



# Spritzguss- Simulation



PLEXPERT  
The Plastic Expert  
Canada



PLEXPERT  
The Plastic Expert  
Deutschland



Satisfied clients  
and associates  
around the world

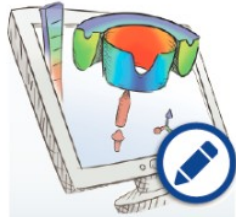


PLEXPERT  
The Plastic Expert  
ประเทศไทย



PLEXPERT  
The Plastic Expert  
中國

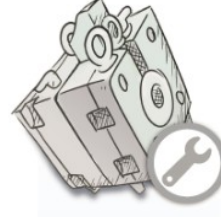
PLEXPERT  
The Plastic Expert



Part Design



Tool Design



Mold Making



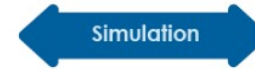
Injection Molding



Quality Control



Simulation



Simulation



IR-ThermalSystem

PLEXPERT:

Mehr als 25 Jahre praktisches Wissen im Bereich der Formteil- und Prozessoptimierung, der Prozess-Simulation sowie der Entwicklung von Soft- und Hardware.

- Dienstleistung Simulation (rheologisch, thermisch, mechanisch)
- Kontinuierliche Forschungsprojekte und Entwicklungen
- IOT und KI Anwendungen zum Einsatz in der digitalen Fabrik
- Experten für strategische Innovationsprojekte

## Füllanalyse

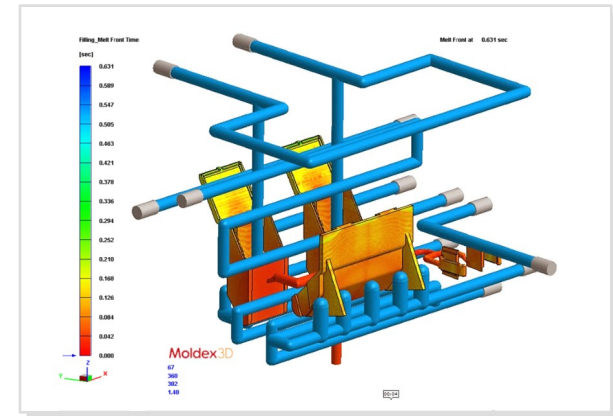
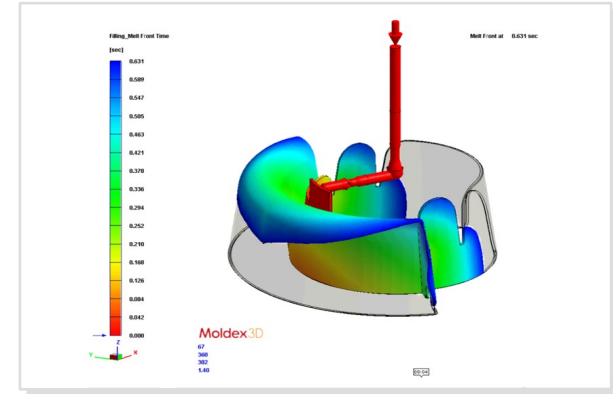
Formteil-Konstrukteure müssen wissen:

- wo die beste Lage der Anbindung ist
- wie eine balancierte Formfüllung sicher gestellt werden kann
- an welcher Stelle Wandstärken geändert werden sollen
- welcher Fülldruckbedarf zu erwarten ist
- wo Bindenähte und Luftsinschlüsse auftreten

## Analyse der Temperierung

Werkzeug-Konstrukteure garantieren:

