

Applikationsbericht STAMA 534 Compact

mit dem Überwachungssystem

Toolinspect



3-Tasten-Bedienung

**MCU GmbH & Co. KG
Headquarter**

Am Gehrenbach 8
88167 Maierhöfen
Tel. +49(0)8383 92219-76
Fax +49(0)8383 92219-77
info@mcu-gmbh.de
www.mcu-gmbh.de

**MCU GmbH & Co. KG
Global Sales Office**

Max-Eyth-Straße 51
71364 Winnenden
Tel. +49(0)7195 1375-38
Fax +49(0)7195 1375-39
sales@mcu-gmbh.de
www.mcu-gmbh.de

www.toolinspect.de

Maschine:
Spindelantrieb
Datenübertragung:
CNC-Steuerung:

MC534 Compact
19/38KW
Digital
Fanuc 31i

Dieses Dokument dient lediglich zur Information.
Technische Änderungen sind vorbehalten

Das Werkzeug- und Prozessüberwachungssystem **Toolinspect** entwickelt werden, das für die Produktion von Serienteilen folgende Vorteile aufweist:

- Es sind nur minimale Modifikationen im NC Programm erforderlich.
- Eine kleine Unterweisung vom Bedienpersonal ist ausreichend für Toolinspect
- Ein selbstoptimierend arbeitender Überwachungsalgorithmus hilft Rüst- und Einfahrzeiten erheblich zu reduzieren und passt die Überwachungsparameter automatisch an unterschiedliche Betriebszustände an. (Temperatur, Werkzeugverschleiß etc.)
- Das System ist an verschiedenen **STAMA Maschinenfabrik GmbH** - CNC Hochleistungsmaschinen mit unterschiedlichen Zerspanungsprozessen (Drehen, Fräsen, Bohren, Reiben, Gewinden etc.) im Einsatz
- Toolinspect kann mit den gängigen CNC Steuerungen betrieben werden. (**Siemens, Bosch Rexroth, Fanuc, Indramat, Bosch, Heidenhain**)
- Automatische System- und Datensicherung auf externer CF-Card.
- externes Modul mit eigenem mobilen - Prozessor.
- automatische Erkennung von Werkzeugwechsel über Werkzeugmagazin und somit keine Bedienung notwendig.
- Adaptive Regelung von Zerspanungsprozessen
- Drehmoment- und Weg -Istdaten werden aus der CNC Steuerung ausgelesen. Dadurch können auch sehr kurze Bearbeitungen überwacht werden.
- Selektion von Bearbeitungen in drei einzelnen Segmente hier durch wird eine genauere Überwachung sichergestellt:

Materialberührung (Schwankungen)
Hauptzerspanung (gleich bleibende Bearbeitung)
Endbearbeitung (mögliche Schwankungen)

Weitere Informationen unter: www.mcu-gmbh.de

- Prozessschwankungen werden automatisch erkannt und die Überwachungsgrenzen passen sich an die Veränderungen ohne Eingriff des Bedieners an.
- Diagnosetools zur Prozessoptimierung stehen zur Auswertung über Standard-Office Programme zur Verfügung.
- Bearbeitungen mit sehr kurzen Prozesszeiten <0,2s können überwacht werden.
- Die Ressourcen des Panelrechners der CNC Steuerung werden nur geringfügig belastet.
- Eine Erweiterung für die Bereitstellung von MDE/BDE Daten aus der SPS ist möglich.

Überwachungssystem:

Das Gerät **Toolinspect**® dient zur Überwachung von Werkzeugen an Zerspanungsmaschinen. Die für diese Aufgabe erforderlichen Daten werden vorzugsweise über eine Profibus-DP Schnittstelle. Die Überwachungsstrategie wird selbständig durch die integrierte Software, Werkzeug- bzw. bearbeitungsabhängig ausgewählt. Die erforderlichen Parameter werden für einen Maschinentyp einmalig vom MCU GmbH&Co.KG oder dem Werkzeugmaschinenhersteller ermittelt und eingegeben.

