

Die Zeit ist reif für eine neue Technologie.



**Kleiner Mittelständler investiert in
Computertomographen ZEISS METROTOM**



Seeing beyond

Kleiner Mittelständler investiert in Computertomographen ZEISS METROTOM

Die Formtechnik Dr. Hasel GmbH fertigt komplexe technische Kunststoffteile für verschiedene Industrien. Um die anspruchsvollen Qualitätsanforderungen der Kunden erfüllen und den stetig steigenden Zeit- sowie Kostendruck stemmen zu können, investierte das mittelständische Unternehmen in einen Computertomographen von ZEISS. Das System beschleunigt seither die Prozesse in der Qualitätssicherung und im Werkzeugbau und ermöglicht eine um bis zu 9 Wochen kürzere Werkzeugherstellung.

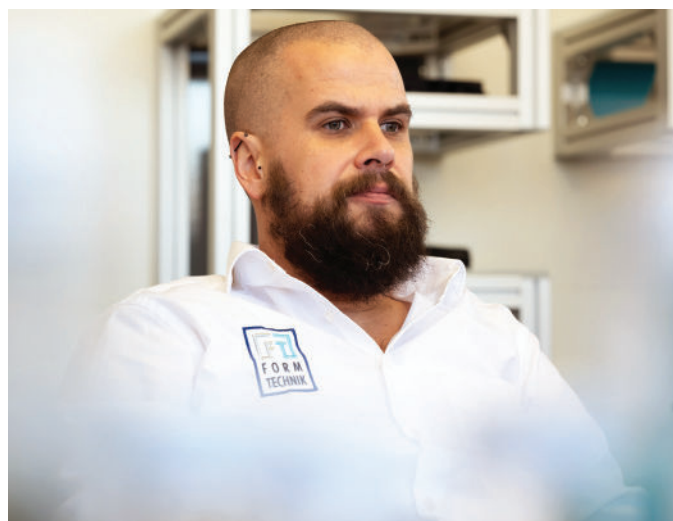
„Innovationen in Kunststoff“ verspricht der Geschäftsführer der Dr. Hasel GmbH, Walter Lutz, seinen Kunden. Und wie die Palette der gefertigten, technischen Kunststoffteile zeigt, ist das keine Übertreibung. Auch die Auszeichnungsurkunden in der Empfangshalle unterstreichen das hohe Fertigungsniveau des Mittelständlers. Gleich neun, der nur alle zwei Jahre verliehenen und hoch begehrten Supplier-Awards von Bosch hängen hier. Was Qualität und Liefertreue betrifft, spielt das 140 Mitarbeiter beschäftigende Unternehmen mit Sitz in Reichartshausen in der Liga der ganz Großen mit.

Messtechnik als Garant für die Leistungsfähigkeit

Dass die Dr. Hasel GmbH seit Jahrzehnten so erfolgreich technische Kunststoffteile für anspruchsvolle Kunden wie Bosch oder andere Tier-1-Unternehmen produziert, hängt an vielen Faktoren. Ein wesentlicher Punkt ist das hohe Kunststoffwissen der Mitarbeiter. Wissen, das auch in die eigens gefertigten



Geschäftsführer der Dr. Hasel GmbH, Walter Lutz



Stephan Lutz

Spritzgießwerkzeuge fließt. „Ohne dieses Know-how wäre eine prozesssichere Fertigung von Bauteilen mit derart engen Toleranzvorgaben nicht möglich“, betont Lutz. Um es anschaulicher zu machen, zeigt er ein Getriebegehäuse für einen elektrischen Auto-Fensterheber. Hier liegen die Toleranzen bei +/- 0,03 Millimeter.

Erschwerend kommt hinzu, dass viele der Teile, die in Reichartshausen gefertigt werden, sogenannte Hybridteile sind. Das sind Kunststoffteile mit Einlegern aus Metall. Da hier im Vergleich zu gewöhnlichen Spritzgussbauteilen die inneren Spannungen bedingt durch Volumenkontraktionen bei der Schmelzerstarrung, in der Regel größer sind, müssen die unterschiedlichen Wärmeausdehnungskoeffizienten bereits bei der Konstruktion der Werkzeuge berücksichtigt werden. Für Lutz ist die präzise und prozesssichere Fertigung von Hybridteilen mit derart engen Toleranzvorgaben deshalb „eine echte Kunst“. Und damit die Qualität auch beim Millionsten Getriebe- oder Bremsfeststellgehäuse noch stimmt, wird die Fertigung

