

Präzisionsleistungen im Städtedreieck

# DIE VERMESSUNG DER WELT

Der Schlitz zwischen Schalter und Auto-Cockpit wird immer kleiner, jedes Bauteil immer filigraner. Das funktioniert nur bei perfekter Qualität. Damit diese stimmt, kontrolliert das Remscheider Familienunternehmen Klostermann per 3D-Messtechnik kleine und große Bauteile.

„Wir sind ein akkreditiertes Prüflabor und dürfen auch kalibrieren“, sagt Christian Klostermann. Er hat das Unternehmen vor drei Jahren von seinem Vater übernommen, der es 1979 als Vertriebsunternehmen für Werkzeugmaschinen gründete. Heute arbeiten 28 Mitarbeiter für die ständig wachsende Firma.

Klostermann bietet alles rund ums Messen an: Das Unternehmen verkauft hochwertige Messmaschinen und schult Menschen für deren Bedienung. Wer keine eigene Maschine anschaffen will oder kurzfristig mehr Kapazitäten benötigt, lässt die Remscheider direkt messen. „Jetzt am Jahresende geht es in die heiße Phase“, sagt Klostermann. Die Lohnmessung boomt. Deshalb ist das Unternehmen auch auf der Suche nach zusätzlichen Räumen. Nicht nur die Maschinen mit ihren dicken Granit-Blöcken sind riesig – auch die Lagerung der Werkstücke braucht Platz. „Die Bauteile müssen bei stabiler Temperatur von 20 Grad gemessen werden“, erklärt Klostermann. Denn wenn ein Motorblock im Winter nur zum Messen hereingeholt würde, könnte die Größe von einer Verwendung im Hochsommer deutlich abweichen.

Die Messtechniker dürfen sogar mit Bauklötzen spielen: Damit die Bauteile jeweils stabil in der richtigen Position in der Messmaschine liegen, werden sie von einem Baukasten-Spannsystem gehalten, basierend auf hochpräzisen Aluminium-

Komponenten. „Solche Aufspann-Szenarien konstruieren wir auch für Kunden“, erklärt Klostermann. Denn seine Mitarbeiter haben viel Erfahrung darin, stabile Lösungen auch für unsymmetrische Formen zu finden. Und sie schreiben die dazugehörigen Programme für die Messmaschinen.

**Die Bauteile müssen bei stabiler Temperatur von 20 Grad gemessen werden.**

Christian Klostermann

Kleine Formen werden eher taktil gemessen: Der hauchdünne Stift der Messmaschine dokumentiert selbst winzigste Abweichungen im Mikrometer-Bereich. Gerade im medizinischen Sektor ist diese Genauigkeit wichtig. Aussparungen oder weiche Materialien werden optisch per Laser abgetastet. Als einer der ersten in Deutschland bot Klostermann auch industrielles Röntgen an: „Damit kann ich Haarrisse oder Lufteinschlüsse erkennen.“ Das Verfahren lohnt sich insbesondere bei bearbeitungsintensiven Bauteilen, die viel Belastung aushalten müssen.

