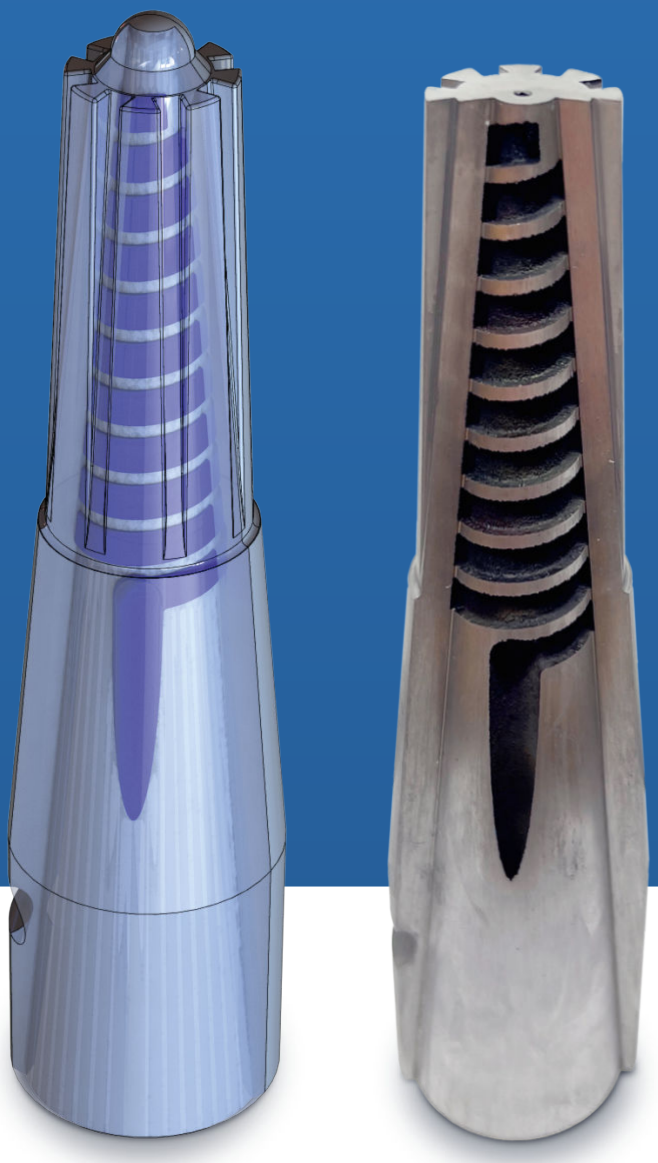
ZETTERER

KONTURNAHE TEMPERIERUNG

ZETTERER LASER MELTING-TECHNOLOGIE



UNSER SERVICE

- Beratung bezüglich konturnaher Kühlung in kundenspezifischen Gießformen
- Optimierung mit Hilfe von Computersimulationen
- Realisierung der Projekte mit der **Zetterer Laser Melting-Technologie**

Stahl 1.2343

ZETTERER

KONTURNAHE TEMPERIERUNG

ZETTERER LASER MELTING-TECHNOLOGIE

Nach dem Schuss muss die Temperatur des Werkzeugs schnell und gleichmäßig gesenkt werden, damit das Alu erstarrt. Bleibt das Teil zu lange in der Form, lässt es sich nur noch schwer lösen. Verzug und Reibstellen sind die Folge.

Da sich im Bereich der Tablette (Einfüllöffnung für flüssiges Alu) das meiste Material und die höchste Temperatur befinden, gibt sie meist die Erstarrungszeit vor. **Zum Abkühlen ist eine konturnahe Kühlung sinnvoll.** Auch bei Hotspots (heiße Areale im Teil) kann so die Kühlzeit verkürzt und das Entstehen von Lunkern reduziert werden.

Während sich herkömmliche Kühlungen nur durch Bohren einbringen lassen und meist gerade sind, kann bei der **konturnahen Kühlung mit ZLM** (3D-Druck) die **Kühlung im 3D entlang der Kontur** eingebracht werden. So kann sie bei komplizierten Verläufen (z.B. Spiralen) an die Geometrie angepasst werden.

Ohne Kühlung dauert die Abkühlzeit sehr lange, genauso bei der herkömmlichen Kühlung (alte Kühlung). Die konturnahe Kühlung ist mit einer großen Oberfläche **nahe an der "heißen" Zone. Dadurch verkürzt sich die Abkühlzeit.**

Das generative Fertigungsverfahren **Zetterer Laser Melting** ist ein additives Verfahren zur direkten Herstellung von metallischen Bauteilen. **ZLM ist ein Flachbettpulververfahren**, das häufig als **metallischer 3D-Druck** bezeichnet wird.

