



# Stellschraube Maschinen- laufzeit

## Versatzmessungen außerhalb von Werkzeugmaschinen steigern Fertigungseffizienz

Werkzeug- und Formenbauer stehen unter Druck: Um im Geschäft zu bleiben, müssen sie ihre Durchlaufzeiten und Stückkosten reduzieren. Wie sie ihre Wettbewerbsfähigkeit bereits durch den Einsatz eines Nullpunktspannsystems und eines Messsystems entscheidend verbessern, hat der Geschäftsführer der WESCHU GmbH auf den Cent genau erhoben.



Scan here for AR



“ Wer Werkstücke und Elektroden nicht auf einem Koordinatenmessgerät, sondern auf einer teuren Bearbeitungsmaschine voreinstellt, der wirtschaftet sich über kurz oder lang ins Aus. Werner Schumacher





Werner Schumacher, Geschäftsführer und Inhaber der WESCHU Vertriebs GmbH & Co. KG schätzt, dass gut 80 Prozent der Formen- und Werkzeugbauer immer noch kein Messsystem für die Voreinstellung und produktionsnahe Qualitätsprüfung verwenden.



Ein erfolgreiches Gespann: Kathrin Schumacher führt seit 2008 gemeinsam mit ihrem Vater Werner Schumacher ihre gemeinsamen Firmen.

M eine ZEISS Messmaschinen sind echte Geldmaschinen. Als er das sagt, steht Werner Schumacher vor einer ZEISS CONTURA, inmitten seines Democenters. Zwei seiner Bediener nicken zustimmend. Auch, wenn sie den Satz schon oft gehört haben dürften. Denn der Geschäftsführer der WESCHU GmbH und Co. KG, Nürnberg, führt häufig potentielle Kunden durch die moderne Halle, in der zwei automatisierte Fertigungszellen mit mehreren Fräs-, Erodier- und Messmaschinen stehen. „Hier sehen sie mit eigenen Augen, wie effizient sie arbeiten könnten“, erklärt der 73-jährige, warum er und seine Tochter drei Millionen Euro in den Aufbau des Democenter investierte.

Schumacher, der seit 40 Jahren im Geschäft ist, redet nicht um den heißen Brei. Er legt den Finger in die Wunde – mit Sätzen wie: „Wer Werkstücke und Elektroden nicht auf einem Koordinatenmessgerät, sondern auf einer teuren Bearbeitungsmaschine voreinstellt, der wirtschaftet sich über kurz oder lang ins Aus.“ Warum? Weil sich durch das Voreinstellen auf der teuren Fertigungsmaschine lediglich bis zu 1.500 Maschinenstunden pro Jahr erzielen lassen, rechnet er vor.

**Herausforderung Wirtschaftlichkeit** Firmenvertreter, die sich nach Schumachers Berechnungen die Mühe machen und die Zeiten auflisten, in denen ihre Maschinen wirklich erodieren

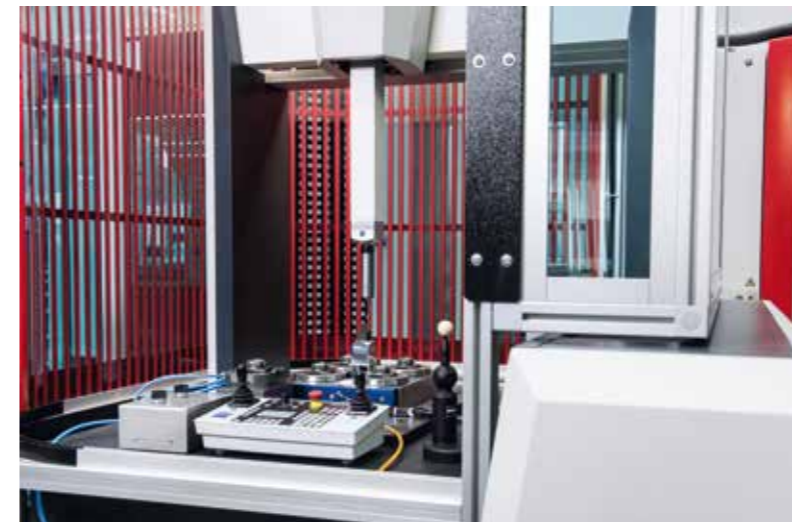
oder fräsen, „staunen nicht schlecht“, betont Kathrin Schumacher, ebenfalls Geschäftsführerin und Gesellschafterin. Mehr als sechs Stunden reine Fertigungszeit pro Tag und Maschine kommen erfahrungsgemäß selten zusammen. Bei einer derart schlechten Auslastung der Maschine liegen die Selbstkosten der Firmen pro Stunde laut Schumacher höher als die ca. 60 Euro, die sie ihren Kunden derzeit in Rechnung stellen können. Statt Gewinne zu machen, summieren sich also die Verluste. Schumacher kommt bei seinen Annahmen auf einen Minusbetrag von mehreren tausend Euro pro Jahr und Maschine.