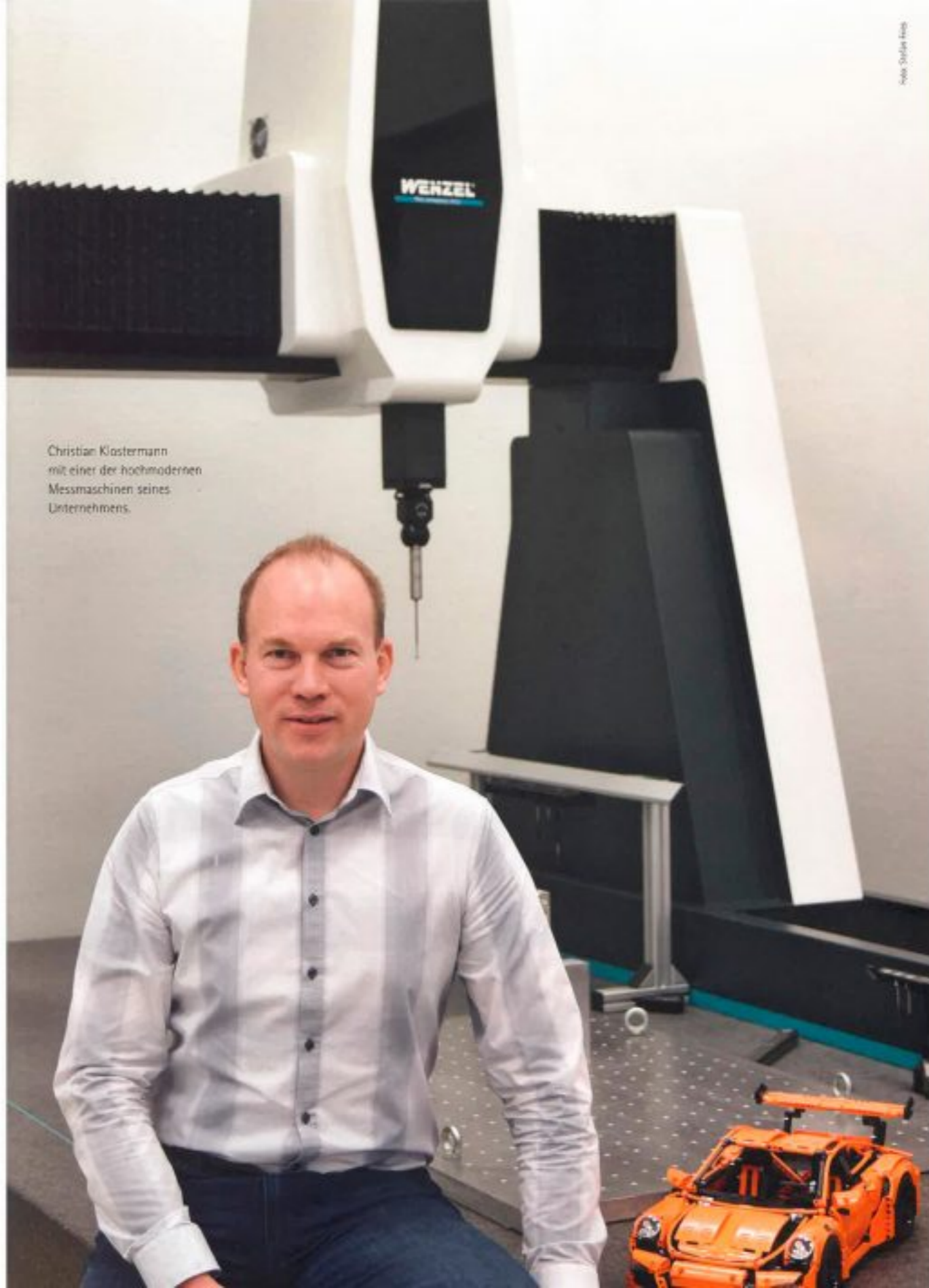
**Ursachenforschung, Dinosaurierknochen und Neandertalerzähne**

„Außerdem machen wir damit viel Fehler- und Schadensanalyse“, erklärt er. Versicherungsunternehmen schicken etwa einen Plastikklumpen ein, der früher einmal ein Sicherungskasten war. Klostermann soll dann herausfinden, ob innen vor dem Unfall alle Drähte fest angeschlossen waren. Immer häufiger tasten die Klostermann-Maschinen ungewöhnliche Objekte ab: einen Dinosaurier-Knochen etwa oder den Zahn eines Neandertalers. Die Daten dienen anschließend als Grundlage für den 3D-Druck. „Unsere Kunden schätzen bei uns die kurzen Wege, feste Ansprechpartner und schnelle Entscheidungen“, sagt Klostermann. Das zeigt sich auch bei den jährlichen Hausausstellungen, die immer gut besucht sind.

