

werkzeug & formenbau

www.werkzeug-formenbau.de
01/2020
30478

GRINDTEC AUGSBURG

**WETTBEWERB
WERKZEUG-
SCHLEIFER DES
JAHRES 2020 6**

TITELBILD & BEITRAG

Multifunktionsfräser
von Iscar sorgt bei Weko
Werkzeugbau für hohe
Prozesssicherheit. 14

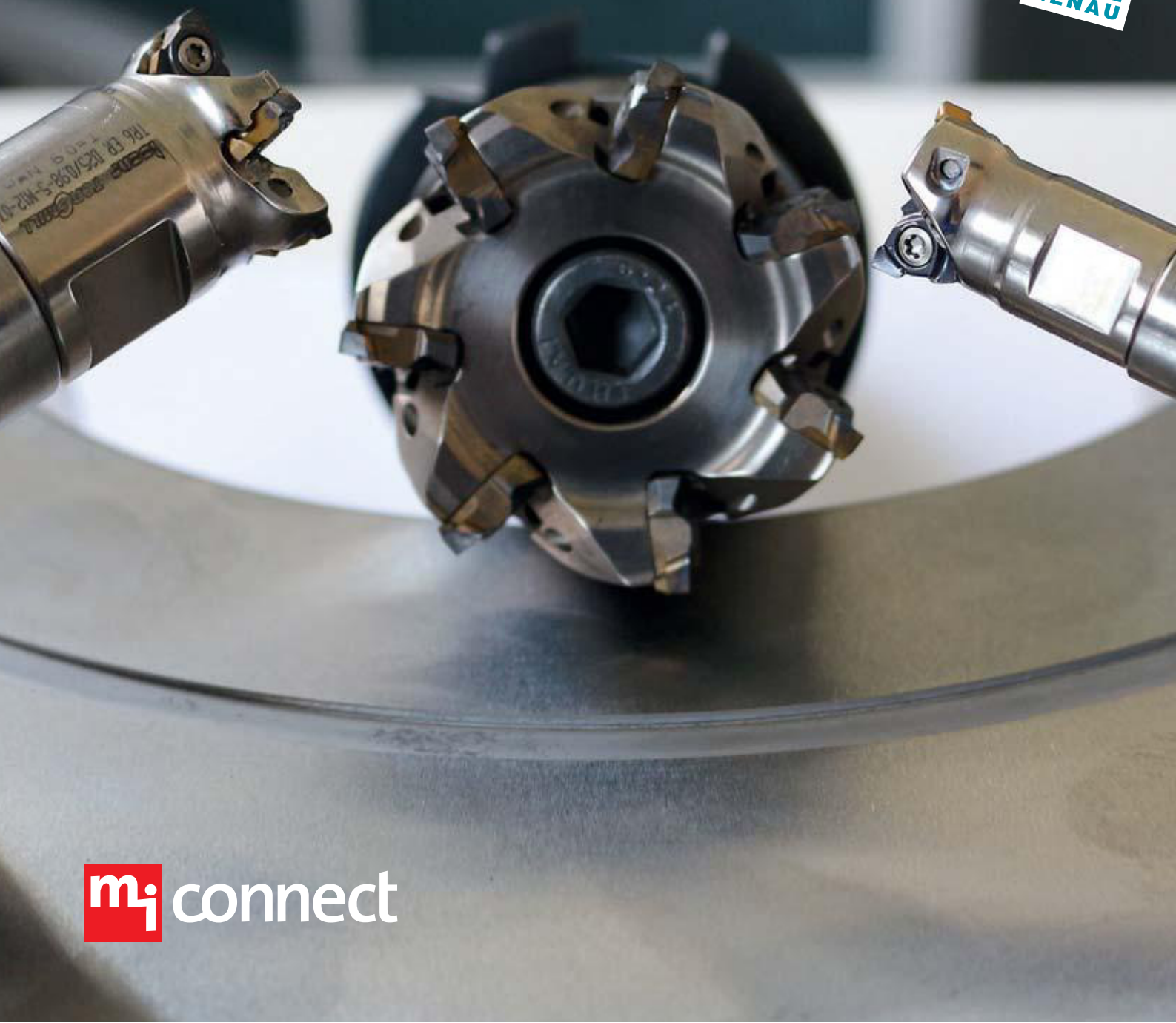


BENCHMARK

Eine extrem hohe
Fertigungstiefe und ein
unermüdlicher Schöpfer-
geist sind beim Stepper
Werkzeugbau der
Schlüssel zum Erfolg. 60