Abb. Siemens 840D / PCU50

Siemens 840D mit Toolinspect Ti/DP1

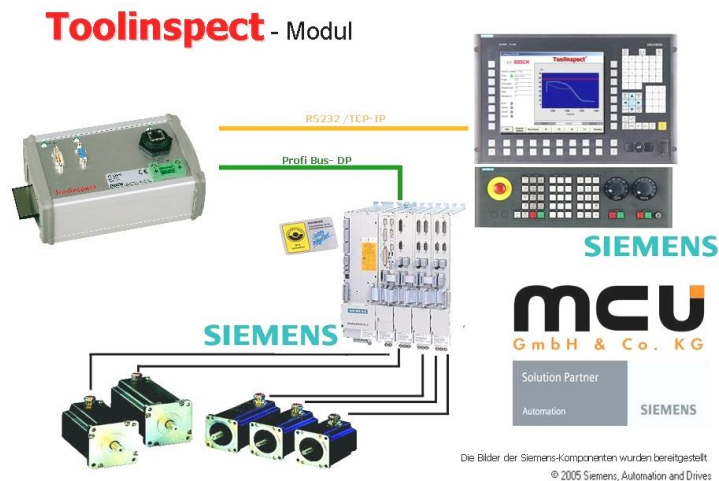


Abb. GE Fanuc / 16i – 32i

Fanuc Series 16i bis 32i – Toolinspect TI/DP1



Die Hardware kommuniziert mit der CNC Steuerung über Profibus-DP oder auch über Analogsignale. Die Visualisierung im Panel der Steuerung wird über eine TCP/IP oder RS232 Schnittstelle mit der Hardware verbunden.

STAMA Fräs - Zentren:

Die STAMA - Fräs-Zentren mit einer oder zwei Frässpindeln werden für die vollautomatische Komplettbearbeitung eingesetzt.

Höchste Werkstückqualität durch Komplettbearbeitung auf einem Bearbeitungszentrum ist sichergestellt. Höchste Flexibilität! – Fräsen, Bohren, Gewindeschneiden, Außen-, Innen-, Plan- und Konturdrehen – alle Zerspantechnologien sind möglich.

Hohe Produktivität pro Stellfläche mit zwei Arbeitsräumen in einem Zentrum.

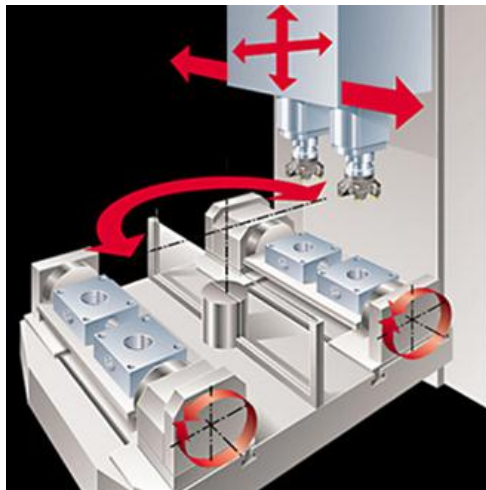
Die System 3-Zentren sind für die hochproduktive Serienfertigung ausgelegt und für die Automatisierung der Fertigungsprozesse durch eine definierte Ladeposition der Werkstücke optimal geeignet.

Mit 4. und 5. Achse können Sie Werkstücke in zwei Aufspannungen komplett bearbeiten – für hohe Qualität, geringeren Logistikaufwand und mehr Eigenverantwortung der Bediener.

Die großen Vorrichtungsbürden mit stabilem Gegenlager sind für große Teile und Mehrfachspannungen ausgelegt.

Das Resultat

Wirtschaftlicher fertigen ohne Kompromisse.



Modular konfigurierbares Maschinenkonzept mit vielfältigen Möglichkeiten

- Multifunktionale Dreh-Schwenk-Einheit mit zwei integrierten Drehspindeln.
- Robustes TWIN-Bearbeitungszentrum mit Konsolen zur Aufnahme der Dreh-Schwenk-Einheit.

TWIN-Technologie

Gleichzeitige Bearbeitung von 2 Werkstücken - höchste Produktivität

- Das STAMA-TWIN-Know-how stützt sich nahezu auf 25 Jahre Erfahrung über 750 realisierten Projekten in den Schlüsselindustrien der Welt. Die gleichzeitige Bearbeitung von 2 Werkstücken in einem Arbeitszyklus garantiert höchste Produktivität in der Serienfertigung.

Aufzeichnungen:

Nach der Installation wurde die Maschine mit Werkstück betrieben. Das Toolinspect System konnte automatisch die Grenzen und Parameter für die Zerspanung ermitteln.

Rahmenbedingungen:

Grundsätzlich gibt es bei der Bearbeitung der Teile für die Benzindirekteinspritzung sehr unterschiedliche Prozesse mit unterschiedlichsten Drehmomentwerten und Prozessschwankungen. Die nachfolgend dargestellten Aufzeichnungen wurden anhand der Bearbeitung aufgezeichnet.

