



Dr.-Ing. habil Ralf Christoph,  
Inhaber und Geschäftsführer  
Werth Messtechnik GmbH

# „Wir wachsen durch Innovation ...“

(fig) Der Werth Messtechnik GmbH aus Gießen wird selbst von so manchem Wettbewerber die Technologieführerschaft im Markt für Multisensorkoordinatenmesstechnik bescheinigt. Dass in diesem Segment auch der marktbezogene Spitzenplatz in absehbarer Zeit erreicht werden könnte, dafür gibt es mehrere Indizien: Der Umsatz ist in der letzten Dekade um 600% gestiegen, der aktuelle Auftragseingang weist ein Plus von 30% auf und seit Dr.-Ing. habil Ralf Christoph als Inhaber und Geschäftsführer die Geschicke des Unternehmens leitet, ist der Exportanteil von 9% (1992) auf aktuell 40% gestiegen. Dazu kommt ein gehöriger Schuss Innovationswille, der jüngst mit der Premiere des „TomoScope“ unterstrichen wurde. Werth hat das, vom Bereich Materialprüfung bekannte Thema Röntgentomografie für die industrielle Messtechnik fit gemacht. Wir hatten Gelegenheit, mit Dr. Ralf Christoph ein Gespräch zu führen.

Herr Dr. Christoph, Sie haben dem Unternehmen, vor Ihrer Zeit vornehmlich im Bereich Profil- und Messprojektoren zu Hause, eine neue Prägung verliehen: Heute steht Werth in erster Linie für Multisensorkoordinatenmesstechnik. Wie definieren Sie diesen Bereich in Abgrenzung zur Koordinatenmesstechnik?

Der Markt für Koordinatenmessgeräte ist zunächst deutlich größer. Wir positionieren uns ausschließlich auf dem Feld der Multisensorkoordinatenmesstechnik, was ein grundsätzlich anderes Vorgehen bedeutet: Wir sagen, Messtechnik muss sich an der Applikation orientieren und entsprechend flexibel sein. Je nach der spezifischen Messaufgabe sollte die optimale Sensorik beziehungsweise eine Kombination mehrerer Sensoren eingesetzt werden, die wiederum auf modular aufgebauten Messgeräten zum Einsatz kommen. Die optimale Anpassung an das jeweilige Messproblem – das ist unser Geschäft!

Ein Geschäft, das in den letzten Jahren überdurchschnittlich gewachsen ist, auch in Zeiten, als andere Branchen Probleme hatten. Wodurch war dieses Wachstum getrieben?

Wir wachsen tatsächlich durch unsere Produkte. Basis des Wachstums ist vor allem Innovation. Wenn es darum geht, wirt-

schaftliche Abläufe in Entwicklung und Produktion zu realisieren, ist eine wirtschaftliche Messtechnik ein ganz entscheidender Punkt. Dafür gilt es, die entsprechenden Technologien bereit zu stellen. Aktuelles Beispiel ist, dass wir unser Portfolio um die Röntgensensorik erweitert haben. Spezielle Anforderungen aus dem Bereich Kunststoffindustrie bzw. Spritzgusswerkzeugbau, wo man komplexe Kunststoffteile in kurzer Zeit vollständig messen möchte, haben uns dazu angespornt. Zwar konnte man solche Teile schon bis dato mit konventioneller Multisensorkoordinatenmesstechnik messen, allerdings dauerte dies relativ lange. Mit der Technologie der Röntgentomografie schaffen wir das sehr viel schneller und helfen damit unseren Kunden, wettbewerbsfähig zu bleiben.

Könnten Sie eine Hausnummer nennen? Wie viel schneller kann man denn mit der Tomografie messen?

Die Zeiträume bis es vom CAD-Datensatz zur Produktion des fertigen Kunststoffteils kommt, werden immer kürzer. Kurze Lebensdauerzyklen für die Produkte sorgen dafür, dass hierfür in der Regel nur wenige Wochen an Zeit bleibt. Wenn Sie dann zwischen 20 und 30% dieser Zeit alleine für das Messen der Prototypen benötigen, haben Sie ein massives Problem. Mit der

Röntgentomografie lässt sich der Zeitanteil für die Erstbemusterung um eine Zehnerpotenz herunterfahren. Das verstehen wir unter wirtschaftlicher Messtechnik.

Prinzipiell ist doch die Röntgentomografie nichts neues....

Das ist richtig, nicht nur in der medizinischen Diagnostik, sondern auch bei der Materialinspektion wird sie schon länger eingesetzt. Sie war aber bislang nicht genau genug für echte Messaufgaben. Wir haben den Multisensorgedanken integriert – in dem TomoScope ist also auch ein Taster, Lasersensor oder eine Bildverarbeitung integriert – und können mit diesen in ihrer Genauigkeit bekannten Sensoren im gleichen Zyklus zusätzlich messen. Dadurch wird der Tomografievorgang quasi kalibriert und wir haben plötzlich mit der tomografischen Messung die gleiche Genauigkeitsklasse, die wir von der Koordinatenmesstechnik her gewohnt sind. Das ist dann doch etwas ganz neues.

Messtechnik mit taktiler Sensorik scheint nach wie vor up-to-date zu sein. Selbst in Ihrem jüngsten Produkt ist ein Taster zu finden. Ist es aber nicht so, dass der berührungslosen Messtechnik die Zukunft gehört?