BEARBEITUNGSZENTREN

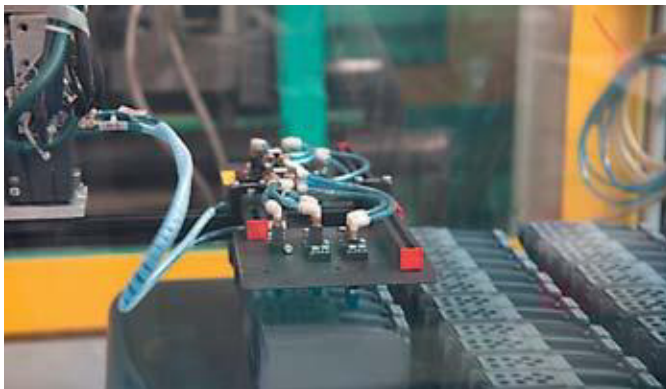
Gemü erreicht höhere
Effizienz bei Rüst- und
Spindelaufzeiten dank
automatisierter Fertigung
mit der Acura 65 EL
von Hedelius. 24



Simulationssoftware

Sportliche Toleranzen

Auch beim Kunststoffverarbeiter Accomplast wird der technische Anspruch an Bauteile immer vielschichtiger. Um der Komplexität Herr zu werden, nutzt man zur Unterstützung sowie der Fertigung moderner Werkzeuge die Simulationssoftware Cadmould 3D-F von Simcon. Sie ist seit zwei Jahren Standard-Tool der Techniker.



Bilder: simcon GmbH

Großer Wert wird auf einen hohen Automationsgrad in der Fertigung gelegt. Auch das Gehäusebauteil entsteht in einer automatisierten Fertigungszelle.

Accomplast verfügt über einen vielfältigen Maschinenpark. Aktuell wird auf 35 Spritzgießmaschinen mit einer Schließkraft von 15 bis 360 t produziert.

Für die Verantwortlichen bei Accomplast gehört Cadmould mittlerweile zum täglichen Handwerkszeug, genauso wie eine CAD-Software oder Bearbeitungszentren. „Wir nutzen die Software Cadmould, um Probleme am Bauteil aufzuspüren, um es anschließend kunststoffgerecht zu optimieren“, erklärt Marcus Schilling, der bei Accomplast für das Werkzeugmanagement verantwortlich ist. Es dient praktisch täglich als Hausmittelchen, um die wesentlichen Probleme im Engineering zu erkennen und diesen entgegenzuwirken.

Toleranzen simulieren

Wo die Vorteile für den Einsatz einer Simulationssoftware liegen, zeigt Schilling an einem konkreten Beispiel aus der Praxis: „Wir haben eine Anfrage von Siemens für die Fertigung einer Baugruppe erhalten“ erklärt er. Eine Baugruppe, die sich aus einem Gehäuse, einer Klappe sowie zwei Lichtleitern zusammensetzt. Im zusammengebauten Zustand dient die Baugruppe dann als Fronthaube für ein Display einer Steuerungseinheit von Motoren in Krankenhäusern. Während die Lichtleiter auch aus glasklarem Polycarbonat (PC) zu fertigen waren, sollten die übrigen Einzelteile aus einem PC mit einem zehnpromtigen Glasfaseranteil gefertigt werden. „Und das mit sehr sportlichen Toleranzen“, wie Schilling verrät. An dieser Stelle bietet die Software Einstellmöglichkeiten, die unterschiedlichen Toleranzen zu simulieren, um das Bauteil für den Serienprozess zu optimieren.

