

ZIM Projekt „TemPor“

Optimierte Entlüftung von Spritzgießwerkzeugen
durch zyklisch hochtemperierte poröse
Werkzeugeinsätze



KUNSTSTOFF
INSTITUT
LÜDENSCHIED

GEMEINNÜTZIGE KIMW FORSCHUNGS-GMBH

ENGINE
START
STOP

Gefördert durch:



Bundesministerium
für Wirtschaft
und Energie



aufgrund eines Beschlusses
des Deutschen Bundestages

Problemstellung

- ▶ Kunststoffteile müssen während des Formfüllvorgangs entlüftet werden.
- ▶ Ist dies nicht möglich, kann es zu Brennern aufgrund des s.g. Deseleffekts kommen.
- ▶ Zudem können sich die vorhandenen Entlüftungen aufgrund von Ausgasungen zusetzen.
- ▶ Serienwerkzeuge (Dauerläufer) müssen zur Reinigung von der Maschine genommen werden. Hierbei kommt es teilweise zu erheblichen Produktionsunterbrechungen.



Projektidee

Optimierte Entlüftung von Spritzgießwerkzeugen durch zyklisch hochtemperierte poröse Werkzeugeinsätze - TemPor

Projektpartner

▶ Bach RC



▶ Fit AG



▶ THD



▶ KIMW-F



▶ Hersteller von
keramischen
Heizelementen

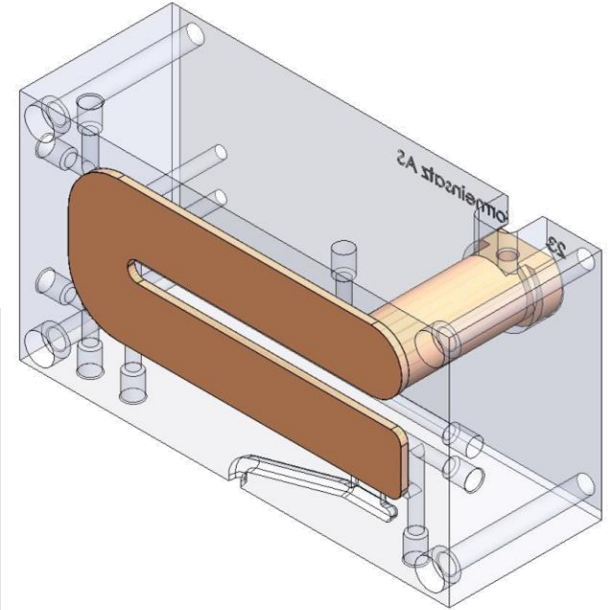
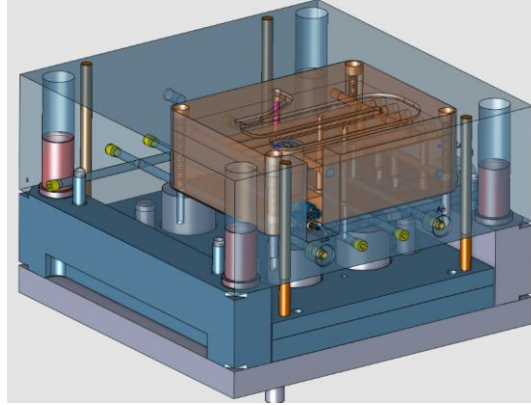
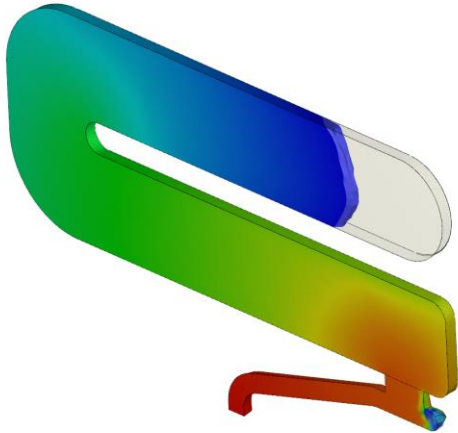
▶ Hersteller von
additiv
gefertigten
Komponenten

▶ Forschungsstelle
▶ Fertigungs-
technik

▶ Forschungsstelle
▶ Prozessentwick-
lung

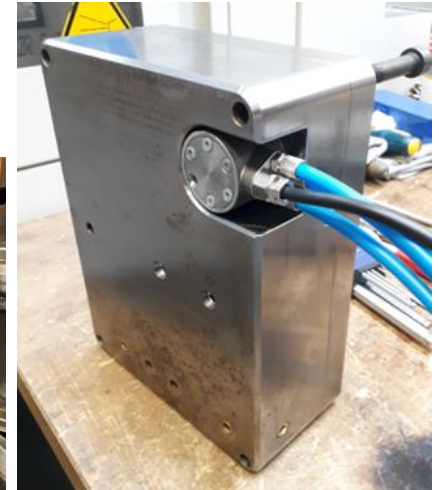
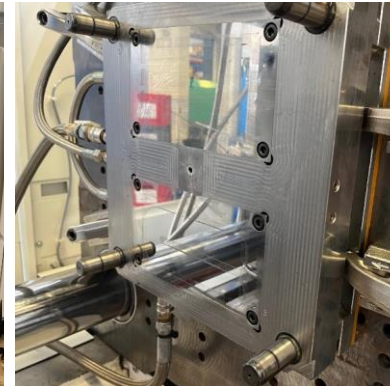
Ansätze

