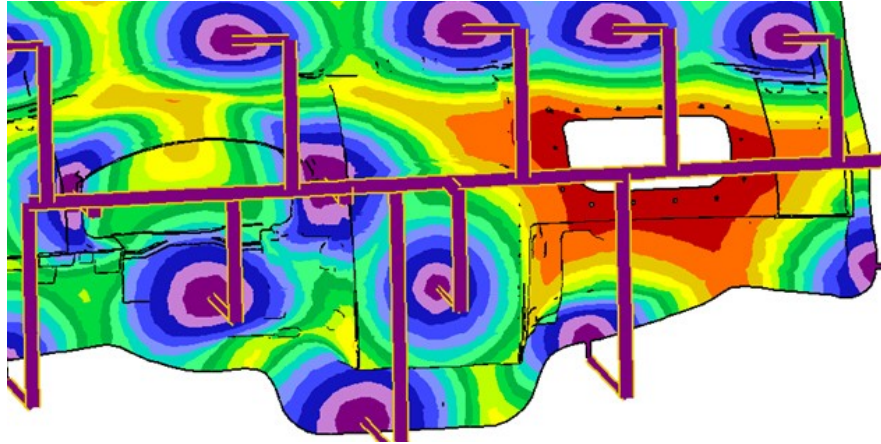


## Prozesssimulation



[www.kunststoff-simulationszentrum.de](http://www.kunststoff-simulationszentrum.de)

## Leistungsüberblick

Füllsimulation, Verzugsanalyse  
und Werkzeugauslegung



IMPETUS Plastics Engineering GmbH

Unternehmen der Impetus Plastics Group

## Prozesssimulation für perfekte Formteile und Werkzeuge

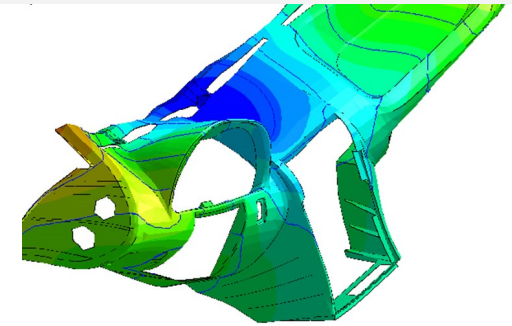
**Minimale Entwicklungszeiten bei gleichbleibend hoher Produktqualität erfordern in der Entwicklung den Einsatz moderner Simulationsverfahren.**

### Füllsimulation und Verzugsanalyse

Die Füllsimulation stellt zur Optimierung der Formteilgeometrie und der Prozessparameter ein nicht zu ersetzendes Hilfsmittel dar. Schwachstellen, wie beispielsweise Bindenähte oder Lufteinschlüsse, werden erkannt und können durch Änderung der Angussposition, der Angussart oder der Formteilgeometrie noch vor dem Werkzeugbau beseitigt werden. Neben der Simulation des Einkomponenten-Spritzgießens von Thermoplasten und Thermoplastischen Elastomeren (TPE) können auch die Besonderheiten bei den Spritzgießsonderv Verfahren (GIT, WIT, 2K) oder von optischen Komponenten oder von Organoblech-Komponenten mit zusätzlichen Berechnungsoptionen simuliert werden.

### Thermische Werkzeugauslegung

Die anfallende Wärme in der Kavität muss während der Fertigung in kürzester Zeit abgeführt und eine gleichmäßige Temperatur auf der Oberfläche des Formteils erzielt werden. Geschieht dies nicht, kommt es zu Eigenspannungen, das Bauteil verzieht sich oder es bilden sich Einfallstellen. Insbesondere in Kombination mit der 3D-Füllsimulation steigert die thermische Werkzeugauslegung die Qualität der Bauteile beachtlich und minimiert die Zykluszeit. Simulationsergebnisse sind die optimale Kühlleistung, bei Elastomeren auch die Heizleistung, die richtige Position der Kühlung, notwendige Werkzeugmaterialien und der optimale Energieeinsatz. Temperaturdifferenzen an der Formteiloberfläche können durch unterschiedlich gekühlte Werkzeugbereiche und mit Maßnahmen wie anders positionierten oder konturangepassten Kühlkanälen, Mehrkreissystemen und hochwärmeleitfähige Materialien minimiert werden.