» *„Werkzeugbau im eigenen Unternehmen kann ich mir nur noch sehr schwer ohne Computertomographie vorstellen.“*

Dineh Kailanathan Leiter Messtechnik bei der Dr. Hasel GmbH



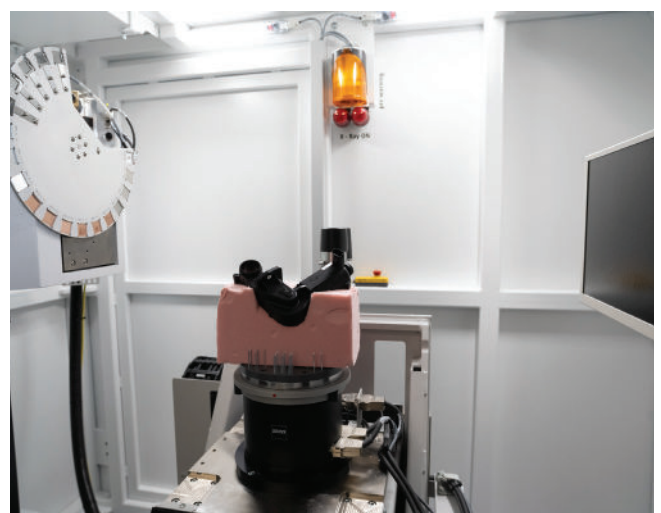
engmaschig überwacht. Pro Schicht und Maschine wird neben laufenden Prüfungen der Maschinenbediener mittels Lehren jeweils ein Teil auf einem Koordinatenmessgerät voll vermessen. Ein enormer Zeitaufwand, denn allein beim Getriebe eines elektrischen Fensterheber-Gehäuses müssen 200 Messpunkte geprüft werden. Bei der Dr. Hasel GmbH sind deshalb sowohl mehrere taktile Messgeräte, darunter auch eine ZEISS CONTURA, im Einsatz, als auch CTs wie dem ZEISS METROTOM. Der Vorteil: Bauteile können schnell, effizient und zerstörungsfrei geprüft werden. Seit mehr als fünf Jahren setzt Dr. Hasel GmbH deshalb auf die 3D-Röntgentechnologie.

Schneller und effizienter durch CT-Analysen

Anfangs lieferte der Dienstleister ZEISS Quality Excellence Center in Stuttgart die 3D-Daten. Schnell war klar: Die CT-Analysen beschleunigen den Bau bzw. die Anpassung der Spritzgießwerkzeuge -und zwar deutlich. Dineh Kailanathan ist gelernter Werkzeugmacher und Leiter Messtechnik bei der Dr. Hasel GmbH und kann sich den Werkzeugbau im eigenen Unternehmen „nur noch sehr schwer ohne diese Technologie vorstellen“. Denn durch die vollflächigen Informationen dank CT-Technologie und den zusätzlichen Einsatz der Werkzeugkorrektur-Software ZEISS REVERSE ENGINEERING, „brauchen wir heute nur noch zwei bis drei Iterationsschlaufen“.



Getriebegehäuse für einen elektrischen Auto-Fensterheber.



Mit der von ZEISS entwickelten Erweiterung zur Bildkorrektur AMMAR, lassen sich auch Mischmaterialien einwandfrei und in hoher Bildqualität messen

» „Durch das Zusammenspiel zwischen der ZEISS Software und den CT-Analysen verkürzt sich die Werkzeugherstellung bei bestimmten Teilen um sechs bis neun Wochen

Dineh Kailanathan Leiter Messtechnik bei der Dr. Hasel GmbH



Dineh Kailanathan und Stephan Lutz analysieren das Werkstück mit dem ZEISS METROTOM

Oder anders gesagt: Durch das Zusammenspiel zwischen der ZEISS Software und den CT-Analysen verkürzt sich die Werkzeugherstellung bei der Dr. Hasel GmbH bei bestimmten Teilen um sechs bis neun Wochen.

Ein Zeitpuffer, der die Firma agiler macht und es ihr ermöglicht, Verzögerungen, insbesondere aufgrund interner Abstimmungsrunden beim Kunden, aufzufangen.