Wer sich also wie gehabt „durchwuschelt, der verbrennt sein Geld“, erklären die Schumachers unisono. Solange, bis „ihnen nichts anderes mehr übrigbleibt, als ihre Firma zu schließen.“ Wie weit fortgeschritten das Firmensterben bereits ist, hat Kathrin Schumacher nicht konkret erfasst. Aber sie schätzt, dass in den letzten zehn Jahren ungefähr die Hälfte der Werkzeug- und Formenbauer der Region Nürnberg ihr Geschäft aufgegeben haben.

**Rationalisierung senkt Selbstkosten** „Keine zwangsläufige Entwicklung“, kommentiert Kathrin Schumacher diese Zahlen. Und so steht für sie auch außer Frage, dass Firmen selbst im Hochlohnland Deutschland mit moderaten



Die Automationslösung Chameleon der Firma Zimmer & Kreim ermöglicht den automatischen Wechsel von Elektroden und Bauteilen.



Die Messgeräte ZEISS CONTURA und ZEISS DuraMax (im Bild) messen hochgenau mitten in der Fertigungsumgebung. Dank der intuitiven Bedienerfreundlichkeit der Software ZEISS CALYPSO preset können auch alle Bediener problemlos den Versatz von Elektroden und Werkstücken messen.

Investitionen einen Gewinn erzielen können. Als ersten Optimierungsschritt empfehlen Vater und Tochter Formen- und Werkzeugbauern mit kleinen Losgrößen die Anschaffung eines Nullpunkt-Spannsystems für ca. 15.000 Euro als Grundausstattung. Dieses gestattet dem Werker, Werkstücke und Elektroden außerhalb der Bearbeitungsmaschine aufzuspannen. Das senkt die Rüstzeit, auch wenn

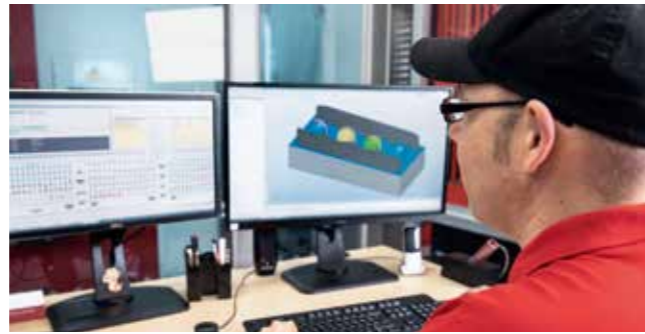
die Voreinstellung weiterhin auf der Fertigungsmaschine erfolgt. Laut Schumachers Rechnung erhöht sich allein durch das Nullpunkt-Spannsystem die Gesamtlaufzeit der Maschine. Auch, weil Werker komplex zu bearbeitende bzw. mehrere Werkstücke zugleich aufspannen und diese kurz vor Schichtende in der Maschine ausrichten und die Teile dann über Nacht mannoslos bearbeiten lassen können.

Da das Vermessen auf der Maschine jedoch auch mit dem Nullpunkt-Spannsystem sehr viel Zeit in Anspruch nimmt, besteht eine sehr wesentliche Rationalisierungsmaßnahme darin, die Lage der Werkstücke auf der Palette extern auf einem Koordinatenmessgerät zu messen. Dieses übergibt die ermittelten Versatzdaten dann direkt an die Bearbeitungsmaschine bzw. an den Job-Manager. Der Maschinenbediener,





Dieses Werkstück wurde im Democenter zur Präzisionsdarstellung für einen WESCHU Kunden gefräst und erodiert.



Ob die Toleranzen eingehalten werden, können Bediener sich direkt am Bildschirm ihres ZEISS Messsystems ansehen.

oder auch ein Roboter, braucht also nur noch die Palette mit dem Werkstück vom Messsystem in die Bearbeitungsmaschine zu legen.

