**HEIDENHAIN auf der EMO 2023:**

**Lösungen für mehr Prozesssicherheit in der automatisierten Fertigung**

*Die Kunst der Automatisierung liegt nicht allein in komplexen Anlagen mit Robotern und Palettenbahnhof. Es sind vor allem auch die perfekt abgestimmten Abläufe, die durchgängig sichere Prozesse gewährleisten. Dazu bietet HEIDENHAIN effektive Lösungen.*

Den Sensor TD 110 zur In-Prozess-Prüfung von Werkzeugen auf Bruch stellt HEIDENHAIN nicht nur als Produkt, sondern auch in einer Live-Vorführung zusammen mit der Software StateMonitor für die Maschinendatenerfassung vor. Aber nicht immer bricht ein Werkzeug gleich ganz. Manchmal sind es auch nur Verschleiß oder eine weggebrochene Schneide, die ein Werkzeug unbrauchbar machen. Dann helfen das Kamerasystem VT 121 und die Software VTC 1.4 bei der Werkzeuginspektion.

Aber natürlich muss schon lange vor der Bruch- oder Verschleißprüfung sichergestellt sein, dass auch die richtigen Werkzeuge im Werkzeugmagazin und die korrekten Daten dazu in der Werkzeugtabelle liegen. Eine Lösung dafür ist die Anbindung der HEIDENHAIN-Steuerung an ein externes Werkzeugdatenmanagement – ein Service des HEIDENHAIN-Kundendienstes.

**Werkzeugbruchsensor TD 110 von HEIDENHAIN: Werkzeug-Check ganz nebenbei**

Gebrochene Werkzeuge in automatisieren Prozessen automatisch erkennen und Schäden bei nachfolgenden Bearbeitungen vermeiden – der TD 110 steigert die Prozesssicherheit in der Fertigung ganz nebenbei. Denn er erkennt ein gebrochenes Werkzeug auf dem Weg vom Werkzeugmagazin in den Maschinenraum oder zurück im Vorbeifahren und verhindert, dass es noch einmal zum Einsatz kommt. Dafür kann der kompakte und robuste Werkzeugbruchsensor im Arbeitsraum nahezu jeder Werkzeugmaschine in unmittelbarer Nähe des Tischs nachgerüstet werden. Seine Signale werden einfach über die Tastsystem-Schnittstelle an die Steuerung übertragen. Diese löst dann eine Meldung, einen NC-Stopp oder eine hinterlegte, anwenderspezifische Reaktion aus – z. B. eine Nachricht an den StateMonitor.

Der Werkzeugbruchsensor TD 110 detektiert bei Werkzeugen ab Durchmesser 0,4 mm einen Werkzeugbruch ab einer Längenänderung von 2 mm berührungslos über einen induktiven Sensor – direkt im Maschinenraum bei rotierender Spindel unter Arbeitsdrehzahl. So erhöht er die Prozesssicherheit deutlich und spart auch noch bei jedem Prüfvorgang bis zu 6 Sekunden Nebenzeit im Vergleich zu herkömmlichen Laserlichtschranken. Daraus ergeben sich beim Werkzeugwechsel erhebliche Zeit- und Kostenvorteile sowie eine deutliche Reduzierung des CO2 Footprints, weil der TD 110 auch ohne Druckluft arbeitet. Das trägt außerdem zu seiner einfachen Montage bei. Druckluftschläuche oder Filtereinheiten sind bei seinem Einbau nicht erforderlich. Es genügt ein einziges Kabel für Stromversorgung und Signalübertragung. Darüber hinaus ist der TD 110 durch die induktive Messung wartungsfrei.

**TD 110, TNC7 und StateMonitor von HEIDENHAIN: die Live-Vorführung auf der EMO**

Die Live-Vorführungen an der Messemaschine auf dem HEIDENHAIN-Stand in Hannover demonstrieren auch eine Prüfung mit dem TD 110 über den Bruchkontrollzyklus der TNC7 inklusive einer entsprechenden Message der Software StateMonitor aus der Digitalen Werkstatt von HEIDENHAIN. Der Bruchkontrollzyklus für HEIDENHAIN-Steuerungen wertet dabei die Werkzeugkontrolle aus:

* Werkzeug intakt = der Fertigungsprozess kann fortgesetzt werden, Meldung an der Steuerung und am StateMonitor
* Werkzeugbruch erkannt = Der Anwender kann die gewünschte Aktion flexibel festlegen: Werkzeug sperren, NC-Programm unterbrechen, Nachrichten an der Steuerung und am StateMonitor. Dazu ist der TD 110 Werkzeugbruchsensor als Signalmessage im StateMonitor angebunden.

