



Anwenderbericht  
**Automation**

**ZOLLER**  
Erfolg ist messbar

Mauth Werkzeug-Schleiftechnik GmbH

# Wirtschaftlich in Serien messen mit ZOLLER »roboSet 2«

Automatisieren für Werkzeugschleifer



# Wirtschaftlich in Serien messen mit ZOLLER »roboSet 2«

## Automatisieren für Werkzeugschleifer

Die Mauth Werkzeug-Schleiftechnik GmbH in Oberndorf am Neckar profitiert vom unbeaufsichtigten, automatisierten Messen von Sonderwerkzeugen in kleinen und mittleren Serien. Michael Mauth orientiert sich, wie er sagt, stets an innovativen Technologien. Im Jahr 1996 gründete er sein Unternehmen zum Nachschleifen von Werkzeugen. Rasch erkannte er sehr viel Potenzial darin, selbst Sonderwerkzeuge zu entwickeln und zu fertigen. Deshalb investierte er alsbald in hochwertige 5-Achs-Werkzeugschleifmaschinen und geeignete 3D-CAM-Systeme. Hinzu kam

Profitabel: Dank Automatisierung mit der Roboterzelle »roboSet 2« messen Werkzeugschleifer in Serien gefertigte Sonderwerkzeuge besonders wirtschaftlich.



Simulationssoftware, um Schleifprozesse für komplexe Sonderwerkzeuge vor dem Schleifen zu prüfen. Wie Michael Mauth heute bestätigt, haben die mutigen Investitionen in richtungsweisende Technik den Erfolg seines Unternehmens vehement vorangetrieben. Heute konstruieren und fertigen in Oberndorf 50 Fachkräfte ausgeklügelte, meist individuell optimierte Sonderwerkzeuge für die Medizintechnik, die Hydraulik, den Maschinenbau, die Holz- und Kunststoffbearbeitung, die Automobilindustrie und die Antriebstechnik. Jüngst hat Michael Mauth die TELA Präzisionswerkzeuge GmbH in Horb als Schwesterunternehmen in sein Unternehmen integriert. Dort fertigen weitere 25 Fachkräfte überwiegend Sonderwerkzeuge mit PKD- und CBN-Schneiden sowie individuell konzipierte Verzahnwerkzeuge und Werkzeugaufnahmen, beispielsweise zum Verzahnen großer Getrieberäder für Windkraftanlagen.

### Vom Einzelstück zur Serie

Wie Michael Mauth berichtet, arbeitet er für eine Vielzahl an Auftraggebern in der Region, aber auch überregional und international meist über viele Jahre eng zusammen. „Deshalb produzieren wir Sonderwerkzeuge zunächst als Einzelstücke. Oft optimieren wir diese in Zusammenarbeit mit Anwenderinnen und Anwendern und fertigen einhergehend einige weitere Exemplare. Erweisen sich die entwickelten Sonderwerkzeuge als technisch und wirtschaftlich optimal, produzieren wir über mehrere Jahre einige tausend davon in wiederholten Auftragslosen.“ Zum besonderen Service des Werkzeugschleifers in Oberndorf gehört, verschlissene Werkzeuge aufzuarbeiten und nachzuschleifen.

Komplexe Sonderwerkzeuge vereinen meist mehrere Bearbeitungsschritte in einem Prozess. Deshalb erweisen sie sich als wirtschaftlich, trotz zunächst höherer Investitionen verglichen mit Standardwerkzeugen.

### Jeden Fertigungsschritt messen

Damit sie diesen Nutzen aber verwirklichen, müssen Sonderwerkzeuge besonders genau gefertigt werden. Dazu sagt Michael Mauth: „Höchste Qualität und Genauigkeit einzuhalten entscheidet bei Sonderwerkzeugen über das Bearbeitungsergebnis. Mit einem Sonderwerkzeug gefertigte Werkstückgeometrien lassen sich nicht korrigieren, denn die Genauigkeit wird durch das Profil des Sonderwerkzeugs vorgegeben.“ Damit die in Oberndorf geschliffenen Sonderwerkzeuge diesen Forderungen entsprechen, hat Michael Mauth bereits vor einigen Jahren in geeignete Messtechnik investiert. „Bei uns messen die Fachkräfte in der Fertigung direkt in Verbindung mit einzelnen Schleifprozessen. Nur so ist gewährleistet, dass wir in jedem Bearbeitungsschritt den Vorgaben entsprechende, hochgenaue Werkzeuge fertigen und zeitaufwändigen, kostenintensiven Ausschuss vermeiden“, erläutert er.