#### Messmaschine amortisiert sich schnell

Schon nach einem halben Jahr hat sich die Anschaffung eines Messsystems laut Schumacher amortisiert. Auch Untersuchungen von ZEISS zeigen, dass sich die Produktionszeit einer Bearbeitungsmaschine durch ein Messsystem fast verdoppelt. Die Fertigungskosten und die Kosten pro Bauteil verringern sich dagegen um bis zu 40 Prozent. Und nicht nur das. Es werden auch weniger Bearbeitungsmaschinen benötigt, um die gleiche Anzahl an Werkstücken zu fertigen. Zudem fällt positiv ins Gewicht, dass die Messung auf einer Messmaschine genauer ist und Qualitätsinformationen zur Verfügung stehen. Bei WESCHU bzw. der Firma IMT, der Lohnfertigung von WESCHU, werden die Werkstücke beispielsweise nach jedem Bearbeitungsvorgang vollautomatisch auf einer ZEISS Messmaschine gegen Daten gemessen. Nur die sogenannten Gutteile werden weiterbearbeitet. „So vermeiden wir, Ausschuss teuer zu veredeln“, erklärt Kathrin Schumacher. Auch ein Punkt, der die Wettbewerbsfähigkeit der Firmen deutlich erhöht.

#### Falsche Annahmen

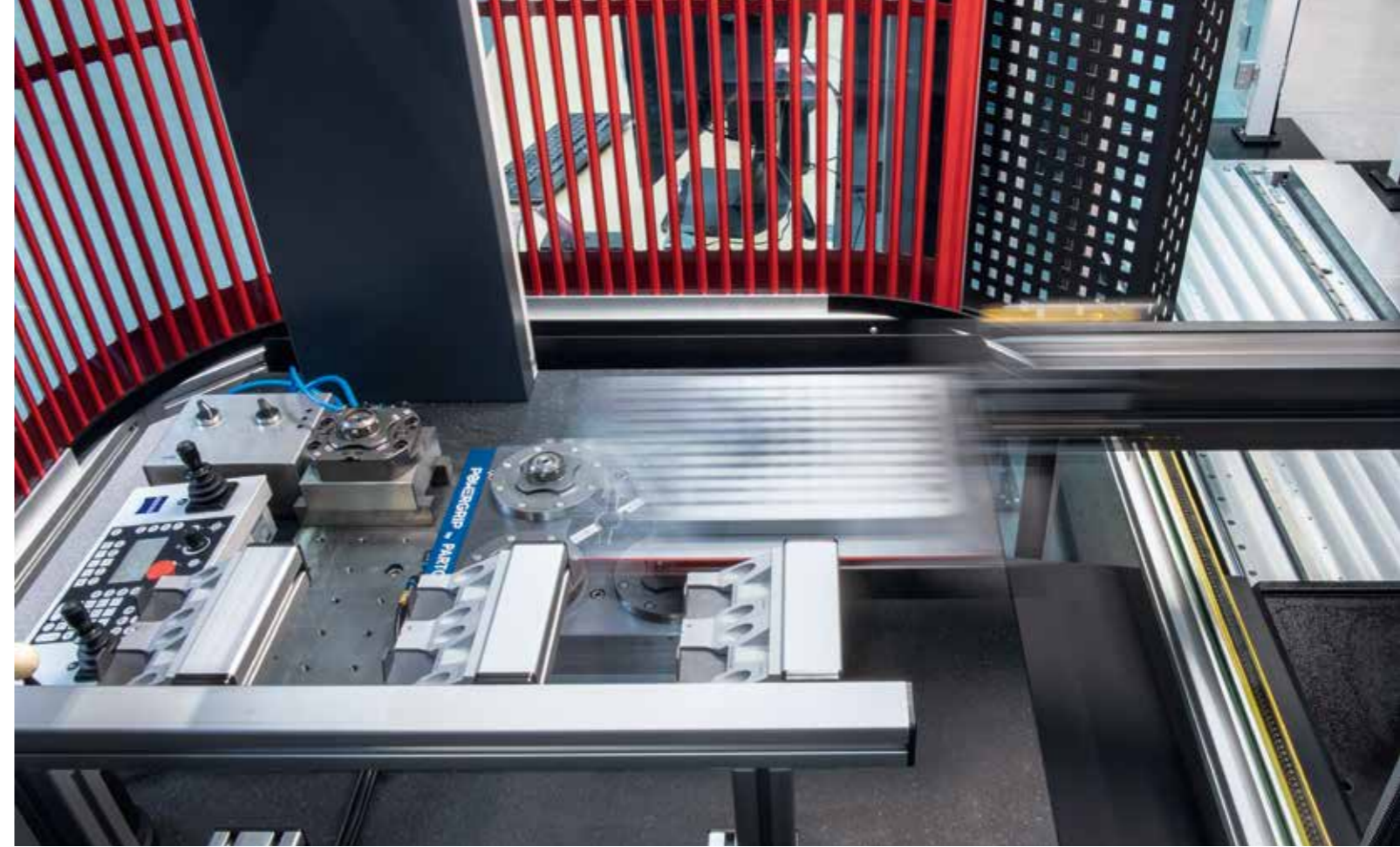
Trotz all dieser Vorteile nutzt die Mehrheit, nach Einschätzung des Seniorchefs sind das gut 80 Prozent der Werkzeug- und Formenbauer, jedoch immer noch kein Messsystem für die Voreinstellung und produktionsnahe Qualitätsprüfung. „Viele von ihnen haben einfach Angst, dass eine Messmaschine ihre Prozesse verkompliziert, statt sie zu vereinfachen“, glaubt Kathrin Schumacher. Denn immer wieder stoßen sie auf die Annahme ihrer Kunden, dass sie mit dem Einsatz einer Messmaschine in einen Messraum und einen Messtechniker investieren müssen. Mit diesem Vorurteil räumen die Schumachers komplett auf. Sie zeigen potentiellen Kunden im Democenter, dass die Messgeräte ZEISS CONTURA und ZEISS DuraMax hochgenau mitten in der Fertigungsumgebung messen. Zudem können alle Mitarbeiter der Firma IMT, die auf den Vorführmaschinen des Democenters im Auftrag einzelner WESCHU-Kunden Formeinsätze, Elektroden und Maschinenbauteile fräsen bzw. erodieren, dank der intuitiven Bedienerfreundlichkeit

