**HEIDENHAIN VT 122 und VTC-Software: Das neue messende Kamerasystem für die ganzheitliche Beurteilung von Werkzeugen**

*Werkzeugvoreinstellgerät, Werkzeugmikroskop und visuelle Werkzeuginspektion: Diese drei Aufgaben übernehmen die messenden Kamera VT 122 und die Software VTC von HEIDENHAIN in einem intelligenten System. Die Vermessung von Länge und Durchmesser der Werkzeuge erfolgt automatisiert. Die Verschleißbreitenmessung und die Werkzeugprüfung kann der Anwender am Steuerungsbildschirm oder an einem PC im Büro anhand der Bilder direkt aus dem Maschinenraum ohne Umweg über ein Messlabor vornehmen. So spart das messende Kamerasystem VT 122 Nebenzeiten, erhöht die Bearbeitungsgenauigkeit und reduziert Ausschuss und Nacharbeit.*

3 Aufgaben, 1 intelligentes System von HEIDENHAIN: Die neue Kamera VT 122 mit der VTC-Software übernimmt die Aufgaben von Werkzeugvoreinstellgerät und Werkzeugmikroskop und kann zur visuellen Werkzeuginspektion eingesetzt werden. Die Prüfung der Werkzeuge erfolgt vollständig berührungslos. Bilder direkt aus dem Maschinenraum bieten einen genauen Blick auf die Werkzeugschneiden und liefern valide Fakten zur ganzheitlichen Beurteilung von Werkzeugen.

**Neu: Automatisierte Werkzeugvermessung in der Maschine**

Das smarte Paket aus Kamera und Software für die TNC7 ermöglicht die automatisierte Vermessung von Länge und Durchmesser des in der Werkzeugspindel gespannten Werkzeugs. Dazu verfügt die Kamera über eine zusätzliche Beleuchtungseinheit. Die ermittelten Daten übergibt das messende Kamerasystem an die TNC-Steuerungen von HEIDENHAIN. Somit müssen diese Werkzeugdaten nicht erst über ein separates Voreinstellgerät ermittelt werden. Diese neue Funktion der messenden Kamera VT 122 sorgt aber auch für mehr Arbeitssicherheit, weil das in der Spindel eingespannte Werkzeug vor einer Bearbeitung nochmals schnell und einfach überprüft werden kann. Nach der Bearbeitung erfolgt wahlweise eine Kontrollmessung oder lediglich eine Bruchkontrolle.

Die berührungslose Messung ist für empfindliche Schneiden an Werkzeugen mit bis zu 100 mm Durchmesser geeignet. Dabei arbeitet die VTC-Software automatisiert, damit z. B. auch in Nachtschichten mithilfe von Zyklen für die TNC-Steuerung entsprechende Messungen entstehen. Werkzeuge, die typische Verschleißgrenzen überschreiten, können über den NC-Zyklus automatisch gesperrt werden. Außerdem erlaubt die VT 122 in Verbindung mit einem Referenzwerkzeug die Messung und Kompensation von thermischen Verlagerungen der Werkzeugachse.

**Verschleißbreitenmessung und Werkzeugprüfung bis ins Detail**

Ganz ohne Umweg über ein Messlabor erfolgen die Verschleißbreitenmessung und die Werkzeugprüfung anhand der in der Maschine erstellten Bilder. Die Aufnahmen erlauben eine detaillierte Dokumentation des Werkzeugzustands bzw. des Verschleißes und eine Werkzeugkontrolle vor kritischen Bearbeitungsschritten. Daraus ergeben sich wichtige Rückschlüsse für eine Optimierung von Schnittparametern und NC-Programmen. Außerdem ist natürlich eine Einzelschneiden-Bruchkontrolle möglich, ebenso eine Überprüfung des Ist-Zustands nach Ablauf der vorgesehenen Standzeit.

