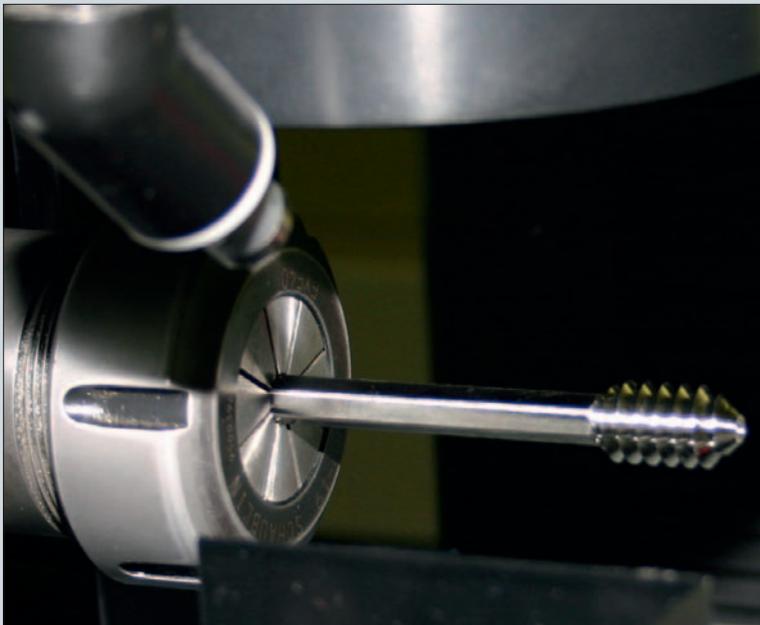


Anwenderreportage  
Stuckenbrock Medizintechnik GmbH

## Ohne Umspannen



Werth Messtechnik GmbH  
Siemensstr. 19  
35394 Gießen  
Telefon: +49-(0)641-7938-0  
Telefax: +49-(0)641-7938-719  
E-Mail: [mail@werthmesstechnik.de](mailto:mail@werthmesstechnik.de)  
Internet: [www.werthmesstechnik.de](http://www.werthmesstechnik.de)

Sonderdruck

## MULTISENSOR-MESSGERÄT MISST KOMPLEXE IMPLANTAT-GEOMETRIEN

# Ohne Umspannen

Die komplexen Geometrien an Prothesen, Implantaten und medizinischen Spezialschrauben lassen sich nur bedingt mit herkömmlichen Messmitteln erfassen. Diesen Anforderungen will Werth Messtechnik, Gießen, mit dem 3D-CNC-Multisensor-Koordinatenmessgerät gerecht werden. Die drei unterschiedlichen Sensoren erlauben es, alle Merkmale in einer Aufspannung zu kontrollieren.

Prothesen und Implantate werden immer komplexer und filigraner. Daher pflegt Stuckenbrock Medizintechnik, Tuttlin-

trifft – mittlerweile bei einer Genauigkeit von Hundertstelmillimetern angelangt. Bei Gewinden, die nur eine sehr dünne Flanke aufweisen, ist das eine enorme Anforderung. Dagegen ist ein normaler Schienbeinnagel ein relativ grobes Teil.“

Stuckenbrock verdient sein Geld nicht mit Stückzahlen, sondern mit Know-how-intensiven Teilen. Mit erfolgsscheidend ist die hohe Qualität der komplexen und filigranen Teile. Dafür sind sichere Herstellungsprozesse das A und O. Schon beim Maschinenkauf legen Klemm und seine Mitarbeiter großen Wert auf

noch müssen die Werkstücke geprüft werden, um etwaige Veränderungen frühzeitig zu bemerken und Qualitätseinbußen entgegenzuwirken. Jürgen Klemm betont: „Wir betreiben einen hohen Prüfaufwand, in erster Linie im Bereich In-Prozess-Messung. Das beste Messgerät war uns dafür gerade gut genug.“ Die Rede ist vom 3D-CNC-Multisensor-Koordinatenmessgerät VideoCheck IP400, Werth Messtechnik, Gießen (Bild 2).

