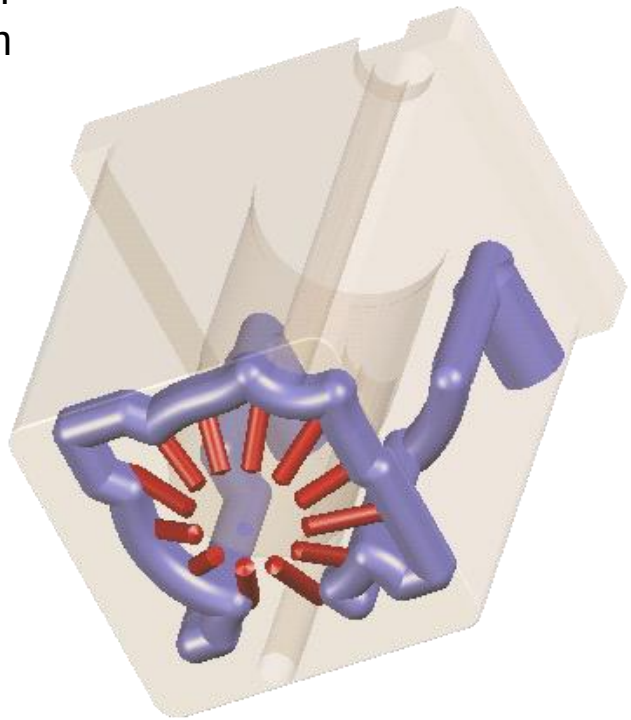


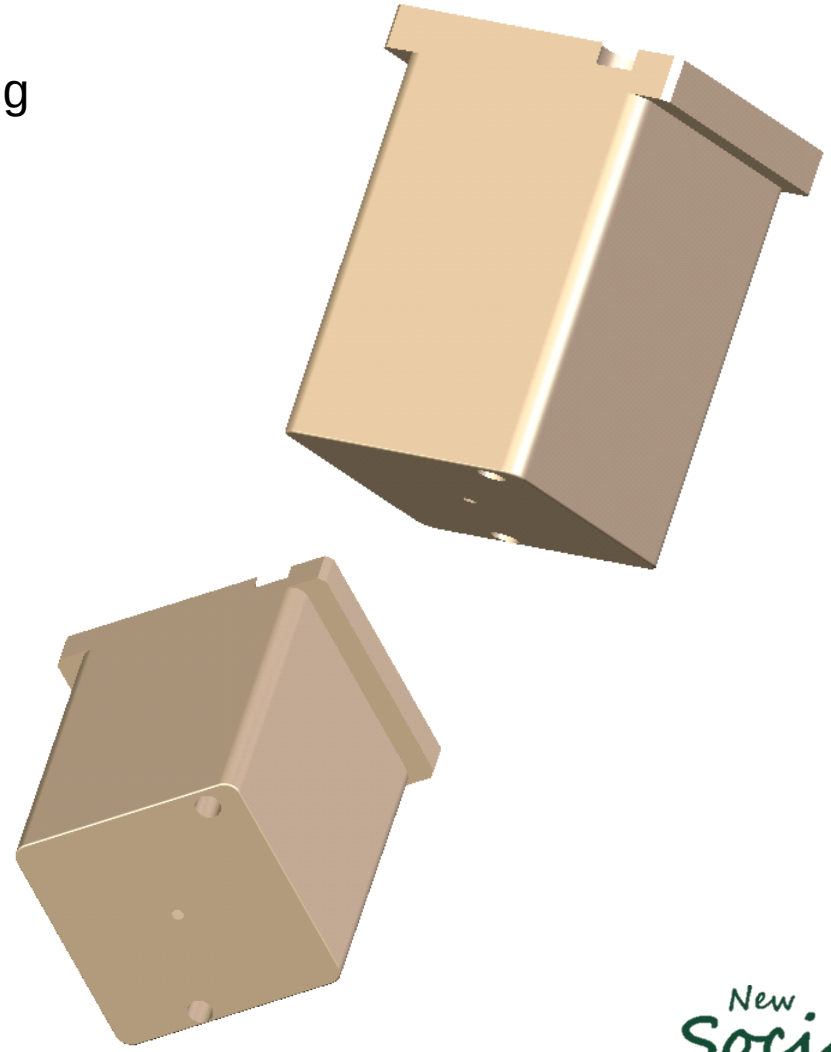
# Beispiele für CONTURfolgende Temperierkanalsysteme

Temperierung eines Konturbuchse mit
intensiver Düsen- und Bauteiltemperierung

Abmessungen des Einsatzes:

L: 40 mm
B: 40 mm
H: 60 mm



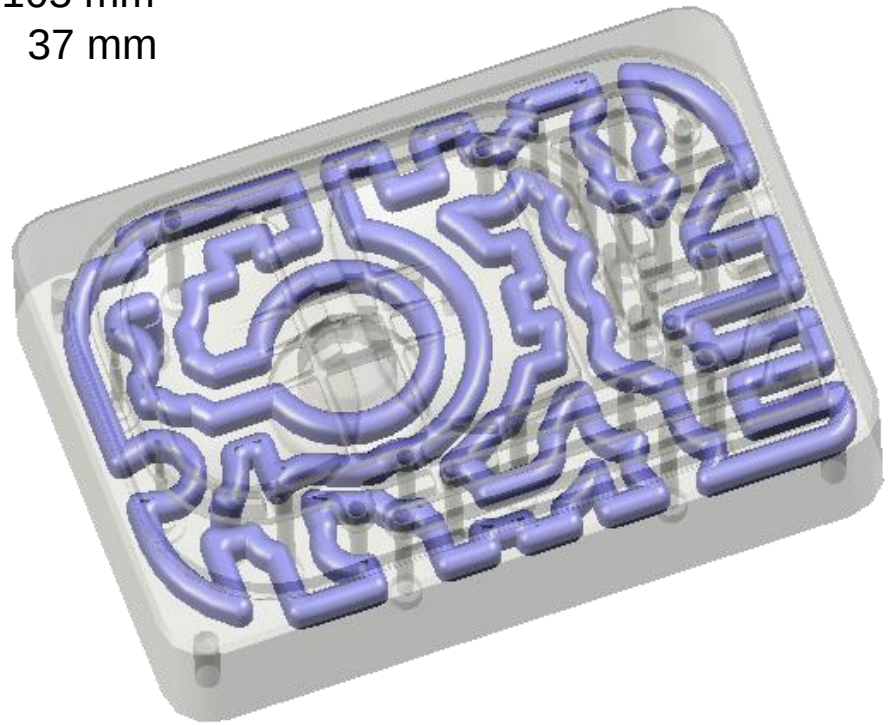


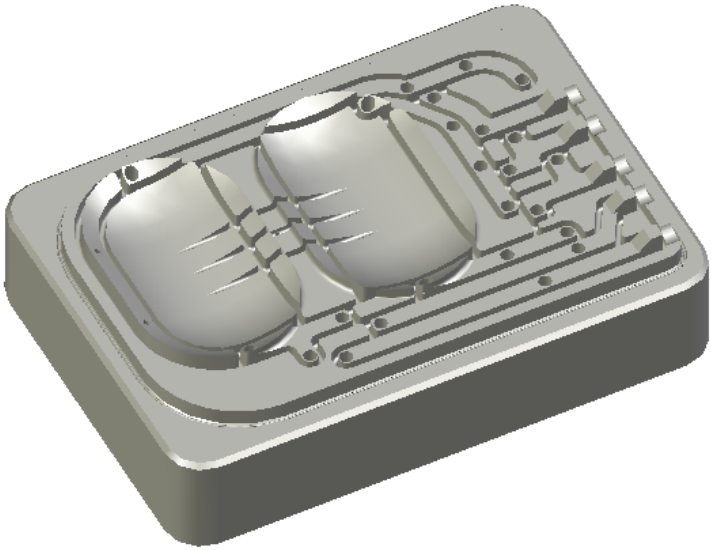
# Beispiele für CONTURfolgende Temperierkanalsysteme

