

# VIRTUAL MOLDING

NUTZEN SIE DAS VOLLE POTENZIAL MIT  
AUTONOMOUS OPTIMIZATION



**NEU  
DEFINIERT**

**SIGMASOFT**<sup>®</sup>  
Virtual Molding

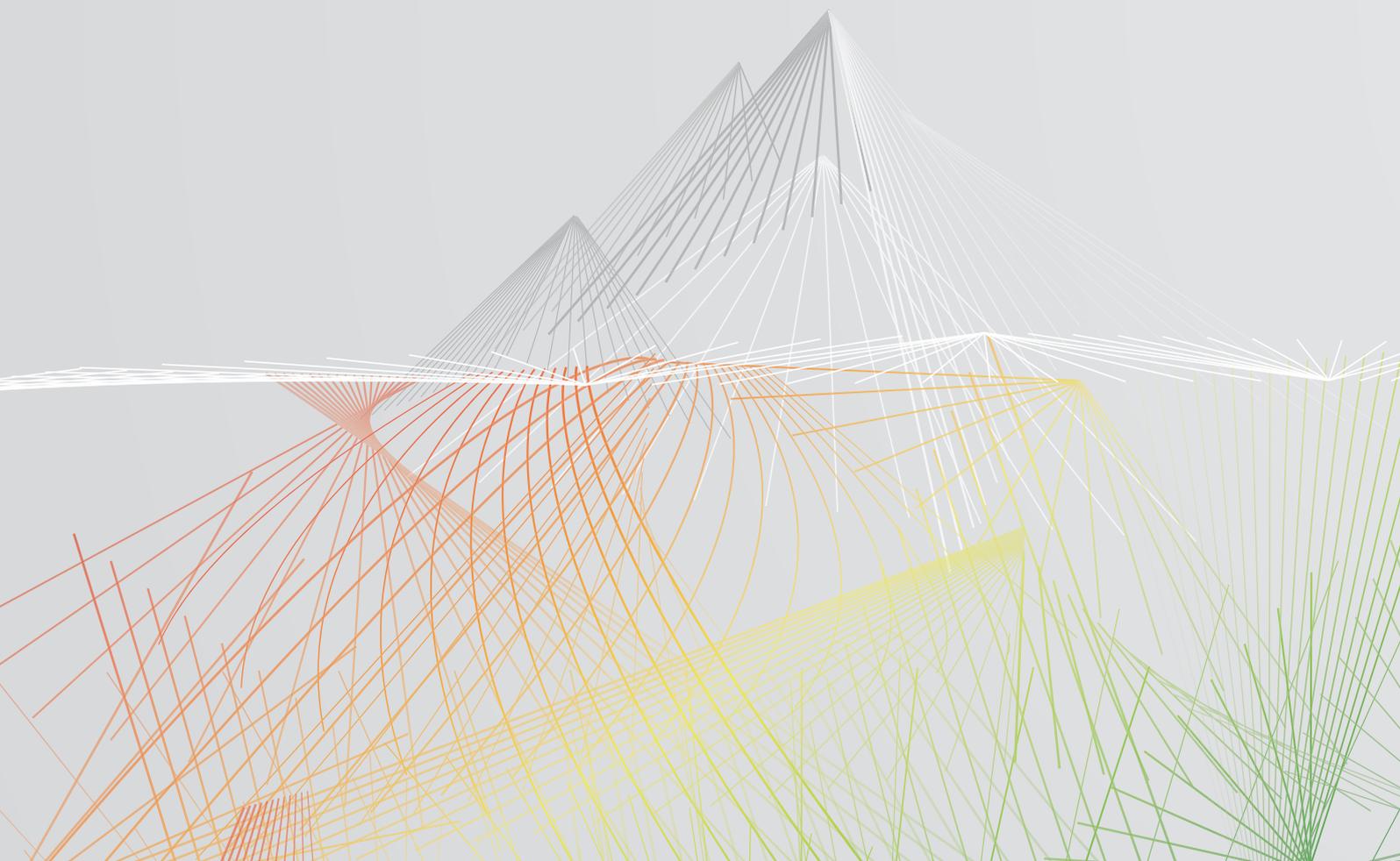
Tauchen Sie ein in die Welt erfolgreicher Spritzgießer und erfahren das Geheimnis wie Sie in wenigen Schritten Entwicklungskosten und Vorlaufzeiten erheblich reduzieren – und zwar lange bevor das Werkzeug gebaut wird.