### Passende Messtechnik

Nach seiner Ansicht eignen sich zum fertigungsnahen Messen von Werkzeugen vorteilhaft Messverfahren und Messgeräte, die auch in Fertigungsbetrieben zum Messen und Einstellen der Werkzeuge genutzt werden. „Solche Messgeräte sind für den Einsatz in der Fertigung robust ausgeführt. Zudem liefern sie die Messdaten, die auch Anwenderinnen und Anwender der Sonderwerkzeuge in der Fertigung ermitteln und verifizieren,“ berichtet er. Deshalb messen die Fachkräfte in Oberndorf unverzüglich nach dem Schleifen die Geometrien der Sonderwerkzeuge unter anderem auf drei Werkzeuginspektions- und -einstellgeräten »genius« und einem Messgerät »smartCheck« von ZOLLER. „Für diesen Hersteller haben wir



Komfortabel und übersichtlich: Anhand einfach verständlicher Grafiken, Icons und Eingabefelder können Werkzeugschleifer problemlos die Abläufe zum automatisierten Be- und Entladen sowie Messen von Werkzeugen programmieren und überwachen.

uns entschieden, weil die Messgeräte und die Software sich sehr eng an der Praxis im Unternehmen orientieren. Die Spezialisten in Pleidelsheim kennen und berücksichtigen die Forderungen der Fertigungstechniker“, sagt dazu Michael Mauth. Das vereinfacht erheblich das Messen der Werkzeuge vor allem für Personal, das überwiegend mit dem Schleifen betraut ist. Ohne weiterreichende Kenntnisse über Messtechnik können die Fachkräfte innerhalb kürzester Zeit auf den Messgeräten von ZOLLER erfassen und beurteilen, ob die geschliffenen Sonderwerkzeuge den Vorgaben entsprechen. Zudem ist das Bedienen sehr einfach. Die Bedienerinnen und Bediener werden anhand einfach verständlicher Grafiken, sinnvoller Icons und logisch abfolgender Menüs konsequent und zuverlässig durch den Messablauf geführt.

### Wirtschaftlich dank Automation

Wie Michael Mauth erläutert, erachtet er eine Automatisierung zahlreicher Produktionsabläufe auch bei einem Werkzeugschleifer als sinnvoll und zukunftsorientiert. „Um global marktfähig zu sein und zu bleiben, ist Automatisieren einfach unabdingbar“, hebt er hervor. Deshalb haben die Werkzeug-

**Michael Mauth:** „Automation ist unabdingbar, um international wettbewerbsfähig zu arbeiten.“



schleifer in Oberndorf insbesondere zum Schleifen von Serien einiger hundert Sonderwerkzeuge zahlreiche interne Abläufe automatisiert. Werkzeuge in Serien ab 10 Exemplaren fertigen die Werkzeugschleifer auf Werkzeugschleifmaschinen mit Palettenstation und Roboter zum Be- und Entladen. So können sich die Fachkräfte darauf konzentrieren, zu programmieren und Einzelstücke als Prototypen zu fertigen.

Mit der Automation verwirklichen sie eine Mehrmaschinenbedienung. Das erweist sich als besonders wirtschaftlich. In üblichen Arbeitsschichten werden die Werkzeugschleif-

maschinen eingerichtet und mit Paletten beladen. Die darauf angeordneten Rohlinge werden dann in den unbeaufsichtigten Nachtschichten geschliffen.