Temperierung eines Einsatzes für ein PC Tablett.
Variotherm mit dem Ziel Spannungen im Bauteil zu reduzieren

Abmessungen des Einsatzes:

L: 146 mm
B: 105 mm
H: 37 mm



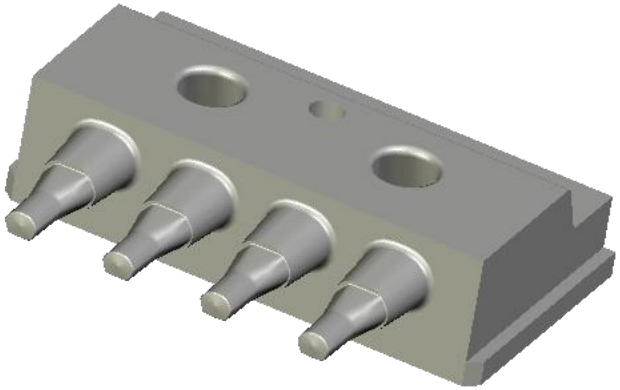


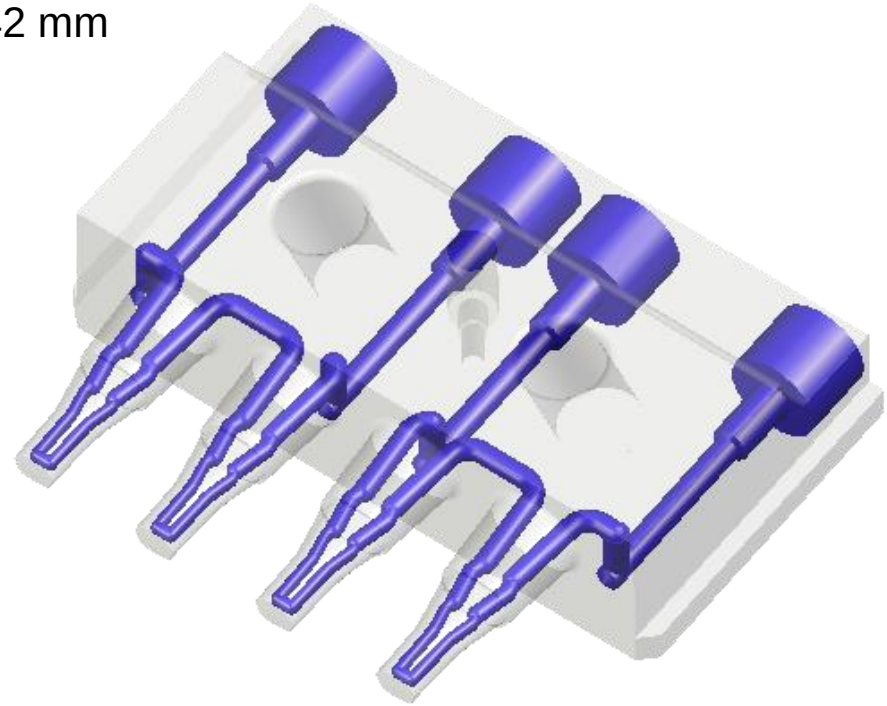
# Beispiele für CONTURfolgende Temperierkanalsysteme

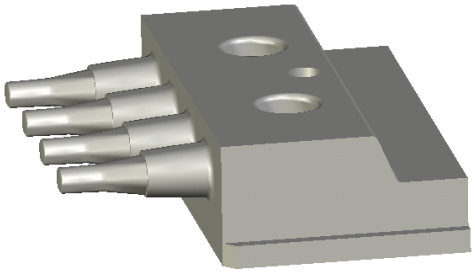
Temperierung eines Schiebers
für 4 Kavitäten

Abmessungen des Schiebers:

L: 148 mm
B: 144 mm
H: 42 mm





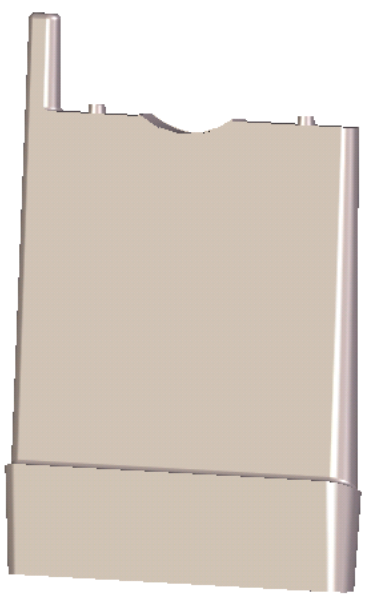


# Beispiele für CONTURfolgende Temperierkanalsysteme

Temperierung eines Einsatzschwertes mit einer Gesamtbreite von nur **9mm**

Abmessungen des Schwertes:

L: 166 mm
B: 9 mm (im Kopfbereich)
H: 224 mm

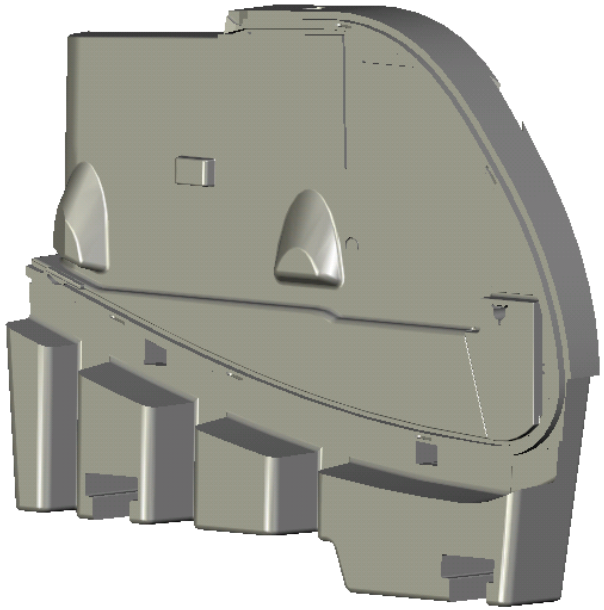


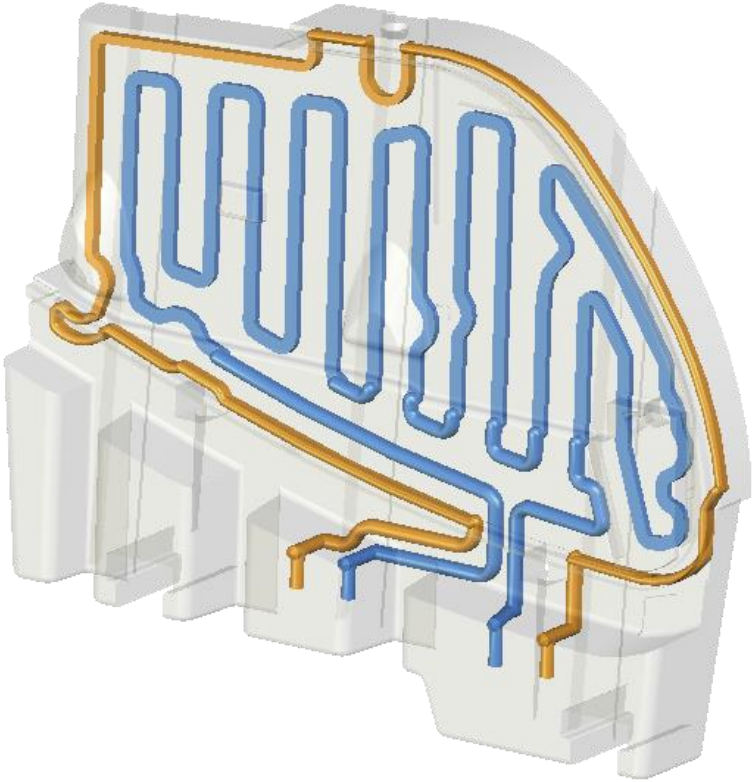
# Beispiele für CONTURfolgende Temperierkanalsysteme