Ich sage Ihnen: das wird nicht so sein. Einfach weil alle optischen Sensoren, die Sie im Wesentlichen als berührungslos zusammenfassen, den Effekt haben, dass sie auf Eigenschaftsänderungen der Oberflächen ganz sensibel reagieren. Jeder optische Sensor misst eigentlich nicht die mechanische Oberfläche, sondern lediglich eine Wechselwirkung des Lichtes mit den mechanischen Oberflächen, so dass im Prinzip jeder, mit einem optischen Verfahren gemessener Ort fehlerbehaftet ist. Die Physik ist nicht ganz so trivial, damit müssen wir leben. Die Farbe, die Rauheit – generell die Oberflächenqualität - beeinflussen das Messergebnis.

Aber das sind doch Dinge, die man technologisch im Griff hat....

Zum großen Teil sicherlich, aber vergessen Sie nicht, dass es immer da-

rum geht, schnell, das heißt, wirtschaftlich zu messen. Wenn ich schnell messen will, geht das bei einer Genauigkeit von einigen 10  $\mu\text{m}$  mit dem Laser sehr gut. Wollen Sie aber wirklich das  $\mu\text{m}$  messen, geht das auch mit dem Laser schon nicht mehr schneller als mit dem Taster. Berührungslos messen ist bei kleinen Teilen sicherlich eine feine Sache, aber der Geschwindigkeitsvorteil ist dann weg. Und man hat das Problem, dass man nicht ganz genau weiß, wo ist denn der eigentliche Fehler. Der Taster ist letztlich das Instrument, mit dem ich kalibrieren kann und durch die Rückführung eine Kontrolle habe, also genau weiß, an welcher Stelle ich messe.

Was sind aus Ihrer Sicht die gegenwärtigen Trends in der industriellen Messtechnik?

Messtechnik muss wirtschaftlich sein, und sie muss vor allem bedienerfreundlich sein: Man möchte gegen CAD-Daten messen und nicht lange programmieren müssen. Ein weiterer Punkt ist, dass die Genauigkeitsanforderungen weiter steigen werden. Das sind die Dinge, die uns im Wesentlichen antreiben.

Immer noch genauer – stößt man dabei nicht über kurz oder lang an physikalische Grenzen?

Lange Zeit wurde ja vorhergesagt, dass man wohl kaum besser als das  $\mu\text{m}$  messen könne. Ich muss zugeben, dass ich selbst diesbezüglich sehr skeptisch war, aber das ist lange her. Wir verfügen zurzeit über ein Gerät, das tatsächlich ein Zehntel  $\mu\text{m}$  messen kann. Ich kann Ihnen auch verraten, dass wir an Konzepten arbeiten, die das ganze nochmals um eine Zehnerpotenz nach unten drücken werden.

Die Frage ist halt immer: Wo muss man tatsächlich so genau messen? Diese Frage stellt sich in unserem Metier generell. Aber konkret: Denken Sie an den ganzen Bereich der Mikromechanik, wo es um sehr kleine Bauteile mit extremen Toleranzen geht. Hier braucht es entsprechende Messtechnik.

Trotzdem: Je genauer man wird, desto größer wird die Zahl an Einfluss-

größen, die man im Auge behalten muss. Irgendwann ist doch Schluss?

Davon sind wir noch weit entfernt. Es ist schon richtig, dass wir immer wieder auf neue Effekte und Einflussgrößen stoßen, aber andererseits auch auf Lösungsstrategien arbeiten, um diese zu egalisieren. Es sind immer wieder Kleinigkeiten zu bekämpfen, damit es einen Schritt weiter gehen kann. Aber eine physikalisch bedingte Grenze – die ist mit Sicherheit noch weit weg. Es wird vielleicht einmal so sein, dass man beginnt, Atome zu zählen und das Atomgitter als Längenmaßverkörperung dient. Das Wichtige ist, dass neue Messtechnologien, wie jetzt aktuell die Röntgentomografie, für unsere Zwecke greifbar sind und hochgenaues, aber wirtschaftliches Messen in vertretbaren Zeitabläufen ermöglichen. Man muss sich einfach neue Dinge einfallen lassen, sonst machen es andere. Ich behaupte, dass in spätestens zehn Jahren Erstbemusterungen an Kunststoffteilen überwiegend nicht mehr mit Tastern oder optischen Sensoren durchgeführt werden. Mit der Röntgen-Tomografie geht das wesentlich eleganter und vor allem schneller. Da kann keine andere Technologie konkurrieren. Beim Thema Erstbemusterung sehe ich keinen Weg, der an der Tomografie vorbei führt – das wird Stand der Technik werden. Die Frage, die sich uns stellte: Machens wir oder irgendjemand anderes? Also sind wir zu dem Schluss gekommen, dass es die gescheitere Idee ist, uns rechtzeitig darum zu kümmern. Die Tomografie wird eine Eigendynamik entwickeln, die schon jetzt voll im Gange ist. Nach der Premiere zur Control hatten wir ernsthafte Nachfragen im dreistelligen Bereich, erste Systeme gehen bereits zu den Kunden. Ich denke wir stehen mit diesem Thema vor einer „Welle“, wie wir sie mit der Bildverarbeitung erlebt haben. Ich kann mir gut vorstellen, dass die Tomografie einen ähnlichen Verlauf nehmen wird - und uns ein eigenständiges Geschäftsfeld, schon in naher Zukunft, eröffnet.