# VIRTUAL MOLDING

## AUTONOMOUS OPTIMIZATION REVOLUTIONIERT DEN WEG ZUM BESTEN SPRITZGUSSKONZEPT

Mit der Version 5.2 stößt SIGMASOFT® Virtual Molding in eine neue Dimension der Spritzgießsimulation vor. Denn anhand von vorgegebenen Parametern errechnet SIGMASOFT® die bestmögliche Konfiguration von Werkzeugen, Prozessen, Zeiten, Temperaturen, Kosten und einer Vielzahl weiterer Einflussgeber im Spritzgießprozess – vollkommen automatisiert. Sie geben das Ziel vor, SIGMASOFT® Virtual Molding findet den optimalen Weg – völlig autonom. Das macht Ihre Abläufe schneller, verlässlicher und damit kostengünstiger.

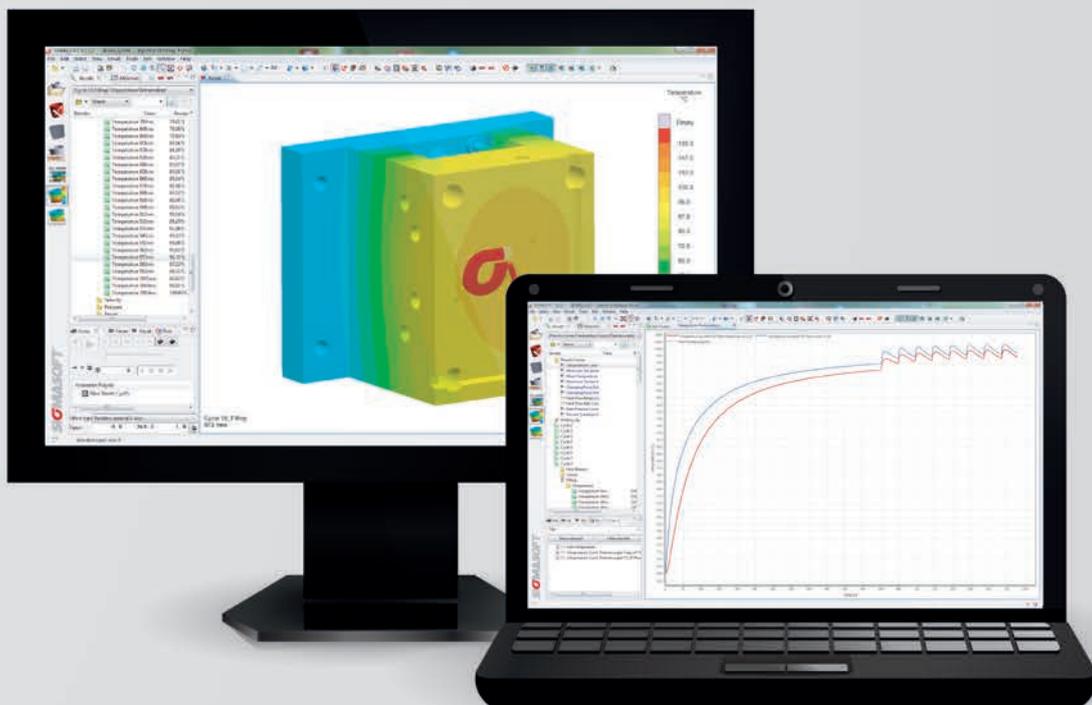
Autonomous Optimization geht weit über virtuelle DOE hinaus, auf die es aufbaut. Denn in Ihrer virtuellen Versuchsplanung definieren Sie nun auch zusätzlich Freiheitsgrade Ihrer Parameter – z.B. Kosten oder Zeit – und erleben, wie SIGMASOFT® Virtual Molding 5.2 durch paralleles Rechnen und Vergleichen unzähliger Variationen den Spritzgussprozess ermittelt, der Ihre Zielsetzung optimal erfüllt.



# DAS GEHEIMNIS ERFOLGREICHER SPRITZGIESSER

Wer früh Bescheid weiß, kann rechtzeitig agieren: Wer vor der Spritzgussproduktion genau weiß, wie sich Werkzeug, Material und Temperaturen wechselseitig beeinflussen, wer sein Werkzeug daraufhin virtuell optimieren und sogar den Energieverbrauch in der Produktion minimieren kann, der findet den effizientesten Weg, hochqualitative Spritzgussteile zu fertigen.