Ob der theoretische Anspruch sich dann in der Fertigungspraxis umsetzen lässt, war im nächsten Schritt Gegenstand einer Machbarkeitsstudie, die ebenfalls mit der Simulationssoftware umgesetzt wird. „Das Angebot musste sauber und praxisgerecht kalkuliert werden“, ergänzt Schilling. Der hohe Anspruch, den

der Kunde hat, den stellen sich die Verantwortlichen bei Accomplast auch an sich selbst. Konkret musste technisch gegenüber einem ähnlichen Bauteil ein anderer Anspritzpunkt gefunden werden, weil dieser im Sichtbereich erkennbar war.

Dank der Simulation des ersten Werkzeugkonzepts im Vorfeld der eigentlichen Entwicklung lag die Lösung auf der Hand, oder genauer gesagt auf dem Bildschirm. Die Lösung, das machten die Ergebnisse aus der Simulation deutlich, war nur über eine direkte Anspritzung im Werkzeug unter Einsatz eines Heißkanals möglich. An dieser Stelle ist der Einsatz von Cadmould

Profil

Accomplast GmbH

Die Accomplast GmbH mit Sitz in Limbach-Oberfrohna hat sich in der Kunststoffverarbeitung seit dem Gründungsjahr 1991 zu einem Global Player entwickelt. Über 150 Mitarbeiter fertigen am Hauptsitz in Sachsen sowie 300 Mitarbeiter in den Standorten der Tochterunternehmen in Tschechien, der Ukraine und in Mazedonien technische Kunststoffteile. Gefertigt wird aktuell auf 35 Spritzgießmaschinen mit einer Schließkraft von 15 bis 360 t. Neben der Kunststoffverarbeitung hat sich das Unternehmen als „Stand-alone-Produzent“ positioniert. Die Konstruktion und Entwicklung wird dem Kunden als Dienstleistung genauso angeboten, wie die Erstellung der Werkzeuge im eigenen Hause. Eine vielfältige Nachbearbeitung und Veredelung der Bauteile wird durch Montagetätigkeiten, Bedruckung und Lackierung sowie Beschichtung der Kunststoffteile abgerundet. Großen Wert legt Accomplast auf einen hohen Grad an Automation, um entsprechend wettbewerbsfähig im Markt agieren zu können. Für die Fertigung werden spezielle Automationsanlagen entwickelt, die nach Möglichkeit sämtliche Arbeitsgänge automatisch und somit mannos umsetzen.

Trends μ -genau

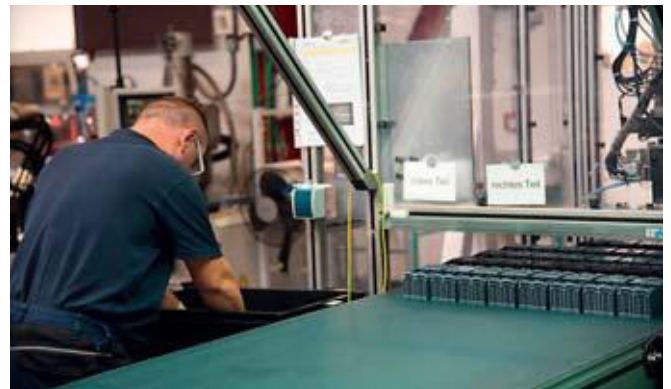
Bestmögliche Temperierung mit der T-Box

Für die Auslegung von Spritzgießwerkzeugen haben die Entwickler bei Simcon die „T-Box“ zur Berechnung und Gestaltung des Temperaturverlaufs im Werkzeug geschaffen. Die Konstruktionsphase soll sich so gerade bei komplexen Geometrien deutlich verkürzen lassen. Mit der T-Box kann eine Spritzgießform sowohl als grobe Entwurfsskizze als auch als fertige Konstruktion in die Simulationssoftware eingelesen werden – inklusive zahlreicher Parameter wie den Temperierkanälen, dem

Anguss, den Trennflächen oder einem Einleger für Mehrkomponentenwerkzeuge aus unterschiedlichen Werkstoffen. Cadmould erstellt aus der Summe der Daten eine präzise, realitätsnahe 3D-Simulation der Temperaturverläufe. Den Einfluss von Normalien berücksichtigt die Software dabei vollautomatisch. Direkt in der Simulationssoftware lassen sich die Parameter variieren, der Einfluss auf die Simulation bewerten und so eine optimale Lösung gestalten.