Der Betriebsleiter erklärt, dass sich die Komplexität der Geometrien mit herkömmlichen Messmitteln nur sehr bedingt erfassen lässt. Ein einziger Sensor genüge in den seltensten Fällen, um alle Qualitätsmerkmale zu prüfen. „Wir brauchen heute umfangreichere Messmöglichkeiten, sodass an Multisensormesstechnik kaum ein Weg vorbeiführt. Selbst mit einem solchen Gerät sind für manche Belange ausgeklügelte Aufbauten notwendig, um jede Anforderung in einer Aufspannung zu erfüllen.“

## Investition in nur ein Gerät

Vor knapp fünf Jahren investierte Stuckenbrock in das Multisensor-Koordinatenmessgerät mit einem Messbereich von  $X = 400 \text{ mm}$ ,  $Y = 200 \text{ mm}$  und  $Z = 200 \text{ mm}$ . Es zeichnet sich durch sein spannungskonstantes Führungssystem, eine zusätzliche vierte Achse sowie verschiedenste Sensormöglichkeiten aus.

Klemm verrät die Überlegungen, die dem Kauf vorangingen: „Gewöhnliche taktile Messgeräte sind für unsere Anforderungen zu grob. Wir können unsere filigranen Teile damit kaum messen, weil meist die Tastkugeln zu groß sind, um an die entscheidenden Merkmale ranzukommen.“ Optische Messgeräte seien eine Alternative, decken jedoch nicht alle Einsatzfälle ab. Man brauche noch zusätzliche Sensoren. So stellte sich damals die Frage, ob in verschiedene Messgeräte oder in ein Multisensor-Messgerät investiert werden sollte. „Um die Nachteile des mehrmaligen Umspannens zu vermeiden, entschie-

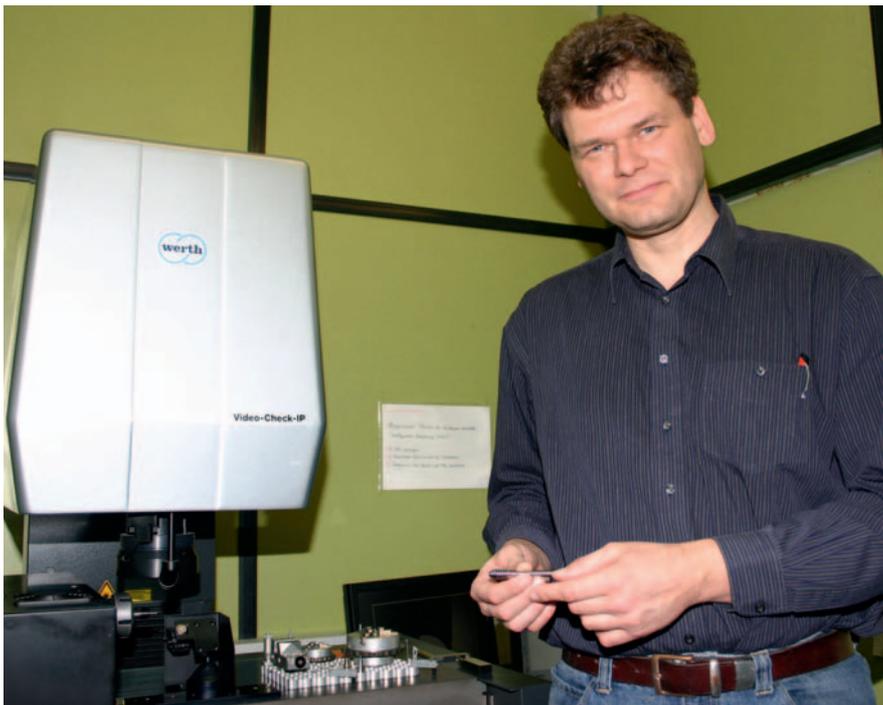


Bild 1. Betriebsleiter Jürgen Klemm: „Bei unseren Spezialschrauben sind wir – was den Gewindedurchmesser betrifft – mittlerweile bei einer Genauigkeit von Hundertstelmillimetern angelangt.“

gen, einen hohen Technikanspruch (siehe Kasten Seite 45). Um sehr enge Toleranzen herstellen und überprüfen zu können, muss die Einrichtung höchsten Anforderungen gerecht werden. Betriebsleiter Jürgen Klemm (Bild 1) konkretisiert: „Bei unseren Spezialschrauben sind wir – was den Gewindedurchmesser be-

hochwertige Produkte: „Unser Maschinenpark fürs Zerspanen besteht aus etwa 20 Maschinen – Schleifmaschinen, Lang- und Kurzdreher sowie Bearbeitungszentren mit bis zu zwölf Achsen – ausschließlich von renommierten Herstellern.“