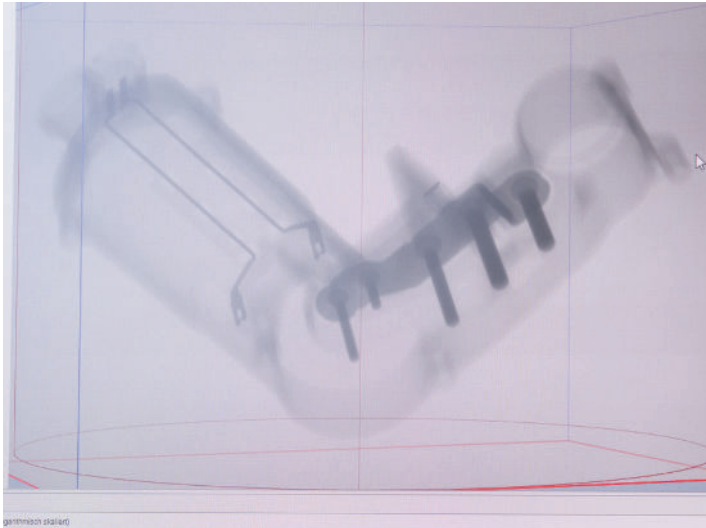
Das zunehmende Analysevolumen und der zeitliche Vorsprung durch die Schnelligkeit der 3D-Analysen führte zu einer immer höheren Akzeptanz der CT-Technologie innerhalb des Unternehmens, sodass 2022 die Entscheidung für den ZEISS METROTOM 800 225 kV HR fiel.

Überzeugende Bildqualität

Dass es ein Computertomograph von ZEISS wird, stand bereits lange vor dem Investment fest. Überzeugt hat die ZEISS Lösung, laut Kailanathan, alle Beteiligten vor allem durch die Qualität der Analysen. Denn mit der von ZEISS entwickelten Erweiterung zur Bildkorrektur AMMAR (Advanced Mixed Material Artefact

Reduction), lassen sich auch Mischmaterialien einwandfrei und in hoher Bildqualität messen. Ohne diese Software sind bei Hybridteilen dagegen korrekte Messungen schwieriger bzw. es kommt zu Bildstörungen, sogenannten Artefakten, die zu Fehlbefunden führen können. Mit der AMMAR-Korrektur wird dagegen die Streustrahlung reduziert, was wiederum die Bildqualität erhöht.

„Wir hatten auch andere Hersteller angefragt“, erinnert sich Kailanathan. Aber schnell war klar: „Die Bildqualität von ZEISS ist einfach besser. Wir sehen damit selbst kleinste Defekte bzw. Strukturen“. Und auch die Software ZEISS REVERSE ENGINEERING sprach für den ZEISS als Spezialist für industrielle Messtechnik. Denn damit fallen händische Datenübertragungen weg und das Werkzeug wird nicht nur an einzelnen Messpunkten, sondern vollflächig korrigiert. „Wir sehen durch die CT-Analysen jetzt viel mehr Details und können in der Software gleich mehrere Veränderungen am Werkzeug vornehmen“, betont Kailanathan.



Die CT-Analyse liefert vollflächige Ergebnisse und viel mehr Details für aussagekräftige Ergebnisse

Computertomograph erhöht Flexibilität

Doch nicht nur für den Werkzeugbau ist der Computertomograph ein Gewinn. Auch die Qualitätssicherung profitiert. Insbesondere bei der Requalifizierung, die die Kunden jedes Jahr einfordern, kann das Gerät die Effizienz deutlich erhöhen.

Dies gilt auch für Reklamationen, die zwar sehr selten sind, dafür aber dann erhebliche Ressourcen der Messtechniker binden. Hier verspricht sich Lutz ebenfalls Vorteile bei der Fehleranalyse, denn „damit können wir sehr schnell die Ursache von Defekten bestimmen.“

Und wenn Kunden Kunststoffteile wünschen, die mit relativ neuen Verfahren gefertigt werden – wie beispielsweise dem Faser-Direkt-Compoundieren (FDC), bei dem Leichtbauteile mit hoher Festigkeit entstehen – „haben wir mit dem ZEISS METROTOM das notwendige Equipment für die Qualitätssicherung bereits im Haus und können so schneller als andere starten“, so Lutz. Auch für das Neukundengeschäft sieht er große Chancen.

Denn wie vor 38 Jahren, als er die Geschäfte übernahm, ist in der Branche „die Zeit wieder reif für eine neue Technologie“.



Carl Zeiss IQS Deutschland GmbH

Carl-Zeiss-Straße 22
73447 Oberkochen, Deutschland
Tel.: +49 7364 20-6337
Fax: +49 7364 20-3870

info.metrology.de@zeiss.com
www.zeiss.de/imt

**Carl Zeiss
Industrial Quality Solutions, LLC**

6250 Sycamore Lane North
Maple Grove, MN 55369/USA

Phone: +1 800 327-9735
Fax: +1 763 533-0219
info.metrology.us@zeiss.com
www.zeiss.com/metrology