der Software ZEISS CALYPSO preset problemlos den Versatz von Elektroden und Werkstücken messen.

#### Für den Werker gemacht

„Deshalb müssen wir noch mehr Aufklärungsarbeit leisten“, findet Kathrin Schumacher und hofft, dass sich das einfache Handling der ZEISS Messmaschine und der dazugehörigen Software bei den Werkzeug- und Formenbauern herum-spricht. Wie einfach die Handhabung von ZEISS CALYPSO preset ist, demonstriert bei den Kundenvorfürungen gern ein Anwender von IMT.

Nachdem er den Nullpunkt am Spannsystem ermittelt hat, wählt er ein Makro für Elektroden bzw. für Werkstücke aus und tastet dann die Elektrode bzw. das Werkstück an. Im nächsten Schritt steht bereits eine Datei mit den Versatzdaten zur Verfügung, welche direkt an die Maschine bzw. wie bei IMT an den Job-Manager gesendet wird, der alle Daten an die jeweiligen Bearbeitungsmaschinen übermittelt. Nach der Demonstration ist den Firmenvertretern schnell klar,



Die ZEISS CONTURA „hinter Gittern“ ermöglicht einen sicheren, automatisierten und mannlosen Ablauf. Das ZEISS Messsystem sowie die Software ZEISS CALYPSO preset wird bei WESCHU innerhalb einer vollautomatisierten Erodierzelle eingesetzt.

dass „auch messtechnisch unerfahrene Anwender schnell einen Zugang finden“, so Kathrin Schumacher.