Tanja Heil

## KONTAKT

Klostermann Ingenieurbüro und Vertriebsgesellschaft mbH  
An der Hasenjagd 5  
42897 Remscheid  
Tel. 02191 60 9040  
Fax 02191 60 90411  
mail@klostermann.com  
www.klostermann.com



Christian Klostermann mit einer der hochmodernen Messmaschinen seines Unternehmens.





Harald Hefer, Leiter Verschlussproduktion bei Vitaqua, vor dem SmartScope CNC 500 von OGP. 80 Verschlüsse misst es optisch in einer Zeit von rund 90 min. Bilder: Quality Engineering

Vitaqua optimiert die Maßhaltigkeit von Verschlüssen mit Hilfe eines Messsystems von OGP

## Doppelt misst besser

Viele Millionen Verschlüsse für PET-Flaschen fertigt Vitaqua in seinem Werk in Breuna jedes Jahr. Deren Maßhaltigkeit überprüft das Unternehmen vor und während der Fertigung mit einem Multisensor-Koordinatenmessgerät von OGP – und zwar mit zwei optischen Sensoren.

Seit zehn Jahren stellt Vitaqua in Breuna in der Nähe von Kassel Mineralwasser und Softdrinks für Discounter und Supermarkt-Ketten her. Die PET-Preformen dafür werden für die gesamte Unternehmensgruppe am Standort in Baruth in der Nähe von Berlin hergestellt. Und die Fertigung der Verschlüsse aus HDPE erfolgt zentral für alle Standorte in Breuna. Dies war nicht immer so: Bis vor vier Jahren hat die Unternehmensgruppe die Caps am Markt zugekauft. „Deren Qualität war nicht immer optimal“, erinnert sich Entwicklungsleiter Reinhold Jülg. „Wenn die Maßhaltigkeit nicht stimmt, lässt sich eine Flasche zu schwer oder gar nicht öffnen – was dann bedeutet, dass die Verpackung nicht funktioniert. Das wollten wir vermeiden.“

Deshalb hat das Unternehmen vor rund vier Jahren in Breuna eine eigene Verschluss-Fertigung aufgebaut. Dabei entschied sich Jülg für die Produktion per Formpressen auf Compression Moulding Maschinen. Die Werkzeuge dafür haben bei Vitaqua jeweils 80 Kavitäten. Drei Verschlussstypen werden darauf gefertigt mit etwa 20 verschiedenen Masterbatches. Deren Qualität schwankt selbst bei gleicher Farbe und Hersteller, so dass Vitaqua Verfahrensparameter wie Zykluszeit und Temperatur jeweils optimieren muss. Doch wie?

„Wir haben die Verschlussproduktion unter der Prämisse aufgebaut, dass wir es etwas besser machen wollten als die Wettbewerber. Deshalb war uns von Anfang wichtig, die Caps auf Maßhaltigkeit hin überprü-

fen zu können – und zwar Kavitäten-bezogen sowie innerhalb einer kurzen Zeit und möglichst automatisiert. Damit wollen wir sicher gehen, dass die Qualität der Verschlüsse vor dem Start einer jeweils neuen Produktionscharge stimmt“, betont Harald Hefer, Leiter Verschlussproduktion bei Vitaqua.

Die Recherchen bei verschiedenen Anbietern waren für Hefer und Jülg allerdings ernüchternd: „Die meisten Messtechnik-Anbieter empfahlen uns Maschinen mit taktilen Sensoren. Das hätte bei 80 Kavitäten aber viel zu lange gedauert. Außerdem hätte man die Verschlüsse in dem Fall manuell zerstören müssen, um bestimmte Maße erheben zu können. Das kam für uns alles nicht in Frage“, sagt Jülg. Anbieter von optischen Systemen wiederum mussten passen, weil sie mit einer Kamera nicht den Außendurchmesser der konischen Verschlüsse erfassen konnten.

