



## OPTISCHE 3D-MESSTECHNIK IN UMFORMPROZESSEN

# Ein Expertenforum bei GOM

Das GOM-Wissensforum Metallumformung bringt Spezialisten aus der Metall verarbeitenden Industrie und Experten der optischen Messtechnik zusammen. Peter Czajka vom GOM-Sales-Team erläutert, wo der Werkzeugbau von 3D-Messtechnik profitieren kann.

### Herr Czajka, für wen veranstaltet GOM das Wissensforum Metallumformung?

Für quasi alle, angefangen bei Konstrukteuren und Werkzeugbauern bis hin zu Fachleuten aus Produktion und der Qualitätssicherung der werkzeugfallenden Bauteile. Wir haben ja verschiedene Techniken im Angebot. Für die Erstbemusterung kommt unter Umständen noch ein manuelles System zum Einsatz. Serienbegleitend kann eine Roboterzelle direkt in der Linie messen. 3D-Messtechnik kann in allen Punkten des Produktentstehungsprozesses unterstützen und das durchaus auch bei kleineren Firmen und Mittelständlern.

### Das Expertenforum in Leipheim hat rund 200 Teilnehmer. Alles Kunden, die bereits mit GOM-Systemen arbeiten?

Unser Ziel ist es, ca. 50 % Interessenten und 50 % Kunden zu gewinnen. Entsprechend bieten wir Knowledge Tracks an, die die Grundlagen der 3D-Messtechnik vermitteln, andere haben bereits Fortbildungscharakter für versierte Anwender.

### Aus welchen Industrien kommen Ihre Kunden?

Wir sehen die Hauptanwendungen für unsere Systeme in der Blechumformung, der Kunststofftechnik, im Guss/Sandguss und sehr stark auch in der Flugzeugindustrie. Im reinen Maschinenbau, wo es sehr viel über Hochglanzflächen und höchste Präzision im  $\mu$ -Bereich geht, ist ein optisches Messsystem nicht unbedingt geeignet. Es gibt eben keine eierlegende Wollmilchsau.

### Zu den Referenten gehören auch Experten aus anderen Unternehmen?

Ja, denn hier geht es sehr stark um die fachlichen Anwendungen. Für sehr technische Themen wie z.B. den Werkzeugbau mit Flächenrückführung und Flächenkompensation zur Werkzeugkorrektur haben wir die Firma Trimetric aus Garbsen eingeladen. Für andere Themen suchen wir die Referenten eher in der Nähe der Veranstaltungen. Wenn Interessenten konkrete Fragen haben, sind Ansprechpartner aus der Region einfach besser.

### Was bietet die GOM-Software in Sachen Flächenrückführung?

Es geht darum, ein Werkzeug aufgrund von Messergebnissen zu verbessern. Man kann z.B. neue Werkzeuge auf Fräsfehler untersuchen. Das machen viele Unternehmen schon lange. Einer unserer ältesten Kunden ist ein Spielzeughersteller. Die setzen solche Sensoren schon seit mehr als 10 Jahren ein, um die Fräsqualität der Werkzeuge zu kontrollieren und die internen Prozesse zu verbessern.

Das große Potenzial liegt aber heute in der Werkzeugkompensation. Sie fräsen ein Werkzeug ja nach der Nominalgeometrie. D.h. ich habe eine gegebene Blechstärke und dadurch entstehen Stempel und Matrize. Wenn ich das Bauteil aus dem Werkzeug nehme, geht es allerdings ein bisschen in seine Ursprungsform zurück. Über mathematische Programme lässt sich das auch simulieren. Wenn ich z.B. einen Winkel bilden will, kann ich mein Werkzeug so vorhalten, dass ich die Rückfederung einplane. Aber trotz Simulation hat man in der Realität Abweichungen bei den ersten abgeformten Bauteilen. Heute



© Hanser/Schmidt

## Vita

**Peter Czajka** arbeitet seit 2009 bei GOM und betreut heute einen Großteil der deutschen VW-Werke.

Nach der Ausbildung zum Kfz-Mechaniker und einem begonnenen Studium der Fahrzeugtechnik leitete er von 1995 bis 2009 die Werkstatt eines Unternehmens für Modellbau und Koordinatenmesstechnik, später mit Prokura. Herr Czajka verantwortete dort u. a. Qualitätssicherungs-Projekte (Interieur) für VW Lupo und Polo.

## Ein Tag für Anwender und Interessenten

Das Wissensforum Metallumformung, das am 27. Februar am GOM-Standort in Leipzig stattfand, steht in einer Reihe von Veranstaltungen, die der Spezialist für industrielle 3D-Messtechnik regelmäßig anbietet. Nach den beiden Auftaktveranstaltungen in Braunschweig und Leipzig wird das Thema auf die weltweiten Niederlassungen des Unternehmens ausgerollt. Jedes Jahr steht eine andere Hauptapplikation für die GOM-Produkte im Fokus der Expertenforen. 2021 sind es voraussichtlich die Möglichkeiten der 3D-Messtechnik im Guss und Sandguss, in den kommenden Jahren folgen die Kunststofftechnik sowie die Flugzeugindustrie, die vor allem bei der Messung strömungsmechanischer Bauteile mit GOM-Systemen arbeitet.