Wir bei SIGMA nennen diese ganzheitliche Modellierung der Spritzgussproduktion VIRTUAL MOLDING. In ihr vereinen wir knapp drei Jahrzehnte Entwicklung und Erfahrung aus weltweiten Projekten. Mit ihr sichern wir für unsere Kunden dauerhafte Wettbewerbsvorteile im hart umkämpften Spritzguss-Markt. Denn mit ihr optimieren auch Sie Ihre Spritzgussproduktion: Durch konsequente Virtualisierung aller Prozessschritte von der Entwicklung bis zur Serienproduktion und durch unseren persönlichen Solution Service zur Interpretation Ihrer Ergebnisse.





## DAS TYPISCHE SZENARIO

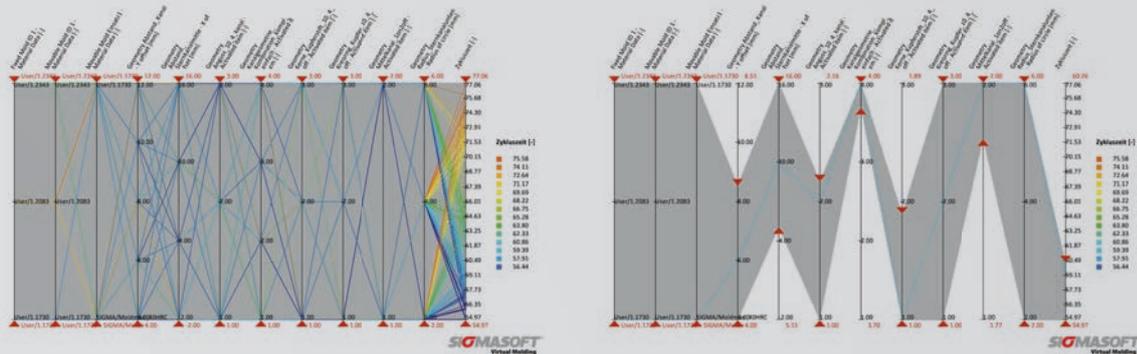
Zu Beginn eines Projektes steht fest, dass ein Bauteil mit verschiedenen Komponenten montiert werden soll, weshalb alle Dimensionen in engen Toleranzen eingehalten werden müssen. Beim konventionellen Vorgehen würden Bauteil und Werkzeug basierend auf vorhergehenden Erfahrungen designt, das Werkzeug gebaut und abschließend in Maschinenversuchen im Trial-and-Error-Prinzip die Annäherung an die geforderten Maße vorgenommen: Mit ungewissem Ergebnis, mit unplanbarer Dauer und dennoch in limitierter Zeit, ist doch das Testfenster an der Maschine meistens klein. Im besten Fall werden schließlich Teile in der gewünschten Qualität produziert, doch der Prozess ist weder hinsichtlich Ressourcen wie dem Energieverbrauch noch der Zykluszeit optimiert.

Autonomous Optimization wandelt das Bild: Denn schon während der Auslegung von Bauteil und Werkzeug können alle Modifikationen an einer virtuellen Spritzgießmaschine getestet werden. Und dank Autonomous Optimization kann diese virtuelle Spritzgießmaschine selbstständig eine Lösung für eine Fragestellung finden. So ist es beispielsweise möglich, einen minimalen Bauteilverzug zu fordern und die Maschine wählt selbstständig die richtigen Einstellungen.