- ▶ Umbau eines vorhandenen Werkzeuges
- ▶ Formteil mit viel Luftvolumen
- ▶ Simulationen



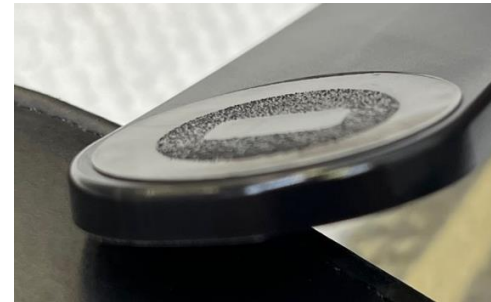
Versuche im Technikum

- ▶ Testen der Einsätze und erzeugen von Ablagerungen
- ▶ Vergleich der erreichten Oberflächenqualität



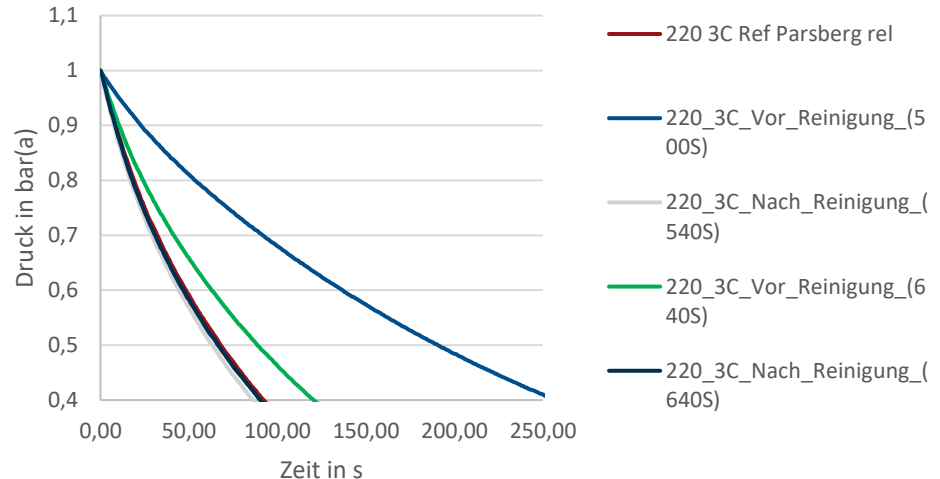
Auswertung

- ▶ Versuche mit einem Einsatz ohne Entlüftung (unten)
- ▶ Versuche mit TemPor Einsatz (rechts)



Die Druckverlustmessung lässt eine festgelegte Menge Luft aus einem Kessel durch die poröse Struktur des Einsatzes strömen, der Druck wird über der Zeit aufgezeichnet. Strömt die Luft langsam, ist die poröse Struktur mit Ausgasungen zugesetzt, strömt sie schnell, sind keine oder nur geringe Ablagerungen vorhanden.

- ▶ Druckverlustmessung direkt nach Herstellung
- ▶ Druckverlustmessung nach 500 Schuss Produktion
- ▶ Reinigung
- ▶ Weitere 100 Schuss Produktion
- ▶ Erneute Reinigung



- ▶ Im Werkzeug entstehen ohne Entlüftung sofort starke Brenner.
- ▶ Mit dem Entlüftungseinsatz können Brenner vermieden werden.
- ▶ Die Druckverlustprüfung kann je nach Bedarf durchgeführt werden, der Zustand des Einsatzes kann so ermittelt werden.
- ▶ Ist der Einsatz zugesetzt, wird die Reinigung durchgeführt.
- ▶ Zur Kontrolle kann eine erneute Druckverlustprüfung gestartet werden.
- ▶ Die Wirksamkeit des Demonstrators konnte bewiesen werden.

Gefördert durch:



Bundesministerium
für Wirtschaft
und Energie



aufgrund eines Beschlusses
des Deutschen Bundestages

Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit

Dipl.-Ing. (FH) Matthias Militsch
+49 (0) 23 51.10 64-105
militsch@kimw.de

Gemeinnützige KIMW
Forschungs-GmbH
Lutherstraße 7
58507 Lüdenscheid
www.kimw-f.de



© Kunststoff-Institut Lüdenscheid