

PRESSEINFORMATION 5/10

Produktpräsentation

Wälzfräser – anspruchsvoll und einfach

Verzahnungswerkzeuge beschäftigen die Fachwelt nicht nur bei deren Herstellung und Anwendung, sondern erst recht beim Nachschärfen, Prüfen und Protokollieren. Nicht selten ist der Aufwand zum Schärfen und Prüfen der Werkzeuge eklatant hoch, um den Ansprüchen an Genauigkeit und Formtreue gerecht zu werden. Geht es doch beim Nachschärfen insbesondere darum, eine Konturverzerrung des Fräserprofils zu vermeiden und gleichzeitig möglichst wenig Material abzutragen um die Lebensdauer des Werkzeugs hoch zu halten. Ein Thema, dass bei Schleif- und Schärfbetrieben sehr oft die Spreu vom Weizen trennt.

Mit den Mess- und Prüfaufgaben an Verzahnungswerkzeugen wird auch der Messgerätespezialist ZOLLER aus Pleidelsheim am Neckar seit Jahren konfrontiert und hat seine Produktpalette hierzu regelmäßig erweitert. Mit dem ZOLLER »smarTcheck« (Bild 1) werden Wälzfräser fliegend gespannt und der aktuelle Rundlauf und Taumel via Software automatisch ermittelt und kompensiert. Darüber hinaus bietet das modulare System von ZOLLER die Möglichkeit, derartige Werkzeuge auch zwischen Spitzen zu spannen (Bild 2).

Mit der ZOLLER Bildverarbeitungstechnologie »pilot 3.0« (Bild 3) werden die Datensätze zu Wälzfräsern komplett gespeichert, zum einen die Solldaten, die gewünschten Messparametern bis hin zur automatischen Archivierung der Bild- und Messdaten. Auf Knopfdruck erfolgt der automatische Messablauf und dieser umfasst für zylindrische Hartmetallfräser folgende Parameter:

- Außendurchmesser
- Flankenwinkel
- Flankendurchmesser
- Zahntiefe
- Zahnradius
- Steigung
- Teilung/-differenz
- Verschleiß (manuell)
- Geradheit Nut
- Rundlauf



Bild 1



Bild 2

- Profilkontur
- Form- und Lagetoleranzen

Die Form- und Lagetoleranz der Brust (Verlauf des Spanwinkels) ist insbesondere beim Nachschärfen einer der wichtigsten Parameter. Auftretende Veränderungen in der Spanfläche aufgrund von Toleranzen in der Schleifmaschine oder Verschleiß der Schleifscheibe führen unweigerlich zu einer Konturverzerrung am Verzahnungsprofil und machen mitunter die Werkzeuge für die weitere Anwendung untauglich.

Seither war zum Messen der Form- und Lagetoleranz der Brust entweder eine rein manuelle Vorrichtung mit Messuhren im Einsatz, deren Handhabung umständlich und das Messergebnis bedienerabhängig war. Alternativ hierzu bestehen am Markt teure Koordinatenmessmaschinen, welche vorrangig zum Messen von Werkstücken und Zahnrädern gedacht sind. Aufgrund fehlender Alternativen werden diese auch zum Messen der Werkzeuge genutzt werden. Hat der Anwender beides nicht, bleibt ihm nur das Messen mit Messuhr in der Verzahnungsmaschine, dem teuersten Messgerät der Welt (Stillstand!).

ZOLLER bietet für die Messgeräteserie »smarTcheck« ebenfalls die Möglichkeit, die Form- und Lagetoleranz in Brust vollautomatisch zu messen. Das einzig taktile Messverfahren im ZOLLER Portfolio ermöglicht auf Wunsch zum Thema Wälzfräser einen komplett integrierten Ablauf. Je nach Bedarf werden beliebig viele Spannuten oder Zähne im Hinblick auf deren Spanwinkel geprüft und die Ergebnisse nach Norm als Messwert oder Grafik ausgegeben.

Damit nicht genug, auch für Verschleißgrößen haben die Ingenieure von ZOLLER eine Lösung gefunden. Damit ist es möglich, mit dem ZOLLER »smarTcheck« vor dem Nachschärfvorgang den maximalen Verschleiß am Umfang der Zähne des Wälzfräasers zu bestimmen (Bild 4). Hierzu werden automatisch alle Zähne am Umfang mittels Bildverarbeitung aufgenommen und im Anschluss bezüglich Verschleißmarken automatisch verrechnet. Die Bilder aller Zähne werden dem Anwender hochauflösend auf TFT-Display zur reinen visuellen Kontrolle oder automatischen Schneidenkorrektur angezeigt. Des Weiteren werden erkannte Verschleißmarken farbig markiert und das Maximum als Messwert ausgegeben. Dieser maximale Verschleiß dient dann in der Werkzeugschleifmaschine als Kenngröße für die Abtragtiefe beim Nachschärfen. Somit wird ein Wälzfräser nur soweit nachgeschliffen, wie dies zur Gewährleistung einer durchgehend scharfen Schneidkante notwendig ist. Es wird vermieden, dass an einem Wälzfräser zu wenig weggeschliffen wird und einzelne Zähne noch Verschleißmarken aufweisen oder dass aus Sicherheitsgründen unnötig viel weggeschliffen wird und so die Lebenszeit der teuren Wälzfräser unnötig verkürzt wird.

Überschneidungen von Zähnen oder neuartige, mit Wendepplatten bestückte Wälzfräser sind mit ZOLLER zum Messen kein Hindernis mehr. Realisiert wurde dies von ZOLLER mit der Entwicklung des CNC-gesteuerten Optikträgers (Bild 5),



Bild 3

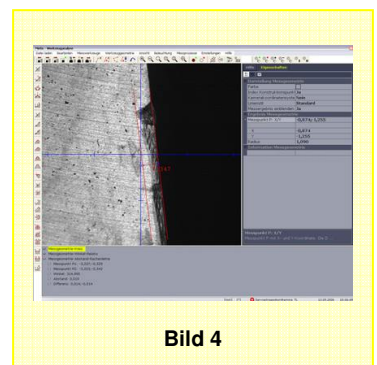


Bild 4

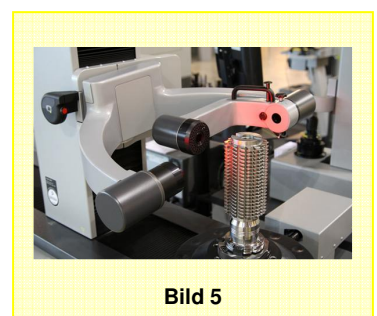


Bild 5

welcher automatisch auf die Steigung der Wälzfräser schwenkt und der Optik der ZOLLER-Bildverarbeitung somit eine scharfe Darstellung der Schneidkante zur Erfassung und Messung gewährleistet.

Christian Pfau
Prokurist, Leiter Forschung und Entwicklung
E. Zoller GmbH & Co. KG