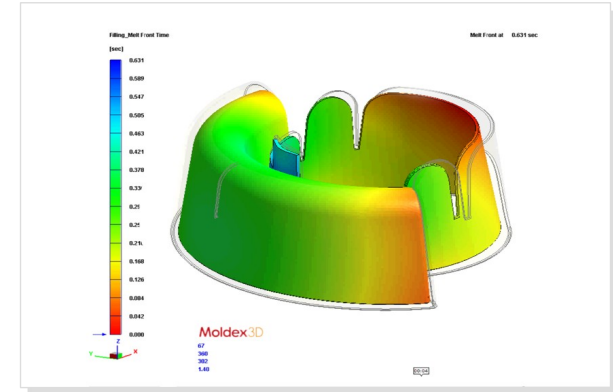
- gleichmäßige Werkzeugwandtemperatur
- beste Auslegung der Werkzeugtemperierung
- richtige Auswahl der Wärmeleitfähigkeit von Einsätzen
- geringer Druckbedarf in Temperierkreisläufen
- turbulente Strömung in allen Kühlkanälen



## Verzugsanalyse

Formteil- und Werkzeugkonstrukteure müssen:

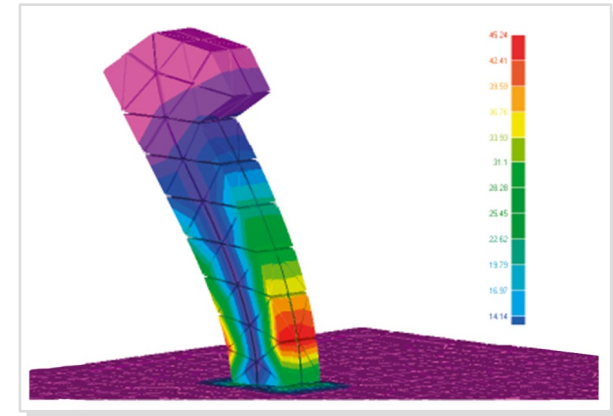
- die Ursachen des Verzugs verstehen
- Einflüsse unterschiedlicher Formteilgeometrien untersuchen
- den Verzug in x-, y-, z- Richtung bestimmen
- die lineare Schwindung ermitteln



## Strukturanalyse

Formteil- und Werkzeugkonstrukteure erkennen:

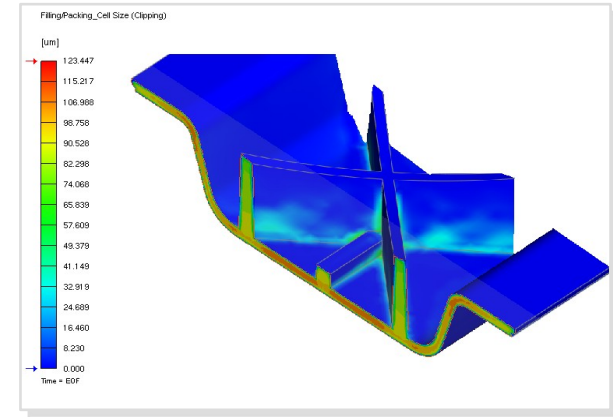
- Bereiche mit hohen Spannungen bei gegebener Last
- erforderliche Änderungen um Verformungen zu reduzieren
- Kontaktbedingungen in Baugruppen
- Unterschiede zwischen isotropen und anisotropen Materialverhalten
- den Einfluss von Füllstoffen wie z.B. Glasfasern