### Warum wir simulieren?

- | Verbesserte Bauteil- und Werkzeugqualität
- | Optimierte Produktionsprozesse
- | Verkürzte Entwicklungszeiten
- | Reduzierte Anzahl von Iterationsschleifen

### Wer simuliert für Sie?

- | Erfahrene Berechnungsingenieure
- | Know-how in: Kunststofftechnik, Werkstoff- und Verarbeitungstechnik, komplexen, rheologischen Strömungsvorgängen

## Was wir berechnen, simulieren und optimieren?

### Kernkompetenz Prozesssimulation

Füllsimulation

Werkzeugtemperierung

Sonderverfahren

Organoblech

Verzugsanalyse

Werkzeugauslegung

Optik

#### Füllsimulation und Verzugsanalyse

- | Auswahl geeigneter Simulationsansätze (2,5D oder 3D)
- | Simulation und Optimierung der Füll- und Nachdruckphase: Füllverhalten, Balancierung, Anspritzsystem, Nachdruck, Schließkraft, Vermeidung von Bindenähten und Lufteinschlüssen
- | Optimierung der Zykluszeit durch Prozessoptimierung
- | Formteilauslegung: allgemeine kunststoffgerechte Gestaltung, Wandstärken, Bindenahtlage, belastungsgerechte Faserorientierung
- | Simulation und Minimierung des Schwindungs- und Verzugsverhaltens: geometrische Modifikationen (Rippen, Wandstärkenprofilierung)
- | Simulation, Optimierung des Nachdruckprofils zur Verzugsminimierung, Aufzeigen von Bereichen, in denen der Nachdruck nicht optimal wirkt

#### Sonderverfahren

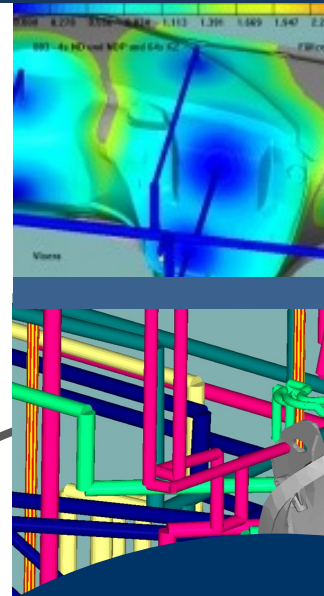
- | Gasinjektionstechnik
- | Wasserinjektion
- | Mehrkomponenten-Spritzguss (2K, 3K,...)
- | Spritzprägen
- | Kaskadenspritzguss

#### Werkzeugauslegung

- | Auslegung und Optimierung der Werkzeugtemperierung: Temperaturverteilung im Werkzeug und Kühlkanal, Aufheizvorgang des Werkzeugs, Schmelzeverteiler, Einsätze, konturnahe Kühlung
- | Optimierung Werkzeugkonzepte hinsichtlich Performance (Zykluszeitreduzierung und Verzugsminimierung) oder Qualitätsverbesserung
- | Vordimensionierung des Temperiergeräts
- | Unterstützung der Werkzeugkalkulation hinsichtlich Kavitätenanzahl und Schließkraft
- | Beurteilung der Prozessstabilität durch Durchführung von virtueller, systematischer Abmusterung (DOE)

#### Weitere Leistungen

- | Optische Komponenten
- | Umspritzen von Einlegeteilen
- | Umspritzen von Organoblechen
- | Berechnung der anisotropen Steifigkeitsmatrix mit Übergabe an die FE-Berechnung für anisotrope mechanische Bauteilauslegungen
- | Kernversatz
- | Elastomer- und Duromerspritzguss
- | Schadensanalysen



[www.kunststoff-simulationszentrum.de](http://www.kunststoff-simulationszentrum.de)

**IMPETUS Plastics  
Engineering GmbH  
Simulationszentrum**

Bahnhofstr. 9  
83043 Bad Aibling

**Telefon: +49 8061 348 99 90**  
Telefax: +49 8061 348 99 99  
[info@impetus-engineering.de](mailto:info@impetus-engineering.de)  
[www.impetus-group.de](http://www.impetus-group.de)

# Standorte Impetus Group

Engineering

Production

Consulting

Aachen

Bad Aibling

Meschede

Referenzen

## Standort Westen



Mostardstr. 22  
52062 Aachen  
Telefon: +49 241 9 38 31 0  
[info@impetus-engineering.de](mailto:info@impetus-engineering.de)

## Standort Süden



Bahnhofstr. 9  
83043 Bad Aibling  
Telefon: +49 8061 348 999 0  
[info@impetus-engineering.de](mailto:info@impetus-engineering.de)

## Standort Mitte



Im Schlahbruch 12  
59872 Meschede  
Telefon: +49 291 90225 0  
[info@impetus-production.de](mailto:info@impetus-production.de)

Auszüge  
unserer  
Kundendatei

[www.impetus-plastics.de/  
de/home/referenzen/](http://www.impetus-plastics.de/de/home/referenzen/)



**Impetus Hotline Simulation**

**+49 8061 348 999 0**

[info@impetus-engineering.de](mailto:info@impetus-engineering.de)