Temperierung eines Konturschiebers
für einen Ablagekasten mit Rollo

Abmessungen des Schiebers:

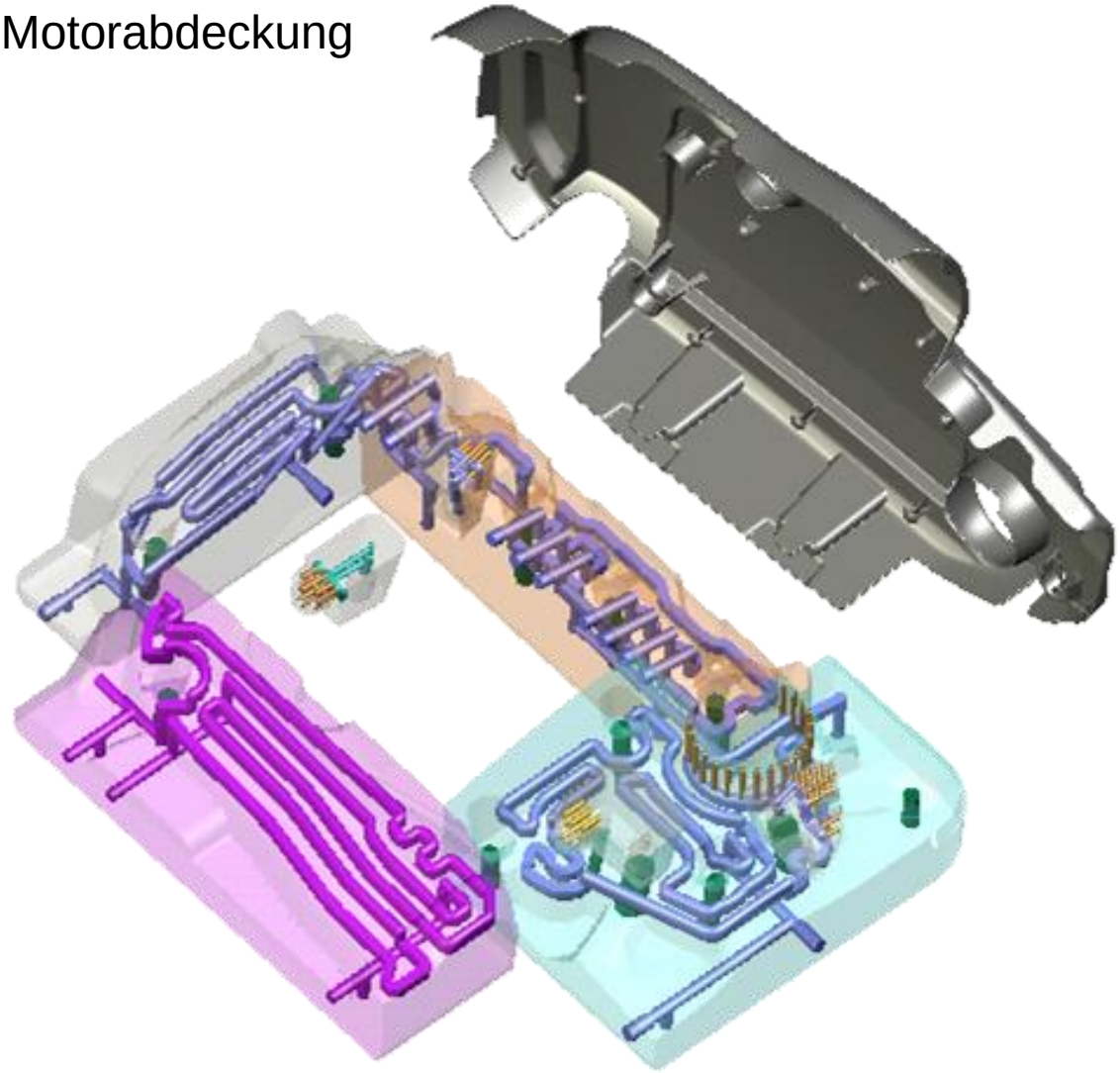
L: 380 mm
B: 294 mm
H: 75 mm





# Beispiele für CONTURfolgende Temperierkanalsysteme

Temperierung einer Motorabdeckung

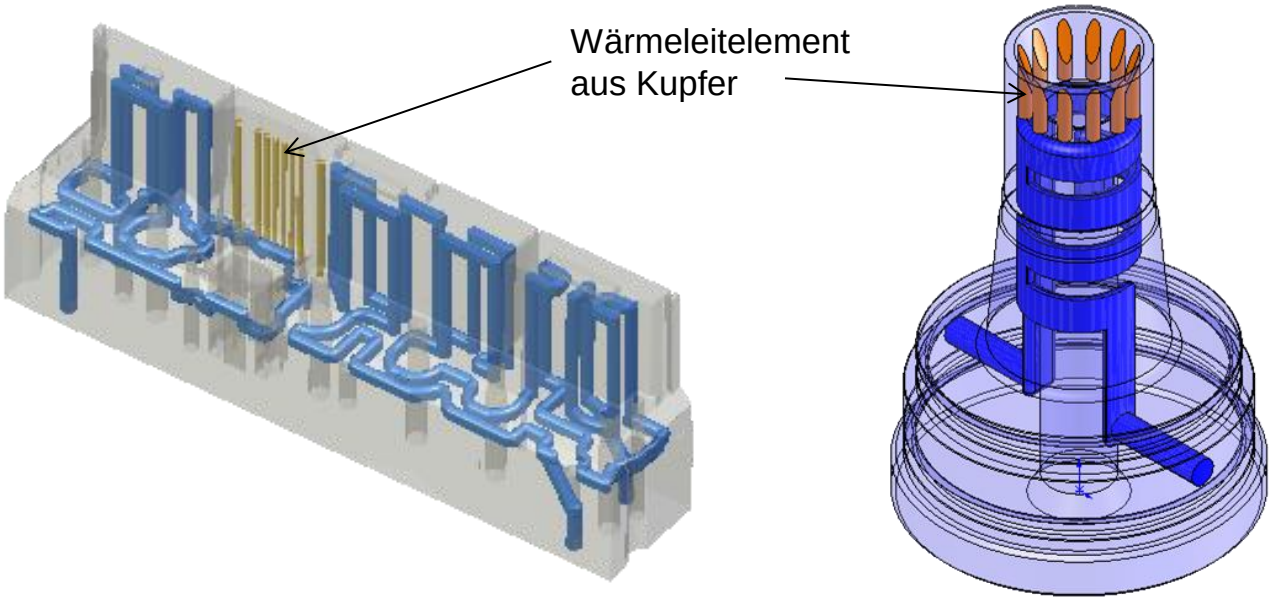


Material:
PA 6.6 GF 30

# Beispiele für CONTURfolgende Temperierkanalsysteme

## Einsatz von Wärmeleitelementen

Häufig findet man an Formeinsätzen recht schmale Stege und Schwerter die gerade mal eine Dicke von 2 bis 4 Millimetern aufweisen. Hier gibt es die Möglichkeit, Wärmeleitelemente aus hochwärmeleitendem Kupfer zunächst stoffschlüssig in die schmalen Formenstahlschwerter einzusintern, und dann in Bereichen des Formeinsatzes mit größerem Platzangebot Temperierkanäle zu platzieren. Diese Kanäle stehen dann mit den Wärmeleitelementen in Kontakt, und führen so die Wärme aus den schmalen Stegen und Schwertern ab.