VORTEIL VON 1.2343 BEI ZLM

Wir setzen den **1.2343** anstatt des 1.2709 ein, da der 1.2343 eine hohe **Warmfestigkeit und Zähigkeit**, eine **höhere Wärmeleitfähigkeit** und **bessere Warmrissunempfindlichkeit** hat. Er ist somit geeigneter für den Druckguss.

Teile die mit ZLM aus 1.2343 hergestellt sind, können individuell auf eine Härte von 42HRC bis 52HRC gehärtet werden und wie Bauteile aus normalem 1.2343 in der Form verwendet werden. **Es gibt also keine Einschränkungen gegenüber der herkömmlichen Fertigung.**

VORTEILE VON ZLM BEIM EINSATZ IM DRUCKGUSS

Eine kürzere Abkühlzeit:

- Verringert die Zykluszeiten im Druckguss
- Minimiert die Gefahr von Schwindungslunkern sowie Porosität im Gussteil
- Ermöglicht das Minimalmengen sprühen durch effektive Kühlung
- Beseitigt Hotspots in der Form

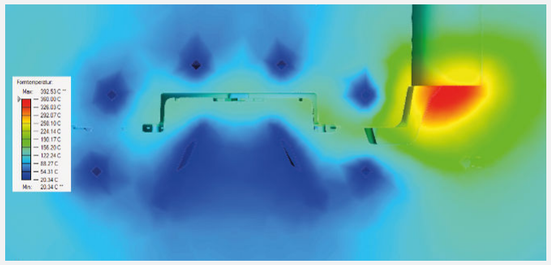
Das bedeutet eine **verbesserte Qualität der Druckgussteile** sowie eine **kürzere Zykluszeit.**

DER VORHANDENE 3D-DRUCKER VERFÜGT ÜBER

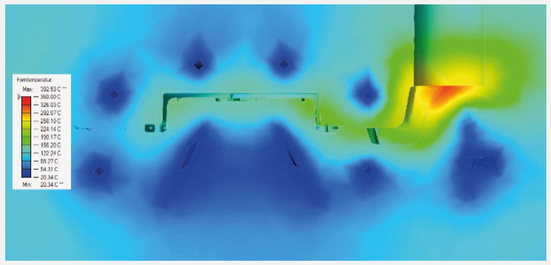
- 400W Faserlaser
- Vorheizung der Bauplatte bis 400°C
- Bauraum 250 x 250 x 250 mm

Damit lassen sich **innenliegende Temperierkanäle** für die konturnahe Kühlung in 1.2343 herstellen.

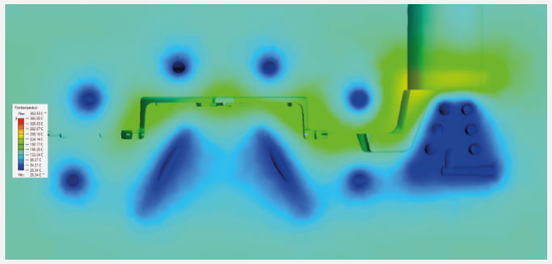
VERBESSERT WÄRMEHAUSHALT DURCH DEN EINSATZ VON 3D GEDRUCKTER KÜHLUNG



Ohne Kühlung



Herkömmliche Kühlung



3D gedruckte Kühlung

1.2343

X37CrMoV5-1 C 0,38 Si 1,00 Cr 5,30 Mo 1,30 V 0,40

Wärmeleitfähigkeit bei °C	20	350	700
W/(M K) GEGLÜHT	29,8	30,0	33,4
W/(M K) VERGÜTET	26,8	27,3	30,3

1.2709

X3NiCoMoTi18-9-5) C < 0,02 Mo 5,00 Ni 18,00 Co 10,00 Ti 1,00

Wärmeleitfähigkeit bei °C	20	350	700
W/(M K)	14,2	18,5	22,5

Das Gefüge der 3D gedruckten Bauteile entspricht der NADCA C bis F.

ZETTERER PRÄZISION GMBH
Werk I: Venetianerstraße 6 • 91154 Roth / Unterheckenhofen
Werk II: Meckenloher Straße 9 • 91126 Rednitzhembach
Werk III: Strada Poienelor Nr. 5 • Parcul Industrial "Roman" Brașov • 500419 Brașov, Rumänien

Telefon: 09171 83999-0 mail@zetterer.com
Telefax: 09171 83999-99 zetterer.com