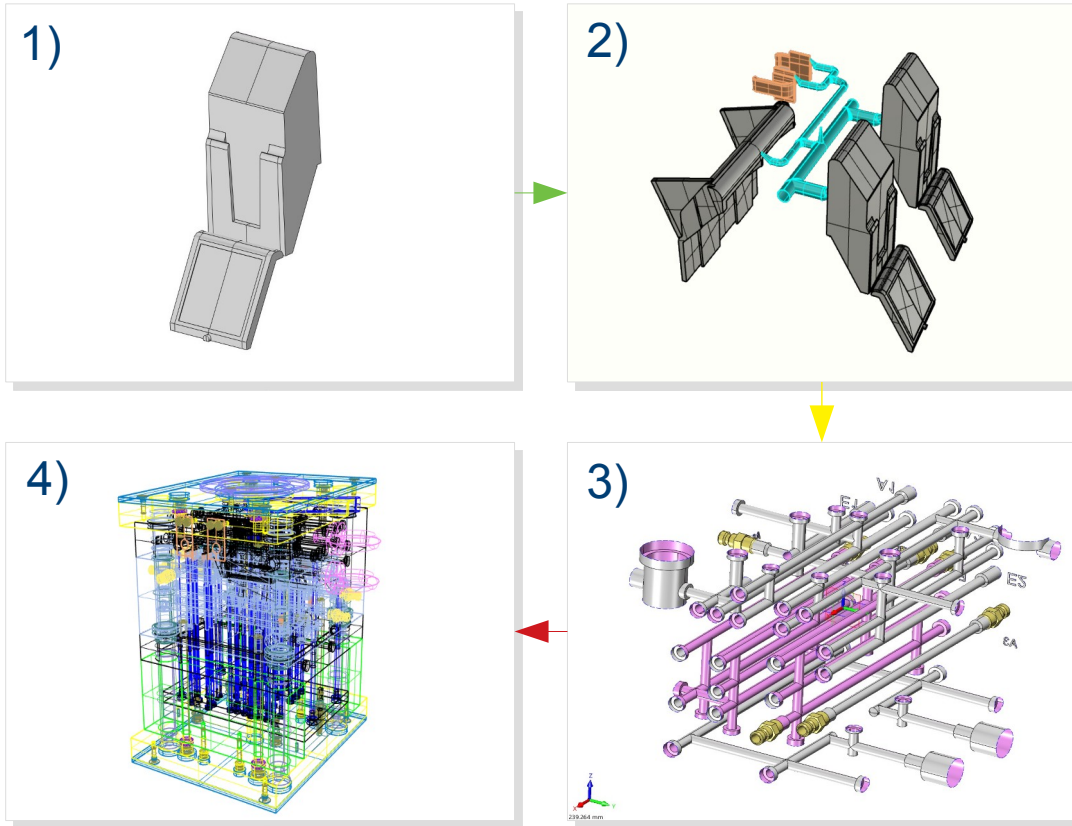
## Sonderverfahren

Formteil- und Werkzeugkonstrukteure suchen Erfahrung in:

- 2K Spritzguss
- Thermoplast-Schaumguss (TSG/ MuCell)
- Gasinnendruck (GIT)
- Wasserinnendruck (WIT)
- Sandwichverfahren
- u.v.m.



## Details zur Simulation



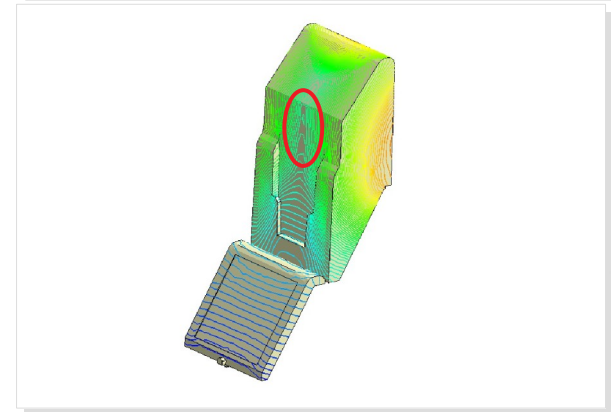
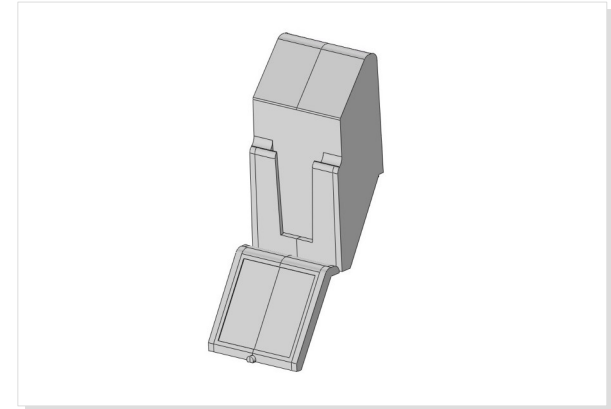
Je früher mit der Simulation begonnen wird, desto kostengünstiger können Optimierungen vorgenommen werden. Simulationen parallel zum gesamten Entwicklungsprozess von Kunststoffteilen führen zu deutlichen Kosteneinsparungen. (1) Daher ist es wichtig bereits parallel zur Formteilkonstruktion zu simulieren. Hier können die meisten Gewichtsersparnisse erfolgen. (2) Die Lage und Balancierung der Anbindung sind ausschlaggebend für die benötigte Maschinengröße. (3) Entscheidend für die Zykluszeit ist die Temperierung. (4) Abschließend wird eine Berechnung zur Zugungskontrolle erstellt. Änderungen nach der Musterung können auf diese Weise reduziert werden, was Geld und Zeitersparnis bringt.