Erst der Kontakt mit dem Remscheider Messdienstleister Klostermann brachte den Durchbruch: Dort war man sich sicher, dass der Partner OGP Messtechnik das Problem lösen konnte. „Während andere Anbieter einfach nur ihre Standardmaschinen verkaufen wollten, hat sich OGP-Geschäftsführer Karl Jürgen Lenz selbst der Sache angenommen und im gemeinsamen Austausch mit uns eine Lösung entwickelt, die genau unseren Anforderungen entspricht“, so Jülg.

Herausgekommen ist allerdings keine teure Sonderlösung. OGP hat vielmehr sein Standard-Multisensor-

Koordinatenmesssystem SmartScope CNC 500 an die Aufgabe angepasst, indem eine zweite Kamera installiert wurde. Außerdem wurden spezielle Messplatten entwickelt, auf denen alle 80 Verschlüsse mit dem Deckel nach unten aus einem Werkzeug Platz finden, ohne verrutschen zu können – und zwar chaotisch angeordnet, sodass kein Mitarbeiter die Caps sortieren und entsprechend der Anordnung im Werkzeug auf die Platte setzen muss.

Hefer erklärt die Funktionsweise: „Die erste Kamera erkennt die Nummer der Kavität und den Buchstaben der Fertigungslinie. Diese Information übergibt sie an die Steuerung und die zweite Kamera, welche für die Maßhaltigkeit zuständig ist.“ Gemessen werden die Durchmesser innen und außen, die Maße der Außen- und Innendichtung, der Gewindedurchmesser und die Riffelung. Um den Außendurchmesser der konischen Caps messen zu können, hat OGP auf der Messplatte



Anhand der Auswertungen auf der OGP Messsoftware entscheidet Hefer, ob die geprüfte Charge in Produktion gehen kann

zwischen den Cap-Reihen Spiegel verbaut. Auch das Messprogramm für die Software Measure Mind 3D hat OGP für diese Anwendung erstellt.

Die Lösung läuft bei Vitaqua seit dem Start vor vier Jahren sehr stabil – und im Prinzip mannos. Die Mitarbeiter in der Verschlussfertigung setzen nach den ersten Schüssen einer Charge nur noch die Caps auf die Messplatte. Für die Messung benötigt das System rund 90 min. Hefer oder Jülg schauen sich die Ergebnisse im Anschluss an – und entscheiden aufgrund dessen, ob die Produktion gestartet werden kann oder ob Verfahrensparameter geändert werden müssen.

„Der große Vorteil des Systems ist, dass wir alle Qualitätsdaten dokumentiert haben“, sagt Hefer. „Dadurch haben wir ein großes Know-how für die Verschlussproduktion entwickelt.“ So erkennen die beiden Experten anhand der Messreihen auch etwaige Schwankungen bei der Masterbatch-Qualität und den Zustand der einzelnen Kavitäten im Werkzeug. „Die Hauptsache aber ist, dass wir unseren Abfüllwerken mit Hilfe des OGP-Messsystems einwandfreie Verschlüsse ausliefern“, sagt Jülg. „Das sorgt letztlich für zufriedene Kunden und Endverbraucher. Denn die beste Verpackung ist die, die man eigentlich gar nicht wahrnimmt.“

**SMARTSCOPE  
VANTAGE  
300**

Technologie  
in  
Höchstform

SmartScope™  
Video- und  
Multisensor  
Messtechnik

**ogp Messtechnik GmbH**

Ein Unternehmen von Quality Vision International  
Der größte optische Multisensorkonzern der Welt

65719 Hofheim-Wallau  
T: 06122/9968-0 • www.ogpmbh.de

Die Autorin

Sabine Wolf  
Redaktion  
Quality Engineering