Die Kamera erstellt für die Werkzeuginspektion Nahaufnahmen von jeder Schneide oder detailreiche Panoramaaufnahmen mit verschiedenen Beleuchtungswinkeln vom gesamten Werkzeugumfang. Bei der Inspektion mit der VTC-Software können einzelne Schneiden virtuell ausgespiegelt werden. So liefert die Panoramafunktion der VTC-Software Bilder für eine intuitive Prüfung der Schneiden und die Dokumentation von Verschleißentwicklungen.

Außerdem können Werkzeuge für einen exakten Blick auf die Spitze von unten abgebildet werden. Eine visuelle Inspektion des Werkzeugs kann bequem auf dem Steuerungsbildschirm erfolgen – übrigens nicht nur bei HEIDENHAIN Steuerungen. Auch nachgelagerten Auswertungen sind mit der PC-Software möglich.

Im Aufnahmezyklus kann der Anwender definieren, welche Ansichten nach der Werkzeugreinigung erstellt werden sollen, und Namen für die Bilderserien vergeben, um durch strukturiertes Arbeiten mit der VTC Software gezielt Auswertungen durchzuführen. Besonders für Werkzeuge mit einer großen Zahl an Schneiden bietet sich die Inspektionsübersicht an. Darin kann der Betrachter durch die Einzelbilder einer Serie navigieren, ein Zoomfenster zeigt die Details. In dieser Übersicht kann er Werkzeuge auch direkt in der Werkzeugtabelle der TNC sperren.

**Vorteile in der Praxis**

Die Kamerasysteme helfen, teure Schäden an Werkzeug, Werkstück und Maschine zu vermeiden. Durch die Kombination von Werkzeugvoreinstellung und Werkzeugmikroskopierung mit automatisierten Zyklen reduzieren sich die TCO. Die Werkzeugvermessung und die Erstellung der Aufnahmen in der Maschine bieten somit Vorteile für den Prozess. So entstehen die Aufnahmen während der Bearbeitung, was zu einer deutlichen Zeitersparnis führt, weil das Werkzeug in der Maschine verbleibt. Außerdem sind die Prozesseinflüsse geringer, weil das Werkzeug während eines Standzeitversuchs nicht abkühlt wie bei einer Mikroskopierung im Labor. Die Werkzeugbeurteilung erfolgt schneller, die Prozesse werden produktiver und es entsteht eine automatisierte Dokumentation zu Werkzeugzustand und Verschleißentwicklung.

**Einbau und Betrieb der messenden Kamera VT 122**

Das gekapselte und äußerst robuste Kamerasystem VT 122 ist für den Einbau im Arbeitsraum der Maschine konzipiert und benötigt nur während der Zyklen Druckluft zum Abblasen des Werkzeugs. Es kann sowohl beim Betrieb mit Kühlschmiermittel als auch bei Trockenbearbeitung eingesetzt werden. Über integrierte Düsenblöcke reinigt es die zu prüfenden Werkzeuge und die Deckgläser der Kamera mit Druckluft. Dabei ermöglicht eine optimale Reinigungsstrategie ein nahezu vollständiges Entfernen der Späne. Die Deckgläser der beiden Kameras kann der Anwender bei Bedarf in der Maschine tauschen.

|  |  |
| --- | --- |
|  | *3 Aufgaben, 1 Lösung für die Werkzeugprüfung: Vergrößern, Prüfen und Voreinstellen mit dem messenden Kamerasystem VT 122 und der smarten Software VTC von HEIDENHAIN.* |

|  |  |
| --- | --- |
| ***Mehr Informationen unter:***  live.[heidenhain](https://live.heidenhain.com/index.html).com  www.heidenhain.de/tnc7  [www.heidenhain.de](http://www.heidenhain.de) | ***Kontakt für die Fachpresse:***  Ulrich Poestgens  DR. JOHANNES HEIDENHAIN GmbH  Dr.-Johannes-Heidenhain-Straße 5  83301 Traunreut, GERMANY  Tel.: +49 8669 31-4154  [poestgens@heidenhain.de](mailto:poestgens@heidenhain.de) |