## Auf Basis von

- CAD-Daten (Solid) des Formteils
- Materialname und Materialgruppe
- Randbedingungen (Sichtflächen, Kaskade, mögliche Anbindungsposition, Lage von Bindenähten, ...)
- Zielen / Anforderungen

## erhalten Formteilkonstrukteure

- Analysen der Formfüllung (und des Verzugs)
- die beste Lage der Anbindung
- eine balancierte Formfüllung
- Optimierungsvorschläge (Wandstärke, Rippen, ...)

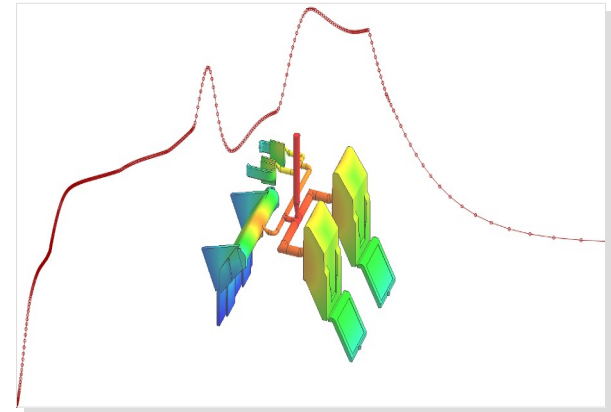
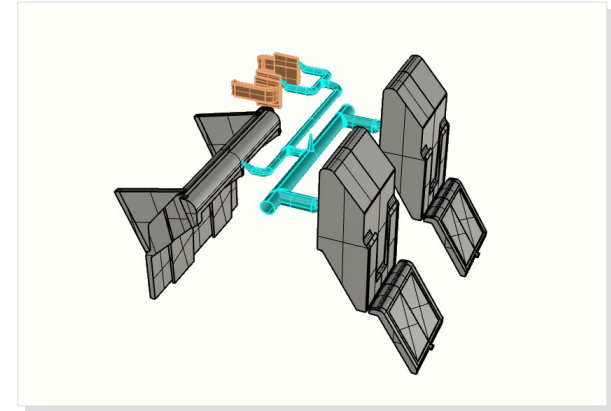


Auf Basis von

- CAD-Daten
- komplettem Verteilersystem

erhalten Formteil-/Werkzeugkonstrukteure

- Analysen von der Formfüllung (und des Verzugs)
- Bewertung der Anschnittquerschnitte
- Druckverlust und Schließkraftberechnung zur Maschinenauswahl
- Informationen über HotSpots
- weitere Optimierungsvorschläge (Balancierung des Verteilers, ...)





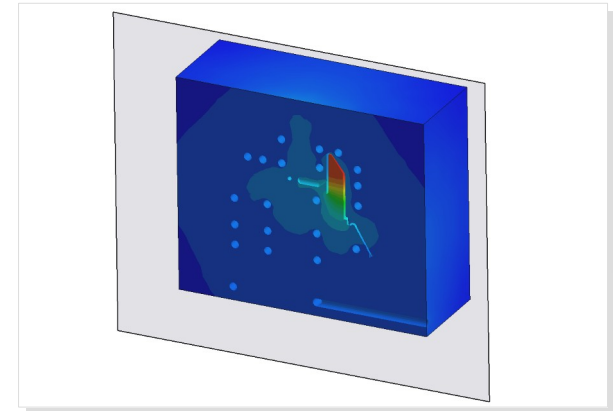
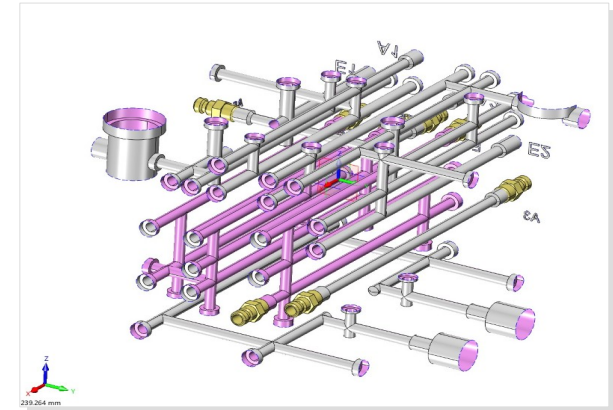
## 3. Schritt: Auslegung der Temperierung