Zu wissen, dass die Werkzeugmaschinen präzise funktionieren, beruhigt. Den-

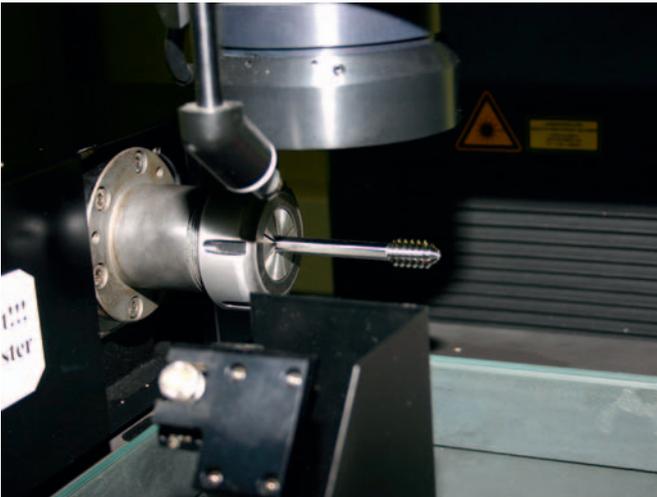


Bild 2. Die zusätzliche vierte Achse des Multisensor-Koordinatenmessgeräts vereinfacht das Messen.



Bild 3. Der Messbereich wurde so gestaltet, dass die Spannzange und die meisten Vorrichtungen auf dem Gerät verbleiben können und so ein schneller Bauteilwechsel möglich ist.

den wir uns für die Werth-Lösung Video-Check IP400. Zumal uns der patentierte ultrafeine, optisch-taktile Werth-Fasertaster überzeugt hat. Zu dessen Funktion gibt es meines Wissens keine Alternative.“

Das modulare System verfügt bei Stuckenbrock über dreierlei Sensoren: den Faser-Taster, dessen Tastkugel bis zu 20 µm klein sein kann, einen hochauflösenden optischen Sensor mit Zoomoptik und einen Laser, der in die Zoomoptik integriert ist. Alles in allem ist das Gerät laut Hersteller zeit- und platzsparend.

Der Umgang mit ihm und seiner Software ist unkompliziert und schnell zu erlernen, wie Jürgen Klemm bestätigt: „Gemeinsam mit meinem Mitarbeiter Salvatore Bennardo habe ich eine Schulung bei Werth Messtechnik absolviert. Anschließend konnten wir unsere Maschinenbediener auf dem Messgerät ausreichend einweisen. Das war ebenso wenig ein Problem wie der tägliche Umgang mit dem VideoCheck.“ Als sehr praktisch beurteilt Klemm den Einsatz von zwei Bildschirmen, von denen der eine das Messprogramm und der andere das Videobild mit der Kantenerkennung zeigt. Damit entfällt lästiges Hin- und Herschalten in der Softwareoberfläche.

In der Tagschicht ist Salvatore Bennardo für das Messgerät verantwortlich. Er schreibt die Messprogramme und übernimmt alle Messungen. In den anderen Schichten sind die Maschinenbediener selbst fürs Messen zuständig. Das sind vor allem In-Prozess-Messungen für verschiedene Maschinen, aber auch – bei besonders anspruchsvollen Teilen – Endab-

nahmen und 100-Prozent-Prüfungen.

Der Messbereich wurde so gestaltet, dass die Spannzange und die meisten Vorrichtungen auf dem Gerät verbleiben können und so ein schneller Bauteilwechsel möglich ist (Bild 3). „Denn manchmal geht es zeitlich ziemlich eng zu“, gesteht Klemm ein. „Die Messungen sind fast immer eilig, schließlich sollen die Maschinen ohne lange Unterbrechung weiterproduzieren.“

Über eine Netzwerkanbindung stehen an dem Messgerät alle Messprogramme zur Verfügung, diese können über die Teilenummern abgerufen werden. Das Produktportfolio besteht immerhin aus ungefähr 8000 bis 9000 verschiedenen Artikeln, meist in einem geringen Losgrößenbereich von unter 100 bis zu 5000 Stück.

### Messung von Werkzeugen und Werkstücken

Ein Beispiel: Zu den Produkten gehört ein Hüftimplantat, das bei klassischen Oberschenkelhalsbrüchen verwendet wird. Es besteht aus verschiedenen Elementen und lässt sich spannungsfrei am Körper anlegen. Dazu wird das Implantat von außen auf den Oberschenkelknochen (Femur) aufgeschraubt.