Auf diese Weise bekommen die zuständigen Mitarbeiter bei Werkzeugbruch gezielt eine Information. Das verkürzt die Reaktionszeiten z. B. bei der Mehrmaschinenbedienung dank der Messenger-Funktion des StateMonitors. Außerdem ermöglicht die Anbindung an die Software StateMonitor detaillierte Auswertungen zu Werkzeugbrüchen.

**VT 121 und VTC 1.4 von HEIDENHAIN: Werkzeuginspektion wie mit dem Mikroskop**

Einen direkten Blick auf die Schneiden eines Werkzeugs im Maschinenraum am Monitor der TNC-Steuerung ermöglicht die Software VTC 1.4 – und damit eine Verschleißmessung an der Schneidkante wie unter einem Mikroskop. So beugt ein Werkzeugmonitoring mit dem Kamerasystem VT 121 und der Software VTC 1.4 teuren Schäden an Werkzeug, Werkstück und Maschine vor, senkt langfristig die Werkzeugkosten durch eine gezielte Minimierung des Verschleißes und spart Zeit und Kosten durch automatisierte Aufnahmen während der Bearbeitung in der Maschine.

Für die visuelle Prüfung erstellt die Kamera VT 121 Nahaufnahmen von jeder Schneide oder detailreiche Panorama-Aufnahmen vom gesamten Werkzeugumfang – dank zwei integrierter Objektive auch aus verschiedenen Perspektiven. Das Kamerasystem VT 121 und die Software VTC 1.4 eröffnen dadurch weitere vielfältige Möglichkeiten in Kombination mit Zyklen der TNC-Steuerung:

* Automatisierung von Werkzeugtests auf Entwicklungsmaschinen
* Dokumentation von Werkzeugzustand und Verschleiß
* Automatisierung der Bruchkontrolle und des Sperrens von beschädigten Werkzeugen
* Kontrolle von Werkzeugen vor kritischen Bearbeitungsschritten auf einen einwandfreien Zustand
* Überprüfung des tatsächlichen Zustands der Werkzeuge nach Ablauf der geplanten Standzeit
* Auswertung der Ergebnisse sowie Optimierung der Schnittparameter und NC-Programme

**Werkzeugdatenmanagement mit HEIDENHAIN: Werkzeugdaten synchronisieren**

Daten zu den eingesetzten Werkzeugen werden vom Anwender an vielen Stellen in der Fertigung erzeugt und benötigt. Ein synchronisierter Datenbestand bietet dabei natürlich zahlreiche Vorteile:

* Die eindeutige Identifizierung der Werkzeuge vermeidet Verwechslungen und erhöht die Prozesssicherheit
* Daten zum Werkzeug sind an allen Maschinen konsistent verfügbar
* Der Anwender hat jederzeit einen Überblick, wo sich welche Werkzeuge befinden
* Der Anwender kann in Echtzeit Standzeiten zu jedem Werkzeug abrufen

Das externe Werkzeugdatenmanagement ETDM für die Steuerungen TNC 640 und TNC7 ermöglicht die Anbindung von beliebigen externen Datenbanken mit Web-Service an die lokale Werkzeugtabelle der Steuerung. Es ist als Dienstleistung über die Helpline PLC-Programmierung des HEIDENHAIN-Service jederzeit implementierbar – auch bei Bestandsmaschinen. So können z. B. die Daten der meisten Werkzeugvoreinstellgeräte übertragen und genutzt werden. Der Datenaustausch erfolgt über das Firmennetzwerk, nachdem der Anwender das Werkzeug an der Steuerung über einen eindeutigen Code am Werkzeughalter, also einen Bar-, QR- oder DataMatrix-Code oder über einen RFID-Chip, identifiziert hat.

|  |  |
| --- | --- |
|  | *Der Werkzeugbruchsensor TD 110 von HEIDENHAIN prüft auch Mikrowerkzeuge direkt im Maschinenraum und im Eilgang auf einen möglichen Bruch.* |
|  | *Für mehr Prozesssicherheit ermöglichen das Kamerasystem VT 121 und die Software VTC 1.4 von HEIDENHAIN am Monitor der TNC-Steuerung einen direkten Blick auf die Schneiden eines Werkzeugs im Maschinenraum wie unter einem Mikroskop.* |

|  |  |
| --- | --- |
| ***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:***  Frank Muthmann  DR. JOHANNES HEIDENHAIN GmbH  Dr.-Johannes-Heidenhain-Straße 5  83301 Traunreut, GERMANY  Tel.: +49 8669 31-2188  [muthmann@heidenhain.de](mailto:muthmann@heidenhain.de) | 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) |