### Auf Basis von

- Mittellinien und / oder Geometrie der Kühlkanäle
- Werkzeugeinsätzen

### erhalten Werkzeugkonstrukteure

- Analysen von der Formfüllung, Temperierung und des Verzugs
- Informationen über Druckbedarf der Temperierkreisläufe
- Hotspots
- geringste Zykluszeit
- Optimierungsvorschläge zur Temperierung und den Einsätzen



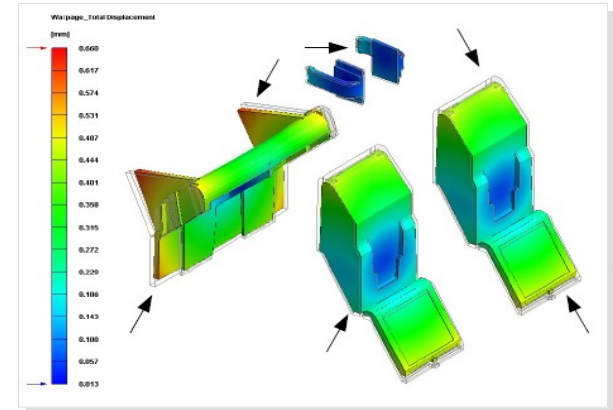
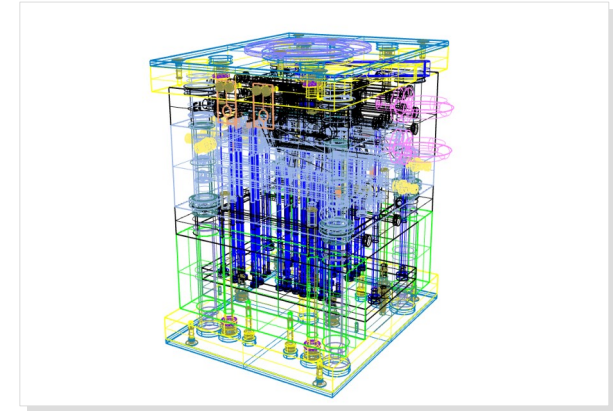
## 4. Schritt: Parameter für die Musterung finden

Auf Basis von

- den finalen Werkzeugdaten

erhalten Werkzeugkonstrukteure / Einrichter:

- abschließende Analyse der Werkzeugkonstruktion
- optimierte Prozessparameter
- Einstelldatenblatt mit Startparametern



## Xpertise

PLEXPERT Technical Report No. 000

Project: **SD-Mold**  
Customer: **Plexpert GmbH**  
Date: **04.10.2018**

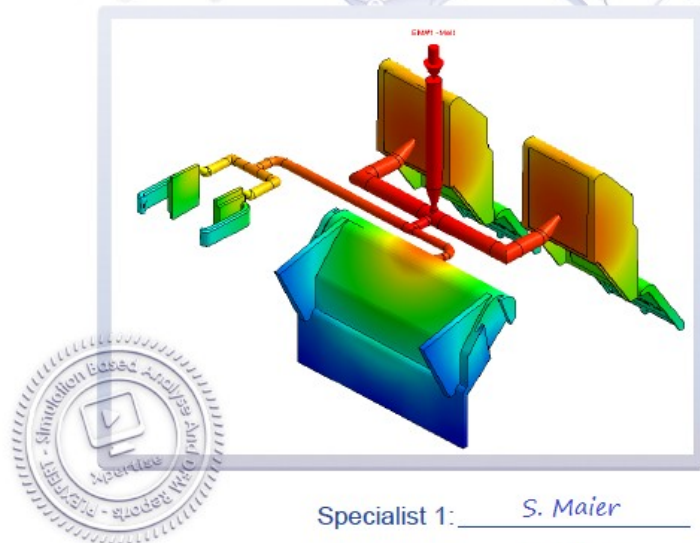
### Description:

The SD-Mold is a family mold with five cavities:

- two small clips
- two SD-Card-Boxes
- one holder

The mold exists, therefore runner, cooling channel layout and process parameters were provided.

The objective is to evaluate the practical results and to identify possibilities for improvement of the part quality.



Specialist 1: S. Maier

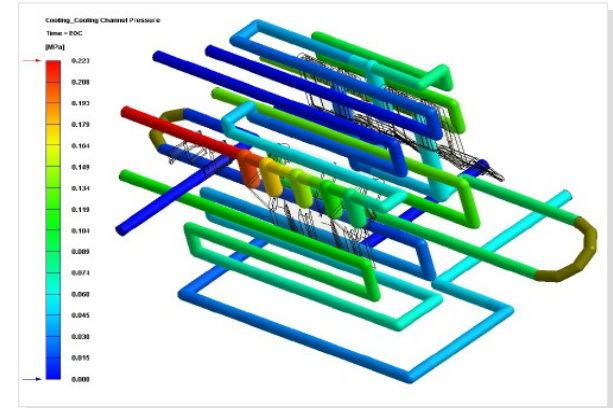
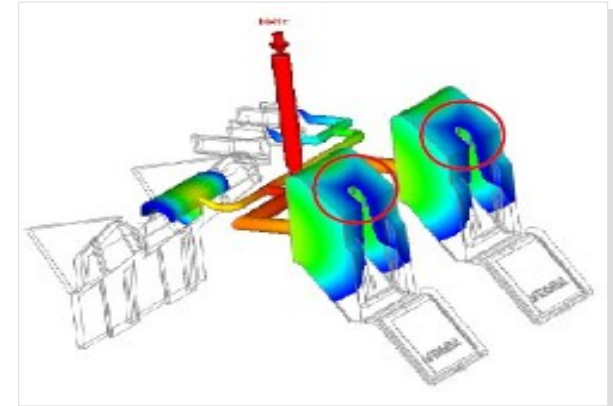
Specialist 2: T. Mann

Wir erstellen eine technische Xpertise um die Ergebnisse aus der Simulation zu dokumentieren.

Das DFM gerechte Dokument beschreibt im Detail alle relevanten Ergebnisse. Diese werden diskutiert und bewertet.

Praktikable Anregungen und Vorschläge werden gegeben, um das Formteil, das Werkzeug und den Prozess zu verbessern.

- Vorteile der Simulation:
  - Lufteinschlüsse und Bindenähte erkennen
  - beste Anschnittpositionen sichern
  - Balancierung von Formfüllung und Verteiler
  - Optimierung von Wandstärken
  - Untersuchung von Rippen, Fließhilfen oder Fließbremsen
  - Unterstützung bei der Maschinenauswahl
  - Lage von Hotspots sehen
  - geringste Zykluszeit finden
  - Prozessparameter ermitteln
  - Schwindung und Verzug bewerten
  - und vieles mehr
- **Parallel zur Konstruktion simulieren spart Zeit und Geld!**
- Xpertise mit Bewertung aller Ergebnisse
- **Erste Ergebnisse bereits innerhalb von 1-2 Arbeitstagen!**



# Wir freuen uns auf das erste gemeinsame Projekt!



Canada



Deutschland



Zufriedene Kunden  
und Partner in  
der ganzen Welt



ประเทศไทย



中国



**Plexpert.de**

E-Mail: [kontakt@plexpert.de](mailto:kontakt@plexpert.de)

Phone: +49 7361 975 31 61