Die Tragschraube, die in den Femurkopf gedreht wird, muss fast zwanzig Qualitätskriterien erfüllen. So werden beim Schraubengewinde Innendurchmesser, Außendurchmesser, Flankenwinkel, Radien und Steigung geprüft. Auch die Positionen von Innensechskant, Außensechskant und zentrischen ▶

### Lange Tradition

Die Wurzeln von Stuckenbrock Medizintechnik in Tuttlingen reichen zurück bis ins Jahr 1884, das Gründungsjahr der Vorgängerfirma Karl Vögele. Diese war auf Fabrikation und Handel von chirurgischen Instrumenten spezialisiert.

Die Fertigung von Skalpelln ist noch immer ein wichtiges Standbein des Unternehmens. Stuckenbrock ist mittlerweile ein Gesellschafterbetrieb der KLS Martin Group, zu der außerdem die Karl Leibinger Medizintechnik in Mühlheim, die Gebrüder Martin und weitere Unternehmen gehören. Gemeinsam treten die verschiedenen Medizintechnikhersteller am Markt unter dem Namen KLS Martin auf.

KLS Martin ist ein Komplettsortimenter, der alles vertreibt, was im OP benötigt wird. Das Produktionsspektrum haben sich die beteiligten Unternehmen aufgeteilt.

Von den 180 Mitarbeitern bei Stuckenbrock arbeiten etwa 40 in einer räumlich ausgelagerten Fertigung, die sich schwerpunktmäßig mit Prothesen und Implantaten beschäftigt. Die Einführung und Zertifizierung (DIN/EN/ISO 9001, EN 46001) sowie des Anhangs II der Richtlinie 93/42 EWG im Jahr 1995 soll die Qualität der Produkte sichern

### [www.qm-infocenter.de](http://www.qm-infocenter.de)

Diesen Beitrag finden Sie online unter der Dokumentennummer: **QZ110099**

Bohrungen sowie zueinander müssen exakt den Vorgaben entsprechen, damit das Implantat nachher perfekt passt und montiert werden kann. Ohne das Multi-sensor-Messgerät wären solche Messaufgaben kaum realisierbar.

Dieser ist darüber hinaus in vielfacher Weise nützlich. Zum einen dokumentieren die Messprotokolle den Prozessverlauf und die Genauigkeit der Produkte, was auch bei Unstimmigkeiten mit den Kunden hilfreich sein kann. Zum anderen werden darauf vermehrt Werkzeuge

gemessen. Jürgen Klemm erklärt: „Wir arbeiten unter anderem mit Profilwerkzeugen, deren Oberflächenkontur für die Genauigkeit des produzierten Teils verantwortlich ist. Um auf Anhieb gute Ergebnisse zu erreichen, sind wir dazu übergegangen, die von uns geforderten Toleranzen zu kontrollieren – was vor dem Multisensorgerät nicht möglich war.“

In der Zwischenzeit hat das Video-Check-Gerät schon diverse Umbauten und Anpassungen hinter sich, um allen Anforderungen gewachsen zu sein. „Denn

das komplette Erfassen sämtlicher Merkmale eines Implantats ohne umzuspannen ist keine einfache Angelegenheit und erforderte auch hardwareseitig einige Anpassungen“, sagt Jürgen Klemm. „Dabei standen uns die Fachleute von Werth Messtechnik immer partnerschaftlich und fair zur Seite.“ □

► **Werth Messtechnik GmbH**  
**T 0641 7938-0**  
**mail@werthmesstechnik.de**  
**www.werthmesstechnik.de**



Künstliche Hüftgelenke,  
Schrauben  
und Nägel,  
Implantate...



Herzklappen,  
Kunststoffteile für  
Dosiereinheiten,



Zahnimplantate,  
Spritzen,  
Kontaktlinsen  
und vieles  
mehr



Zahnbohrer...

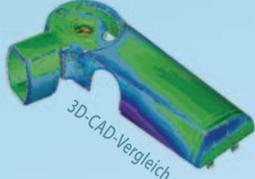


**Führend bei Koordinatenmessgeräten mit Multisensorik  
auch für medizinische Produkte**

**Für jede Messaufgabe das  
richtige Gerät!**



Messprotokoll



3D-CAD-Vergleich



ScopeCheck



VideoCheck



TomoScope

**Werth Messtechnik GmbH**  
 Siemensstraße 19 D - 35394 Gießen Telefon +49 (0)641 - 79 38-0 Telefax +49 (0)641 - 79 38-719  
 mail@werthmesstechnik.de www.werthmesstechnik.de