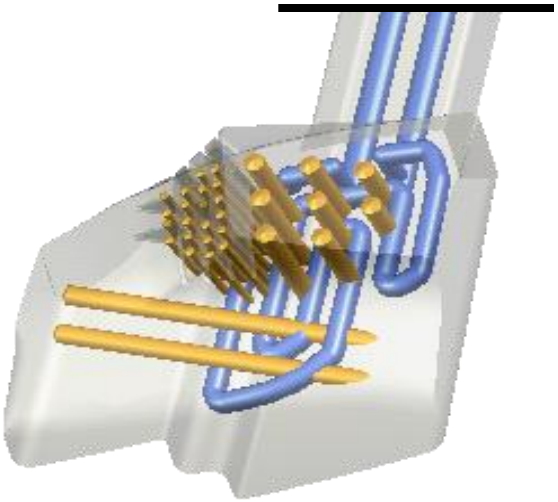


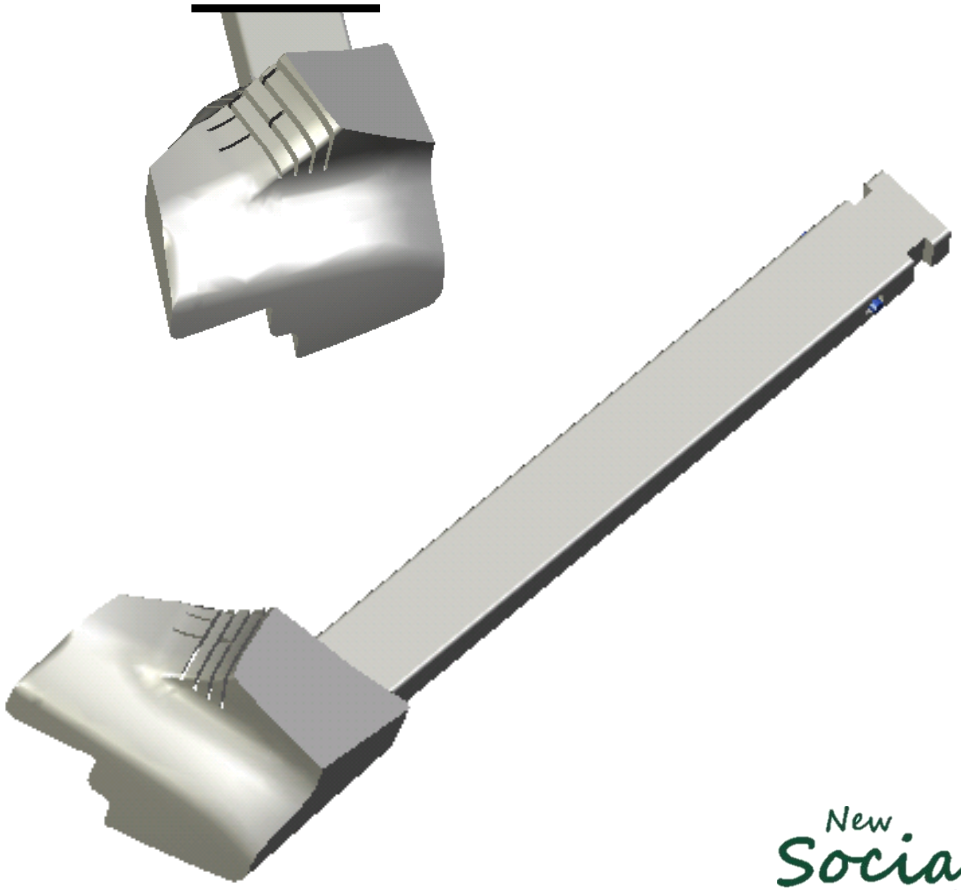
# Beispiele für CONTURfolgende Temperierkanalsysteme

Temperierung eines verrippten Konturschiebers
für eine Sitzverkleidung

Abmessungen des Schiebers:

L: 465 mm
B: 115 mm
H:  85 mm



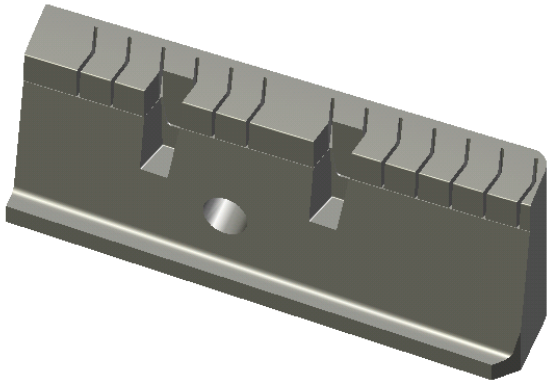


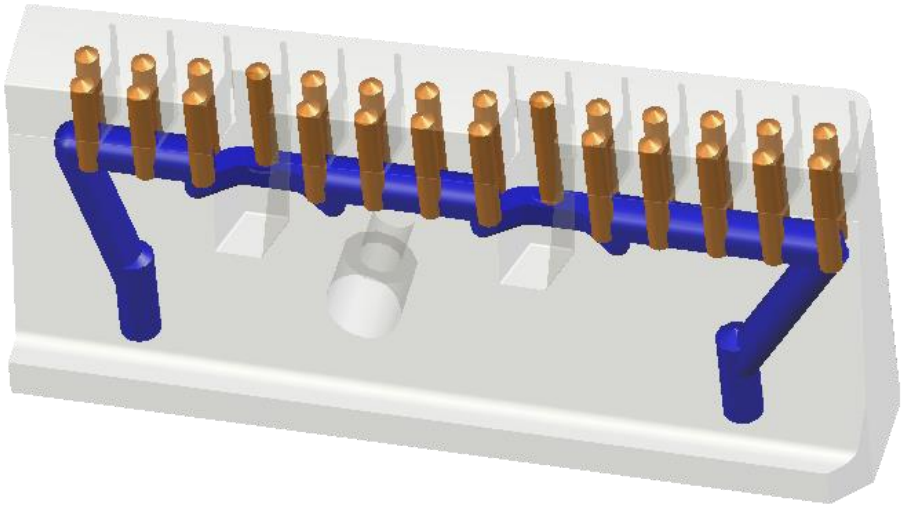
# Beispiele für CONTURfolgende Temperierkanalsysteme

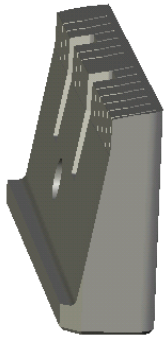
Temperierung einer Einsatzleiste
für ein Handschuhfach

