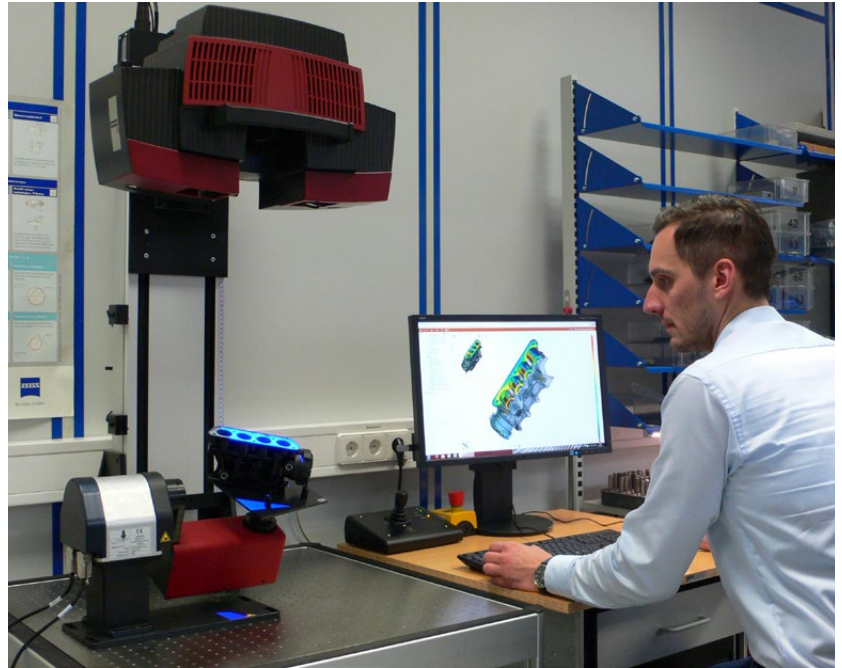


# SPRITZGIESSEN: „REVERSE ENGINEERING“ SCHLIESST DEN KREISLAUF DER DIGITALEN PRODUKTENTSTEHUNG



**Von der CAD-Darstellung zum einbaufertigen Kunststoff-Spritzgussteil und wieder zurück: Mit einem optischen 3D-Scanner schließt Weiss den Kreislauf von Entwicklung und Produktion. Das „Reverse Engineering“ stellt sicher, dass die gefertigten Bauteile exakt den CAD-Daten entsprechen.**

## **DIE AUFGABE**

Auch für sehr erfahrene Kunststoffverarbeiter ist es eine Herausforderung, die Maßhaltigkeit von anspruchsvollen Kunststoffbauteilen für die Automobilindustrie sicherzustellen – zumal dann, wenn hochwertige technische Kunststoffe wie PA 6.6 oder Werkstoffe mit CFK/GFK-Anteil verarbeitet werden. Moderne Messtechnik kann hier für Sicherheit sorgen – indem das reale Bauteil mit seinem „digitalen Zwilling“ abgeglichen wird.

Weiss setzt bei der Entwicklung und Optimierung von kundenspezifischen Kunststoff-Bauteilen u.a. auf moderne CAx-Werkzeuge zur Simulation des Spritzgießvorgangs. Als Ergebnis ergeben sich oft konstruktive Verbesserungen z.B. an Rundungen und Wandstärken sowie zusätzliche Verrippungen, die den Spritzgießprozess optimieren und insbesondere das Verzugsrisiko verringern.

Dieser Prozess läuft – einschließlich der Werkzeug-Entwicklung – inzwischen vollständig digital ab. Eine Unterbrechung in der digitalen Prozesskette gab es aber beim Abgleich der produzierten Teile mit den CAD-Daten. Bei der Vermessung der im eigenen Hause gefertigten Werkzeuge sowie der Spritzgussteile im Labor kamen taktile Messsysteme zum Einsatz, deren Ergebnisse vom QS-Fachpersonal mit den Sollwerten der Zeichnung verglichen wurden.

# SPRITZGIESSEN: „REVERSE ENGINEERING“ SCHLIESST DEN KREISLAUF DER DIGITALEN PRODUKTENTSTEHUNG

### **DIE HERAUSFORDERUNG**

Ein manueller Abgleich von Bauteil und Ursprungs-Datensatz ist in der digitalisierten Fertigung nicht unbedingt „Stand der Technik“. Ziel war es, die durchgängige Prozesskette von Entwicklung, Produktion und Qualitätsprüfung zu einem Kreislauf zu schließen.

### **DIE LÖSUNG**

Den „Schlussstein“ des (Daten-) Kreislaufs bildet ein optischer 3D-Scanner, der die bei Weiss hergestellten Bauteile exakt vermisst. Aus mehreren Stereo-Aufnahmen erzeugt der Scanner, der nach dem Verfahren der Streifenlichtprojektion arbeitet, Millionen von dreidimensionalen Objektkoordinaten, die per Software zu einem Polygonnetz mit Freiformflächen und Regelgeometrien zusammengefügt werden. Die Messung ist also flächenhaft.

Somit entsteht aus dem realen Bauteil wieder ein CAD-Datensatz ohne

„blinde Flächen“, der im Rahmen einer Form- oder Maßanalyse wiederum digital mit der Ursprungszeichnung abgeglichen werden kann.

Diese Art des Reverse Engineering ist vor allem dann aufschlussreich und zeitsparend, um Teile aus einem neuen Werkzeug oder erste Serienteile für die Bemusterung zu vermessen. Wenn die Daten mit der Ursprungs-CAD-Datei übereinstimmen, haben die Weiss-Techniker alles richtig gemacht. Wenn nicht, wird noch eine Optimierungsschleife für den Werkzeugbau und/ oder den Spritzguss eingezogen.

Damit hat Weiss die Prozesskette der digitalen Produktentstehung über die Einzelschritte von Entwicklung, Simulation, Validierung und Werkzeugbau hinaus erweitert. Das erhöht die Prozesssicherheit, schafft die Voraussetzung für dauerhafte Maßhaltigkeit der Produkte und verkürzt auch eventuelle Iterationsschleifen.