### Zentrale Datenbank

Zum wirtschaftlichen Fertigen bei minimalem Aufwand und kurzen Durchlaufzeiten trägt auch ein unternehmensweites Netzwerk für Datenaustausch zwischen CAD/CAM-Programmierung, Auftragsplanung und CNC-Maschinen bei. In einer zentralen Datenbank sind sämtliche zum Produzieren der Werkzeuge relevanten Informationen enthalten. Auf diese Daten können die Fachkräfte über das Netzwerk an nahezu allen Fertigungsstationen im Schleifbetrieb zugreifen. Dazu sagt Michael Mauth: „Diese Organisation und Struktur schafft Transparenz und beschleunigt erheblich interne Prozesse. Vermeidbare Wege der einzelnen Fachkräfte zu unterschiedlichen Abteilungen und langwieriges Nachfragen entfallen.“ Auch den internen Materialfluss hat Michael Mauth weitgehend optimiert. Das sorgt dafür, dass der Werkzeugschleifer innerhalb kürzester Zeit flexibel selbst komplexe Sonderwerkzeuge fertigen und bereitstellen kann.

### Automatisierte Messtechnik

Die Vorteile einer Automatisierung nutzen die Werkzeugschleifer in Oberndorf inzwischen auch beim Messen von Sonderwerkzeugen, die in Serien ab 10 Exemplaren geschliffen werden. Dazu sagt Michael Mauth: „Beim aktuellen Mangel an Fachkräften entlasten wir das Personal von wiederholten, ermüdenden Tätigkeiten. Wir achten darauf, unsere Fachkräfte sinnvoll zu beschäftigen. Dazu gehören Arbeiten, die Kreativität und Sachverstand erfordern.“ Deshalb hat er jüngst in eine Roboterzelle »roboSet 2« in Verbindung mit einem Messgerät »genius« von ZOLLER investiert. Sie nimmt bis zu acht Paletten mit jeweils bis 150 Sonderwerkzeugen auf. Ein integrierter Roboter be- und entlädt damit das angebundene Messgerät.

Zudem sortiert er Werkzeuge aus, die anhand der Messergebnisse nicht den Vorgaben entsprechen. Das Messen läuft nach dem Einrichten der Roboterzelle und des Messgeräts sowie dem Rüsten der Paletten vollständig automatisch unbeaufsichtigt. „Diese Roboterzelle sorgt dafür, dass wir auch bei Serien mit mehreren hundert Werkzeugen wirtschaftlich ausnahmslos sämtliche Werkzeuge vollständig messen und somit deren Qualität zu 100 Prozent gewährleisten können“, hebt Michael Mauth hervor. Bei Serien einiger tausend Werkzeuge können die Werkzeugschleifer zumindest Stichproben – etwa jedes fünfzigste Werkzeug – wirtschaftlich bei vertretbarem Aufwand messen.

### Zuverlässige Entlastung

Nach einigen Monaten Erfahrung mit dem automatisierten Messen bestätigen die Fachkräfte in Oberndorf, dass die Anlage zuverlässig arbeitet und vor allem von ermüdenden Tätigkeiten entlastet. Je nach Abmessungen misst sie über Nacht unbe-

aufsichtigt einige Dutzend bis mehrere hundert Werkzeuge. Sie protokolliert und speichert die Messdaten. Zudem überträgt sie die Informationen in die zentrale Datenbank, an die das Messgerät »genius« angebunden ist. Somit kann der Werkzeugschleifer seinen Auftraggebern stets die entsprechenden Dokumente zur Qualität der gefertigten Sonderwerkzeuge erstellen und nachweisen.

### An der Praxis orientiert

Michael Mauth bestätigt den wirtschaftlichen Nutzen der Roboterzelle »roboSet 2« in Verbindung mit einem Messgerät »genius« von ZOLLER. Zudem ist er von der guten Zusammenarbeit mit den Spezialisten bei ZOLLER überzeugt. „Die Techniker und Ingenieure bei ZOLLER haben stets ein offenes Ohr und berücksichtigen die Wünsche und Anforderungen aus der Praxis der Anwender. Sie sind sehr daran interessiert, die Einstell- und Messgeräte für die Anwender zu optimieren“, schätzt er die Leistungen des Pleidelsheimer Herstellers ein.