Abmessungen der Leiste:

L: 170 mm
B: 34 mm (18 mm im Rippenbereich)
H: 83 mm





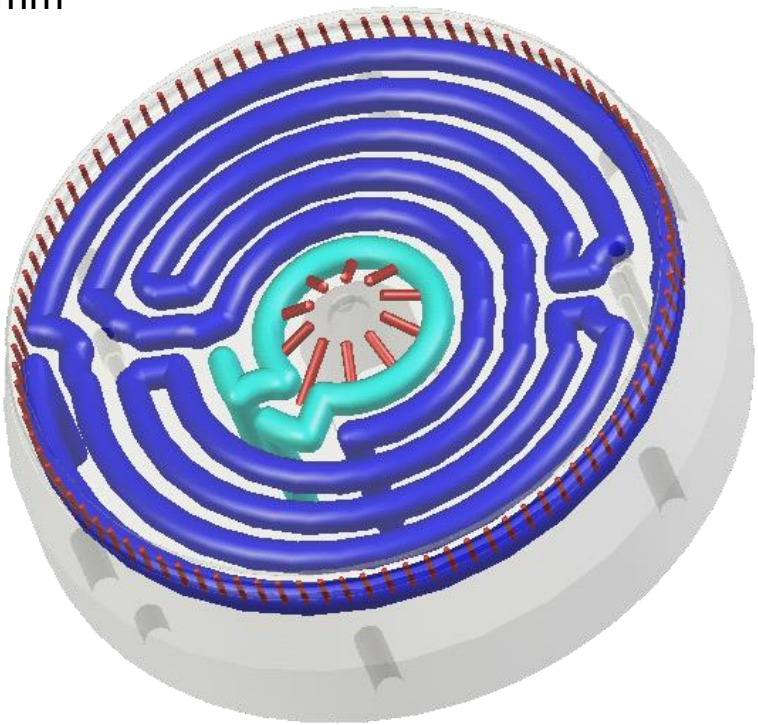


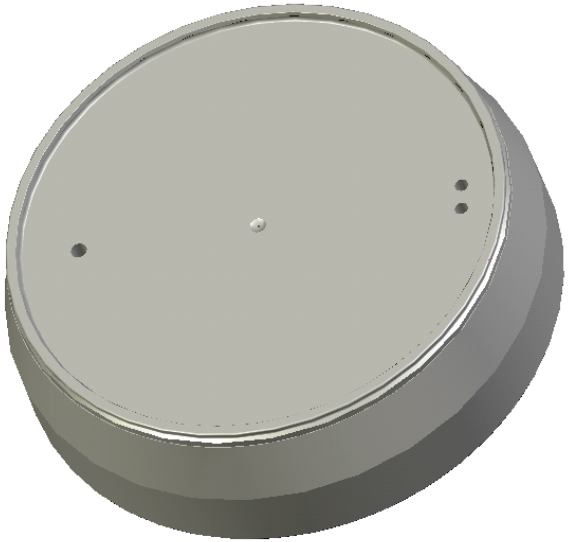
# Beispiele für CONTURfolgende Temperierkanalsysteme

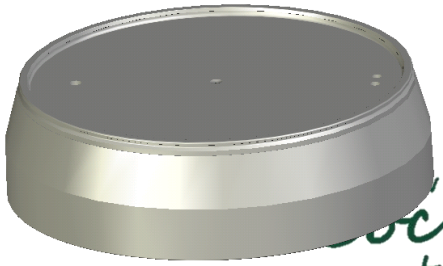
Temperierung eines Kernes
für die Verpackungsindustrie mit separater Düsentemperierung

Abmessungen des Einsatzes:

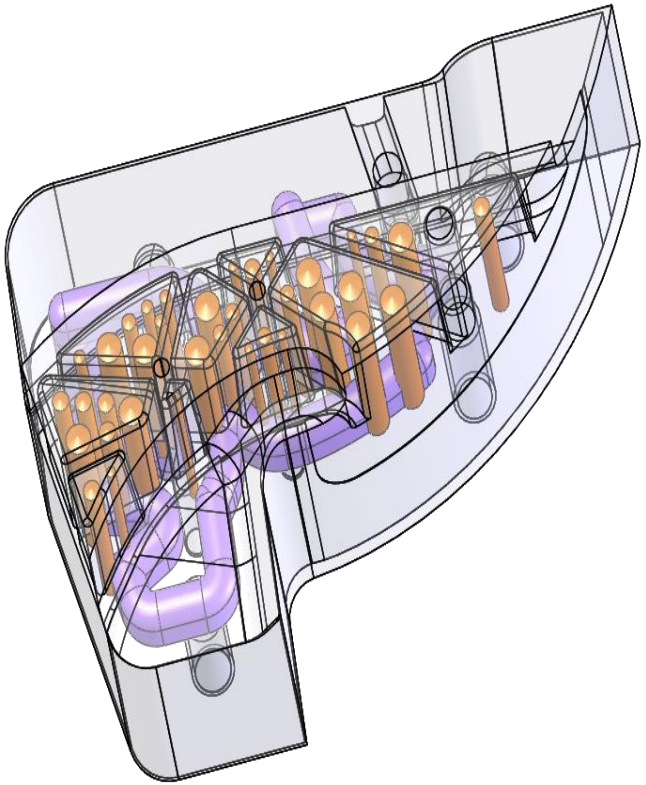
Ø 200 mm
H:  58 mm

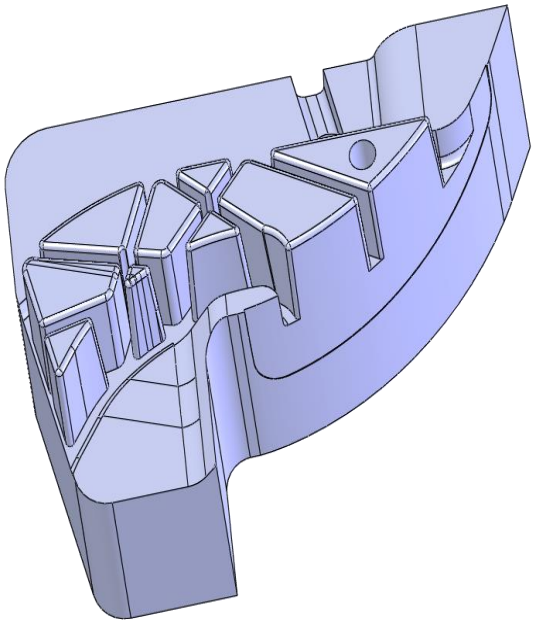






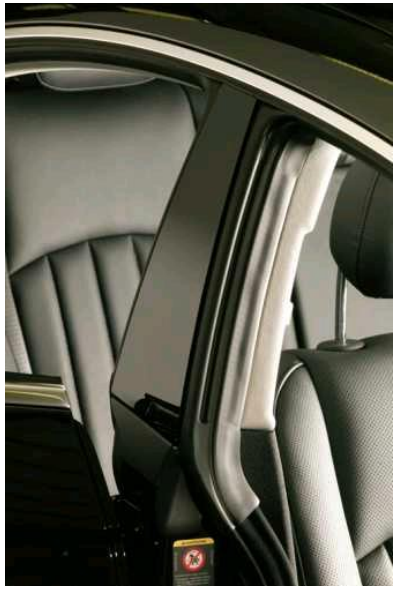
Temperierung eines Einsatzes
für die Kupplung in der Automobilindustrie