Marcus Schilling: „Simuliert wurde, wie sich das Bauteil durch gezielte Temperierung im Werkzeug verhält.“ Die Simulationsergebnisse, die mit T-Box gerechnet wurden, zeigten den richtigen Temperierungsansatz auf.



Jährlich werden 70 000 Gehäusebauteile für den Kunden gespritzt.

unerlässlich, denn der Einbau eines Heißkanals sorgt zunächst für höhere Werkzeugkosten. „In der Folge werden diese dann mit dem Wegfall des Angusses sowie der Verbesserung der Teilequalität mit jedem Schuss eingespart“, erklärt Schilling weiter.

Praxis- und seriengerechte Umsetzung

Nachdem Accomplast den Auftrag des Elektronik Konzerns für die Produktion einer jährlichen Auflage von 70 000 Baugruppen erhalten hatte, wurde ein Werkzeugkonzept entwickelt. In der Konstruktion entstand ein Entwurf, der mehrere Schieber, Klinenzüge und Gasdruckfedern in einem rund 800 kg schweren Werkzeug berücksichtige, denn es galt, eine komplexe Entformung praxis- und seriengerecht zu gestalten.

Dann durfte die Simulationssoftware Cadmould abermals ihre Vorteile ausspielen, als im nächsten Schritt die Temperierung des Werkzeugs mit unterschiedlichen Temperaturzonen zu entwickeln war. Schilling: „Simuliert wurde, wie sich das Bauteil mit gezielter Temperierung im Werkzeug verhält.“ Die Simulationsergebnisse, die mit T-Box gerechnet wurden, zeigten den richtigen

Temperierungsansatz auf. Auch beim Thema Entlüftung und Füllung des Spritzlings diente Cadmould als verlässlicher Ratgeber.

Im Vorfeld wurde ebenso mit Cadmould simuliert und gerechnet. Das Ergebnis machte deutlich, dass an verschiedenen Stellen im Werkzeug Entlüftungskerne nötig sind. Kerne, die gleichzeitig noch beweglich sind. „So lässt sich das Werkzeug sehr schnell reinigen und ist somit sehr wartungsfreundlich“, betont Schilling. Und die Füllsimulation ist bei Accomplast mittlerweile Standard.

Prozesse optimaler und attraktiver gestalten

Dank der Simulationssoftware werden bei Accomplast nun seit Jahren weitere Prozesse optimiert und für den Kunden attraktiver gestaltet. „Die Korrekturschleifen, die eingespart werden, sind für uns bares Geld“, betont Schilling. Die Entscheidung, in diese Software von Simcon zu investieren, war aus Sicht von Accomplast die richtige. Der Aufwand, der seinerzeit bei der Anschaffung betrieben wurde, hat sich im Nachgang bereits mehrfach ausgezahlt.

„Die Investition in die Software haben wir zu keiner Zeit bereut“, versichert Schilling. Er schätzt die hohe Rechengeschwindigkeit sowie den Support des Anbieters: „Das funktioniert einwandfrei. Besonders toll ist, dass bei der Weiterentwicklung der Software die Wünsche von uns Anwendern Berücksichtigung finden.“



Dank Simulation zum perfekten Bauteil: das Gehäusebauteil wurde in mehreren Simulationsstufen optimiert.

Kontakt

Accomplast GmbH Präzisionsteile Kunststoff & Metall,
D-09212 Limbach-Oberfrohna, Tel.: 03722/6301-0,
www.accomplast.de

simcon kunststofftechnische Software GmbH, D-52146 Würselen,
Tel.: 02405/64571-0, www.simcon.com