Kompakt und einfach zu programmieren: Die Roboterzelle »roboSet 2« kann zum Be- und Entladen unterschiedlicher Werkzeugmessgeräte des Herstellers ZOLLER eingesetzt werden.



Sondergeometrien im Fokus: Die Spezialisten der Mauth Werkzeug-Schleiftechnik GmbH entwickeln und fertigen Sonderwerkzeuge zum Bohren, Reiben, Fräsen, Stechen, Drehen und Verzahnen für Fertigungsunternehmen in aller Welt.



Formstechplatten sorgen für höchste Genauigkeit beim Drehen komplexer Profile.

”



(V.l.n.r.) **Andre Lorefice**, Vertrieb ZOLLER, **Malte Otto**, TELA Präzisionswerkzeuge in Horb, **Tillmann Zoller**, Vertrieb ZOLLER, und **Michael Mauth**, Geschäftsführung Mauth Werkzeug-Schleiftechnik in Oberndorf

**Die Automation mit der Roboterzelle »roboSet 2« beim Messen von Werkzeugen in Serien erweist sich als zuverlässig und profitabel.**

## Fokus auf Sonderwerkzeuge

Die Mauth Werkzeug-Schleiftechnik GmbH in Oberndorf am Neckar produziert mit 50 Fachkräften überwiegend aus Vollhartmetall bestehende rotationssymmetrische Sonderwerkzeuge ab 0,5 mm Durchmesser zum Bohren, Fräsen, Reiben, Sägen, Gewindefräsen, Einstechen in Bohrungen sowie zum Stoßen. Zum Drehen entwickeln und verwirklichen die Experten Stech- und Formwerkzeuge mit individuell optimierten Sondergeometrien. Darüber hinaus fertigt Mauth Wälzfräser und Wälzschälwerkzeuge für individuelle Verzahnungen. Herausragende Vorteile haben die Sonderwerkzeuge für Anwender beim Bearbeiten komplexer Geometrien vor allem wegen der deutlich verkürzten Bearbeitungszeiten und der im Werkzeug integrierten Genauigkeit zueinander fluchtender Werkstückformen und -geometrien.

Beim Schwesterunternehmen TELA Präzisionswerkzeuge GmbH in Horb am Neckar produzieren 25 Spezialisten Sonderwerkzeuge mit geschraubten oder gelöteten Schneidplatten aus Hartmetall, CBN oder PKD mit bis zu 250 mm Wirkkreis. Darüber hinaus fertigen die Werkzeugschleifer Werkzeugaufnahmen wie HSK, SK, MK und Capto. Von der Entwicklung und Konstruktion über das Schleifen und Beschichten bis zum Nachschleifen und Aufarbeiten zusammengesetzter, mit Schneidplatten ausgeführter Sonderwerkzeuge erhalten Auftraggeber eine umfassende Dienstleistung. Inzwischen ist die Mauth Werkzeug-Schleiftechnik qualifizierter Partner für Fertigungsbetriebe in aller Welt. Etwa 30 Prozent der entwickelten und hergestellten Sonderwerkzeuge werden exportiert, unter anderem in die USA, in die Türkei sowie nach Indien und China.



# ZOLLER Solutions

Einstellen & Messen

Toolmanagement

Prüfen & Messen

Automation

Mehr Tempo, höhere Qualität, sichere Abläufe – mit ZOLLER steigern Sie die Effizienz Ihrer Fertigung. ZOLLER bietet Ihnen überragend präzise Geräte zum Einstellen, Messen und Prüfen von zerspanenden Werkzeugen, Software, Schnittstellen, Cloudservices und Lösungen zur Automation von Werkzeugprozessen. Das alles können Sie zu Ihrer individuellen Systemlösung kombinieren – bis hin zur Smart Factory.

DRABMALTH-DE (05/2024)



E. ZOLLER GmbH & Co. KG  
Einstell- und Messgeräte  
Gottlieb-Daimler-Straße 19 | D-74385 Pleidelsheim  
Tel: +49 7144 8970-0 | Fax: +49 7144 8970-70191  
post@zoller.info | [www.zoller.info](http://www.zoller.info)

**ZOLLER**  
Erfolg ist messbar