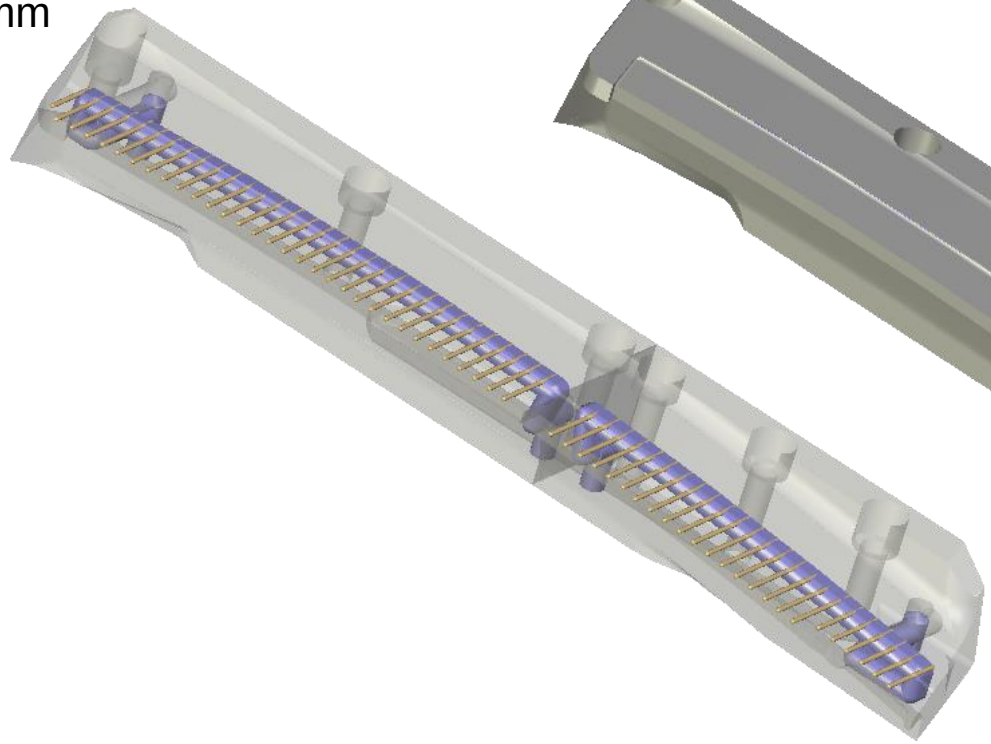
# Beispiele für CONTURfolgende Temperierkanalsysteme

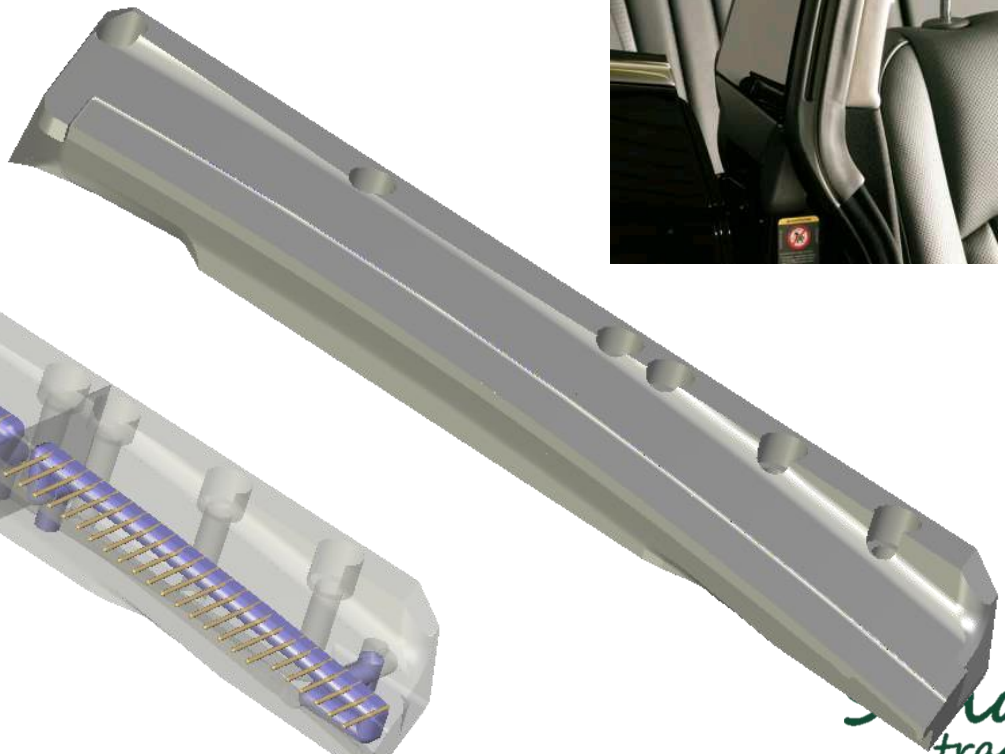
Temperierung eines Konturschiebers
für eine B-Säulen-Verkleidung



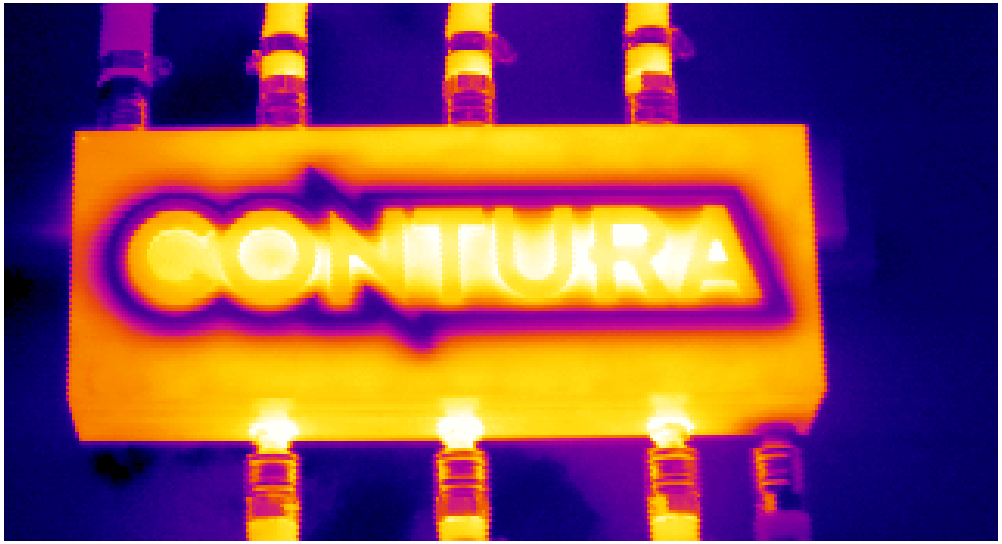
Abmessungen des Schiebers:

L: 350 mm
B: 68 mm (18 mm im Rippenbereich)
H: 44 mm





# Variotherme Werkzeugtemperierung



# Glänzende Ergebnisse

**Die Kombination einer variothermen Prozessführung in Verbindung mit einer konturfolgenden Werkzeugtemperierung.**

Temperierung eines Musterteils (Handyhalter) variotherm

***Vorteile einer variothermen Prozessführung:***

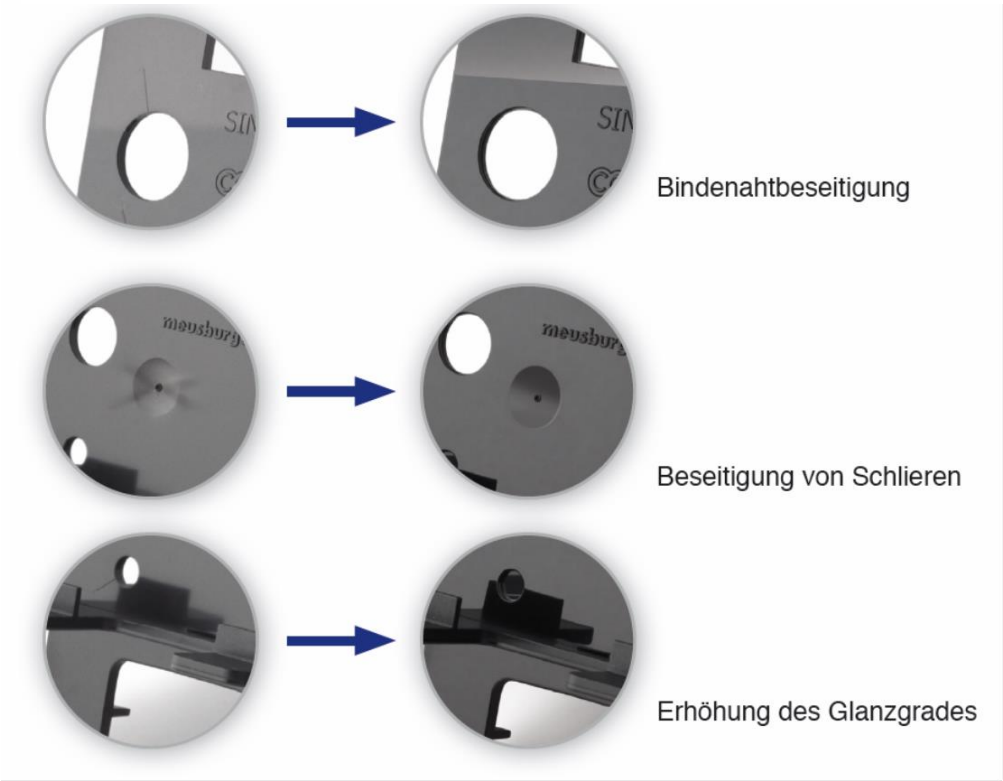
**Je wärmer die Kavität während des Einspritzvorganges, umso:**

- weniger sichtbare Fließlinien und Silberschlieren
- mehr Homogenität bei der Orientierung von Glasfasern
- weniger sichtbare Bindenähte
- geringeres Risiko von Verzug durch Schwindung
- bessere Formstabilität und Konsistenz
- bessere mechanische Eigenschaften
- weniger angußferne Einfallstellen

New Social trading.

# Glänzende Ergebnisse

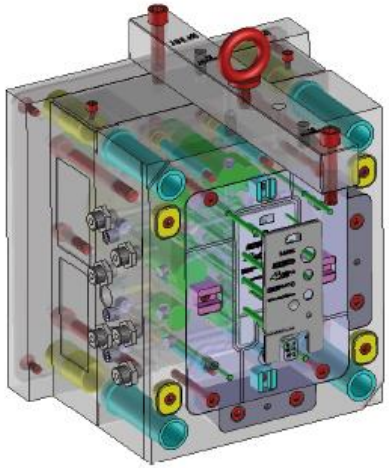
**Die Kombination einer variothermen Prozessführung in Verbindung mit einer konturfolgenden Werkzeugtemperierung.**

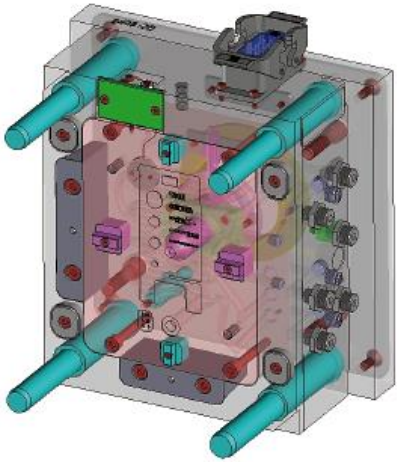


Vorteile der variothermen Temperierung

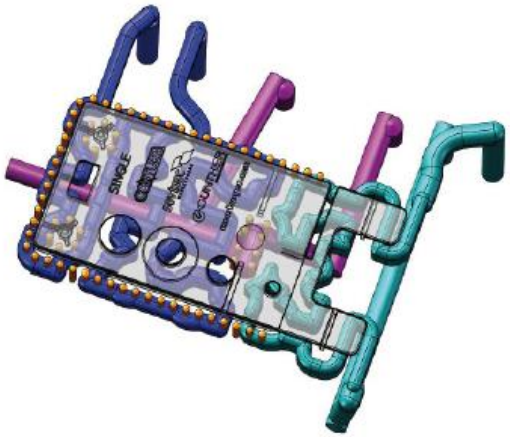
New Social trading.

# Darstellung des Musterwerkzeuges einer variothermen Prozessführung





Lage der variothermen, konturnahen Temperierkanäle auf der Düsenseite (Sichtseite), aufgeteilt in drei Zonen.



Konturfolgende Temperierung der Auswerferseite. Steuerbar in drei unterschiedlichen Kreisläufen.

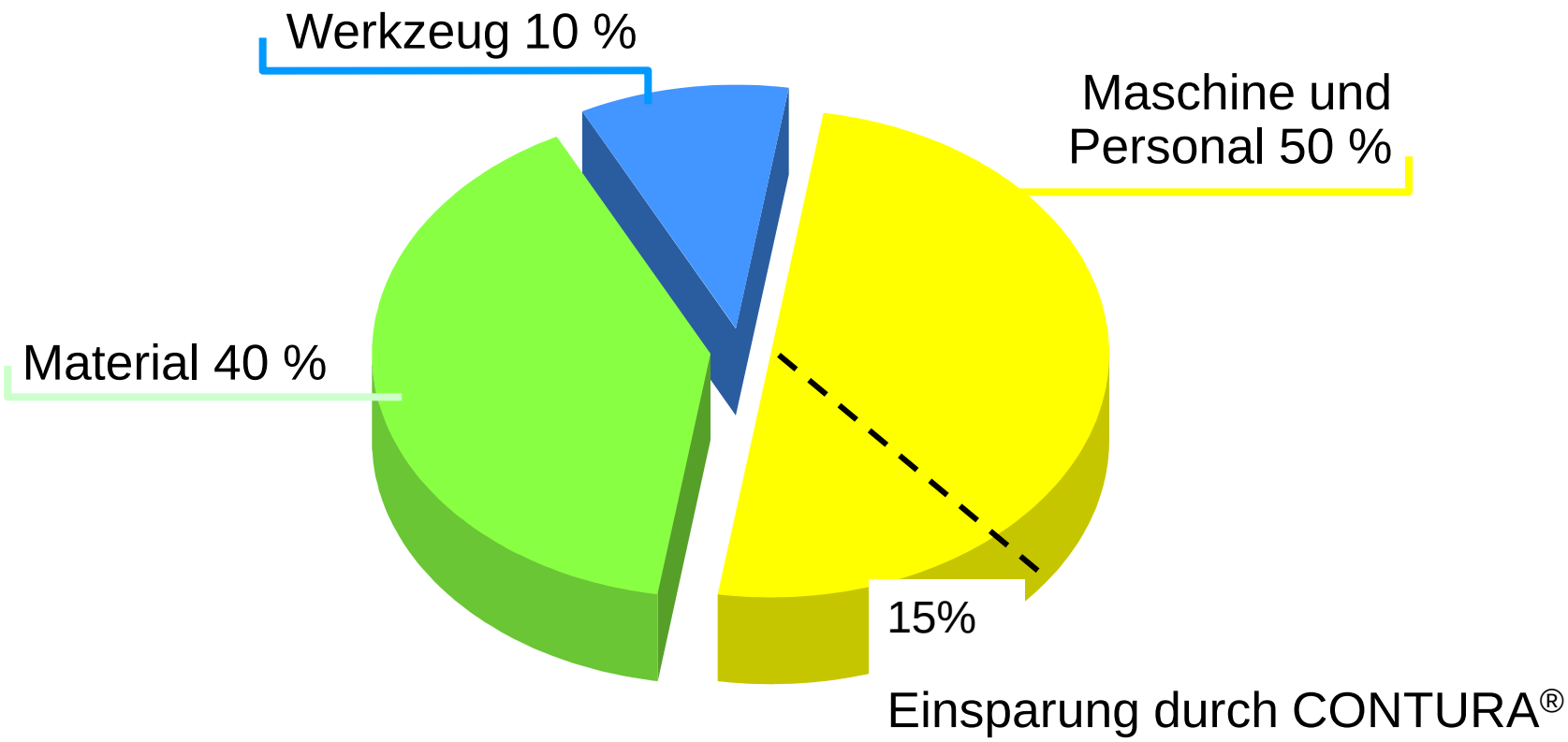
**Konturfolgende Werkzeugtemperierung**
**als wirtschaftlicher Aspekt**