## DAS FEEDBACK

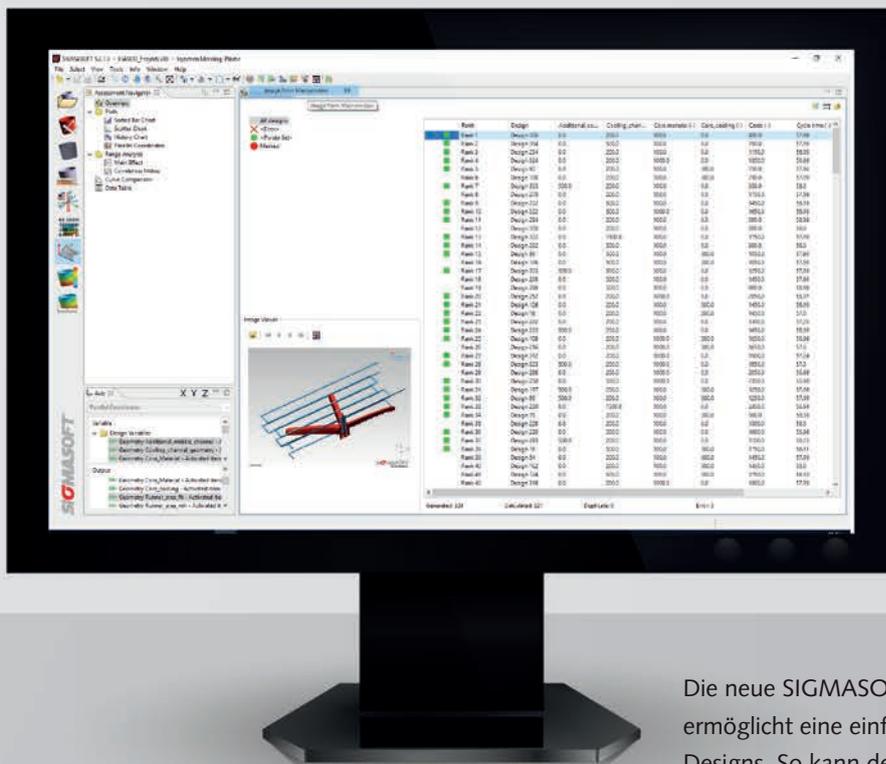
Erstanwender beschreiben SIGMASOFT® Autonomous Optimization als „bahnbrechend“ für den Spritzguss. „Dieses Werkzeug wird unsere Art zu produzieren verändern. Es wird nicht nur die Art und Weise verändern, wie wir neue Prozesse einrichten, sondern auch, wie wir unsere Werkzeuge auslegen“, erklärt einer der Tester der neuen Technologie.

# DER OPTIMALE PROZESS SIE HABEN DIE WAHL



Mit der neuen SIGMASOFT® Autonomous Optimization werden die Einflüsse von Materialien und weiteren Prozessparametern auf die Fragestellung leicht bewertet. Für die Auslegung eines Temperierkonzeptes sind links alle möglichen Kombinationen von Werkzeugmaterial, Geometrien und Prozessparametern sowie deren Einfluss auf die resultierende Zykluszeit des Bauteils dargestellt.

Anschließend lassen sich diese weiter eingrenzen, um so das Konzept zu ermitteln, das die geforderten Vorgaben bei geringstem Kostenaufwand bestmöglich erfüllt (rechts).



Die neue SIGMASOFT® Autonomous Optimization ermöglicht eine einfache Bewertung der berechneten Designs. So kann der Anwender schon mit einem Ranking auf einen Blick geeignete Parameterkombinationen identifizieren. Über verschiedene Diagramme erfolgt dann eine detailliertere Bewertung.



## WARUM AUTONOMOUS OPTIMIZATION DIE ANTWORT AUF DIE SCHLÜSSELFRAGEN DER SPRITZGUSS BRANCHE IST.

Die Spritzgießverarbeitung befindet sich im Wandel. Kosten- und Zeitdruck lassen keinen Raum für Fehler. Spritzgießer müssen Bauteile, Werkzeuge und Prozesse effizient und so schnell wie möglich auslegen. Nur dann können Gewinnspannen aufrechterhalten werden. Konventionelle Lösungsansätze – Trial-and-Error oder auf Erfahrungswerten Einzelner basierend – reichen nicht länger aus, um diesen Anforderungen gerecht zu werden.

Mit der Version 5.2 der SIGMASOFT® Virtual Molding Software mit Autonomous Optimization geben wir die Antwort auf diese Problemstellung. Denn mit dieser Technologie können Verarbeiter ein bestimmtes Ergebnis einfordern, genauso wie sie es auch von ihren Mitarbeitern in der Produktion tun würden. Und SIGMASOFT® 5.2 findet autonom den besten Spritzgussprozess.



Diese Technologie wird unsere Art zu produzieren verändern. Es wird nicht nur die Art und Weise verändern, wie wir neue Prozesse einrichten, sondern auch, wie wir unsere Werkzeuge auslegen.

### Hauptniederlassung & Entwicklung:

#### SIGMA Engineering GmbH

Kackertstraße 16 - 18  
52072 Aachen  
Deutschland

+49 (0) 241 89495-0  
info@sigmasoft.de  
www.sigmasoft.de

Solution Service  
+49 (0) 241 89 495-16  
support@sigmasoft.de

Weitere Standorte befinden sich in  
Chicago, São Paulo, Istanbul, Singapur,  
Seoul, Suzhou und Hyderabad.