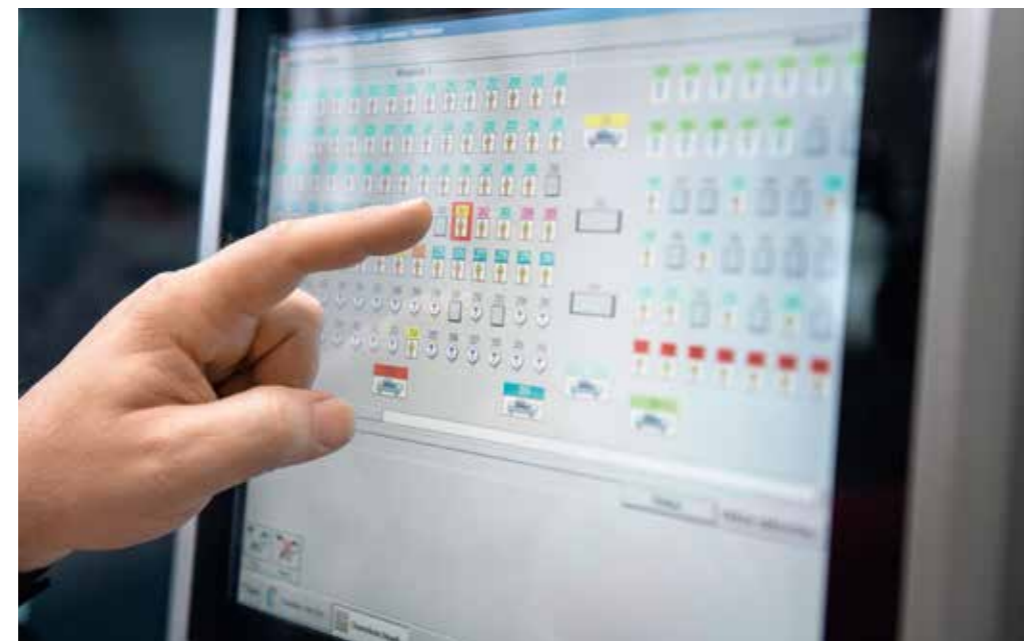
#### Automatisierung im Visier

Wer neben einem Nullpunkt-Spannsystem und einer Messmaschine auf eine Automationslösung wie die von Chameleon der Firma Zimmer & Kreim bzw. auf eine vollautomatische Fertigungszelle setzt, der erhöht die Gesamtlaufzeit seiner Maschinen nach Berechnungen von Schumacher sogar

locker auf 4.000 Stunden und generiert einen Gewinn von über 110.000 Euro pro Maschine. Selbst bis zu 6.000 Stunden Produktionszeit sind dank der automatischen Bestückung der Mess- und Bearbeitungsmaschinen und damit eine 24/7- Produktion erreichbar.

Der Einsatz eines externen Messsystems ist daher der Wegbereiter für die Automatisierung, sind sich Schumacher und Schumacher einig. Denn ohne die positive Erfahrung der Mitarbeiter,

dass Rationalisierungsmaßnahmen ihren Arbeitsplatz sichern und nicht bedrohen, ist die Umsetzung von Automationslösungen schwer möglich. Am Ende des Rundgangs durch sein Democenter bleibt der Seniorchef konsequenterweise wieder vor der ZEISS CONTURA stehen und betont: „Sie können mir alles nehmen, nur bitte nicht meine beiden ZEISS Messmaschinen. Denn sie ermöglichen erst die beschriebenen Rationalisierungseffekte.“ ■



„Der Kopf“ der gesamten Erodierzelle ist ein Job-Manager, dieser koordiniert und steuert den Gesamtprozess der Erodierzelle. Die Integration von Hard- und Softwaremodulen wie z.B. ZEISS CALYPSO preset oder die Steuerung des automatisierten Teilehandlings wie hier zu sehen, sind so ein Leichtes und sorgen für einen reibungslosen automatisierten Ablauf der gesamten Zelle.



### Kurzprofil Firmen Weschu und IMT

1978 gründete Werner Schumacher das Handelsunternehmen WESCHU Vertriebs GmbH & Co. KG. mit Sitz in Nürnberg. Aus der Schwierigkeit heraus, den Kunden die Technologie bzw. die Leistungsvorteile der Erodier- Fräs- und Messmaschinen bzw. der Automationslösungen näher zu bringen, baute Werner Schumacher ein Vorführzentrum auf. Doch Demomaschinen ohne Praxiseinsatz waren ihm nicht überzeugend genug, daher gründete Schumacher vor über 30 Jahren die Firma IMT. Heute fräsen, erodieren und messen 13 Mitarbeiter der IMT in den beiden vollautomatischen Fertigungszellen des Democenters Formeinsätze, Elektroden und Maschinenbauteile für WESCHU Kunden. Seit 1980 vertritt WESCHU auch ZEISS Messmaschinen. Kathrin Schumacher, Tochter des Firmengründers, ist seit 2008 Gesellschafterin und Geschäftsführerin der Firmen WESCHU und IMT.