=

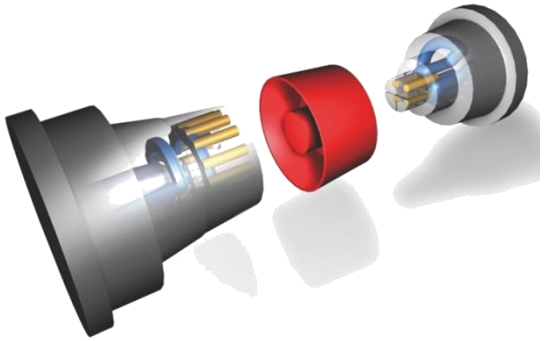
**Zeit** **ist** **Geld**

***>> Ihr Geld <<***

## Anteile einzelner Kostenarten an den Herstellkosten eines Kunststoffteils



# Wirtschaftlichkeitsbetrachtung
an einem Beispiel



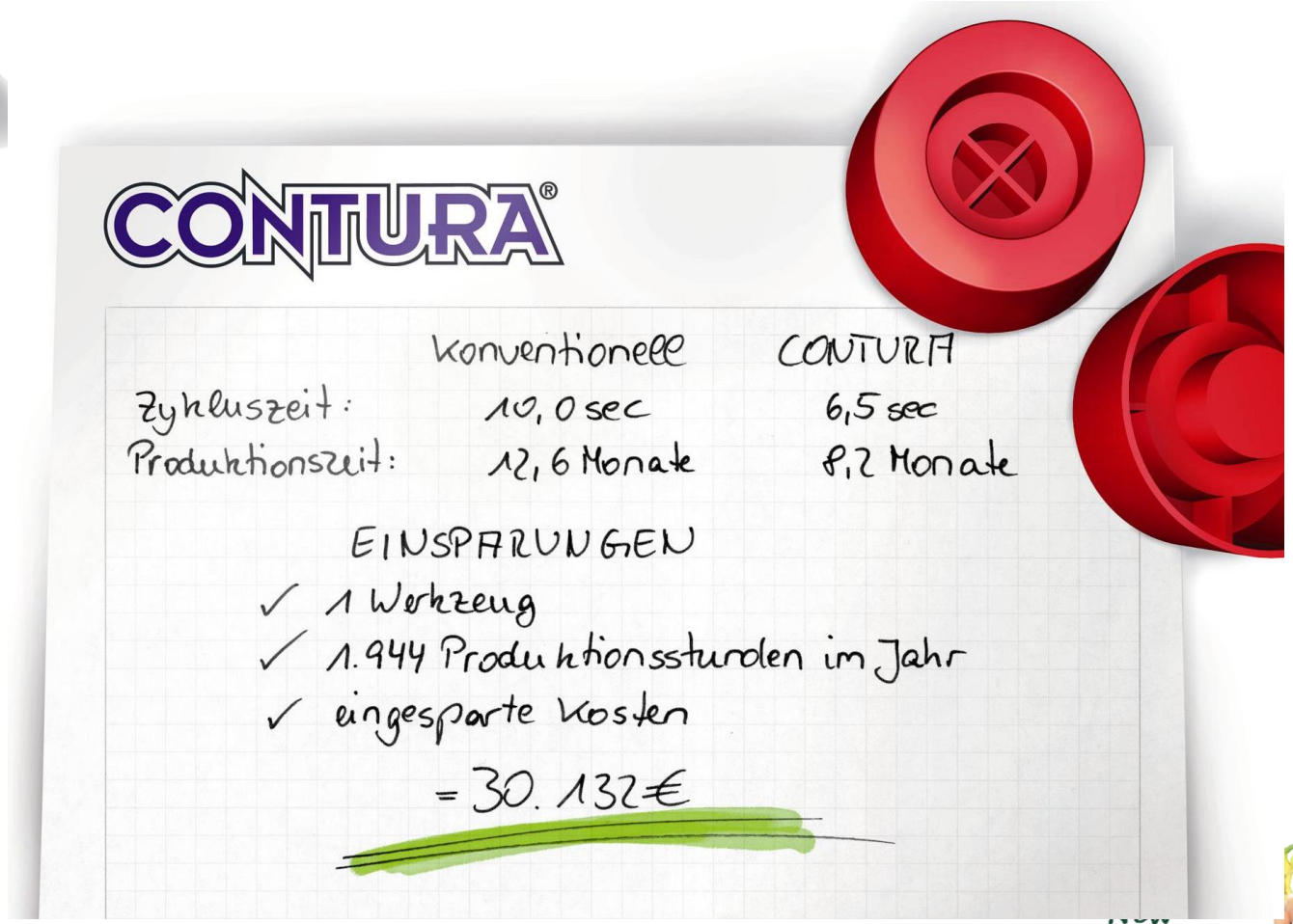
Kavitäten:
*2-fach Spritzgießwerkzeug*

Material Bauteil: *PP*

Wanddicke Bauteil: *1,4mm*

Maschinenstundensatz
80 to. Maschine: *15,50 €*

Jahresproduktionsmenge:
*4 Mio. Bauteile (2 Mio. Schuß)*



# Fazit

**Werkzeugtemperierung im Jahr 2014 ist ein Produkt für den Werkzeugbau, vergleichbar mit einem Heißkanalsystem.**

**Nur die Zusammenarbeit mit einem Spezialisten auf dem Gebiet der Werkzeugtemperierung garantiert, immer den neuesten Stand der Technik zur Verfügung zu haben und direkt von Weiterentwicklungen profitieren zu können.**

# Wir freuen uns auf Ihre Anfrage!

# Kontakt

## enesty gmbh


| | | | |
|---|---|---|---|
| headquarter | Fröndenberger Straße 15<br>04746 Hartha · Germany | phone<br>fax | +49 351 259979-60<br>+49 351 259979-61 |
| sales office | Am Weißiger Bach 149<br>01328 Dresden · Germany | mail<br>web | info@enesty.org<br>www.enesty.org |

www.enesty.org