Die jeweils eintägigen Veranstaltungen beinhalten Vorträge und sogenannte KnowledgeTracks. Daneben besteht die Möglichkeit, mit den GOM-Experten ins Gespräch zu kommen.

gibt es Softwarepakete, die anhand des CAD-Datensatzes und dem gemessenen Bauteil Datenaussagen treffen, die genau sagen, wie das Werkzeug vorgehalten werden muss. Die Info geben wir an den Werkzeugbau weiter, der das Werkzeug entsprechend nacharbeitet.

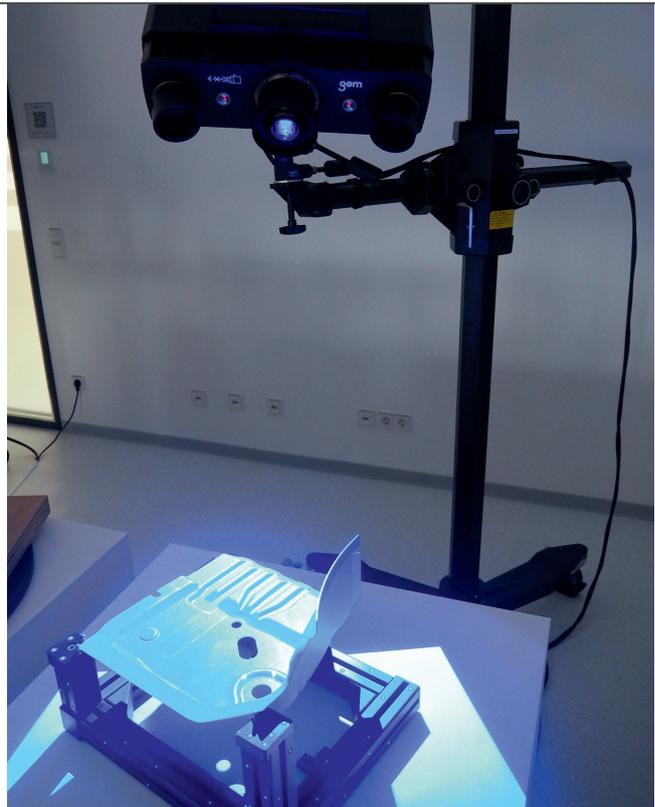
### Der Ansatz ist bekannt. Wo liegen die Herausforderungen bei der Umsetzung?

Wie das technisch machbar ist, ist schon seit 20 Jahren bekannt. Aber es war extrem zeitintensiv. Wenn ich eine Abweichung um 1 mm nach rechts hatte, musste ich manuell um 1 mm nach links korrigieren und das über verschiedenste Bereiche. Heute bekommt man die geometrische Vorgabe über die Software. Das ist für den Formenbau ein sehr großes Potenzial.

## „Das Zauberwort bei der Werkzeugkorrektur heißt heute morphen.“

Peter Czajka

Früher hat man gesagt, wir müssen ein Werkzeug flächenrückführen und kompensieren. Heute sprechen wir von morphen. Wir bereiten die Daten aus der Messung so vor, dass sie direkt in das CAD-System importiert werden können. Das spart zum einen immens viel Zeit. Zum anderen reduziert sich das beim Anwender erforderliche Wissen über die Flächenrückführung auf ein Minimum, weil auf Basis der Messdaten unterstützt wird. Im Wissensforum zeigen wir, wie ein Werkzeug gescannt wird, sodass sichtbar wird, wo noch Qualitätsansprüche offen sind. Dann zeigt die Firma Trimetric live in der Software, wie man im CAD heutzutage ein Werkzeug vorhalten kann. Hier



**Vorbereitung:** Mit einem Atos-5-System wird das Bauteil gescannt. Mit GOM-Software kann dann die Flächenkompensation erfolgen. (© Hanser/Schmidt)

wird deutlich: Was früher Tage bis Wochen gedauert hat, gelingt heute in wenigen Minuten.

### Wieviel Zeit muss ich investieren, bis ich mit der GOM-Software arbeiten kann?

Für die reine Softwarebasis genügt ein zweitägiges Grundtraining. Wenn ich einen Sensor auch manuell bedienen möchte, muss ich einen weiteren Tag einplanen. Vor 10 Jahren haben wir gesagt, den Datensatz zu generieren, der das Vorhaltemaß simuliert, das ist Arbeit eines CAD-Tools oder eines mathematischen Finite Elemente-Programms. Aber nicht Aufgabe eines Messgeräteherstellers. Heute machen wir das mit speziellen Algorithmen. Tatsächlich wird die Software immer umfangreicher, das Wissen des Messtechnikers wird immer höher, das

eigentliche Scannen, das Aufnehmen der Daten dagegen immer einfacher. Nach der zweitägigen Grundschulung hat der Anwender gewissermaßen den Führerschein gemacht. Darauf aufbauend gibt es Expertenschulungen, z.B. für das Gewerk Blechumformung. Jeder Kunde kann darüber hinaus Individualschulungen machen, inhouse oder bei uns. Dort können wir dann sehr spezielle Themen nach Kundenwunsch bearbeiten. Ergänzend bietet GOM eLearning-Kurse zu unseren 3D-Messsystemen und der Auswertesoftware an.

**Das Interview führte Susanne Thyrauer.**