Zur Überwachung wurden die digitalen Drehmomente und Wegistwerte aus der Steuerung übertragen um eine sichere Überwachung der Prozesse zu gewährleisten.

Abb.1 Aufzeichnung mit dem Analyse-Tool von MCU bei einem Werkzeug von 2,9 mm:

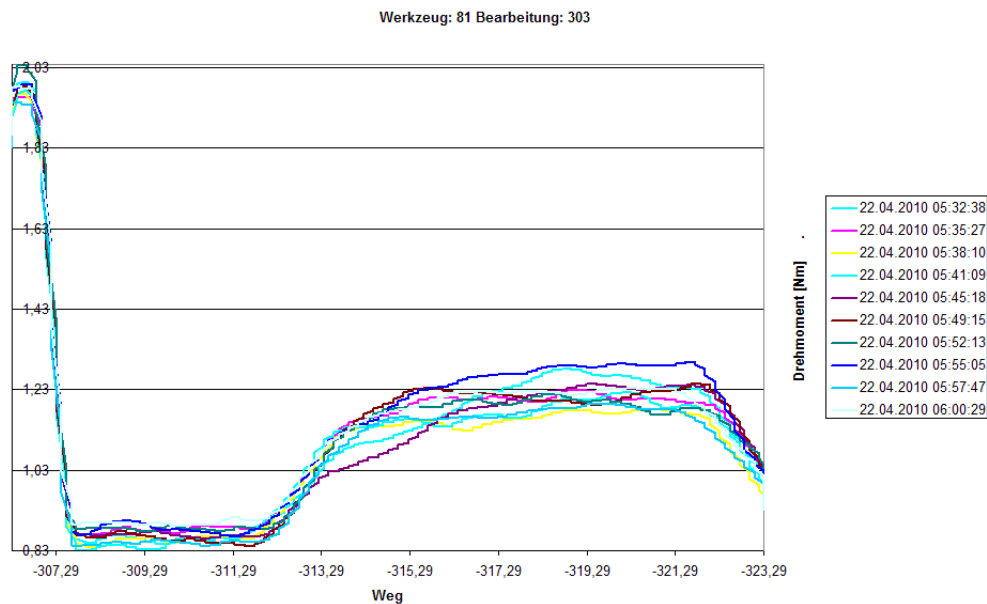


Abb.2 Alarmaufzeichnung von dem Bohrer mit dem Durchmesser 2,9 mm:

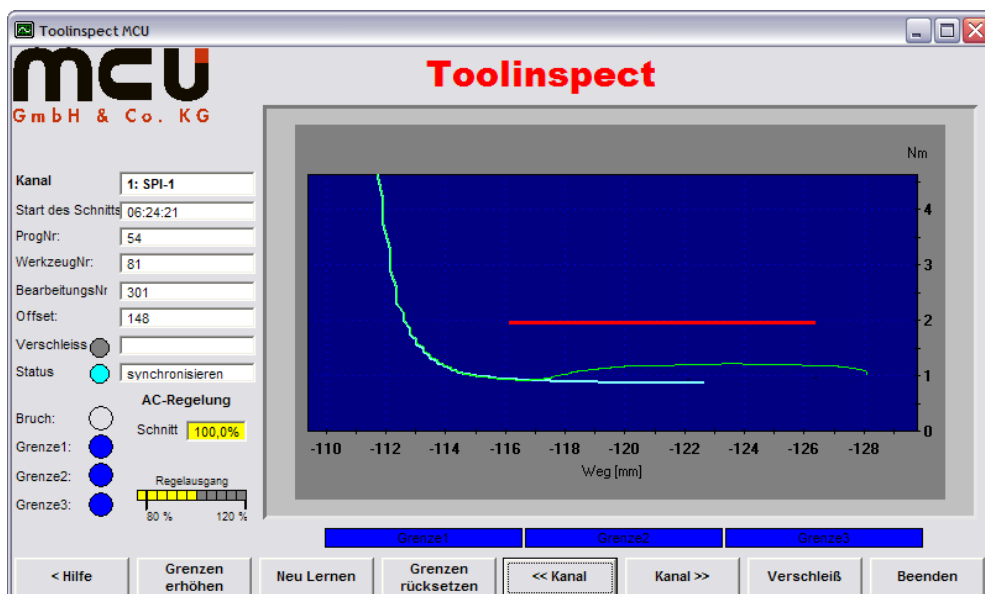


Abb.3 Aufzeichnung vom Gewindeschneider M6

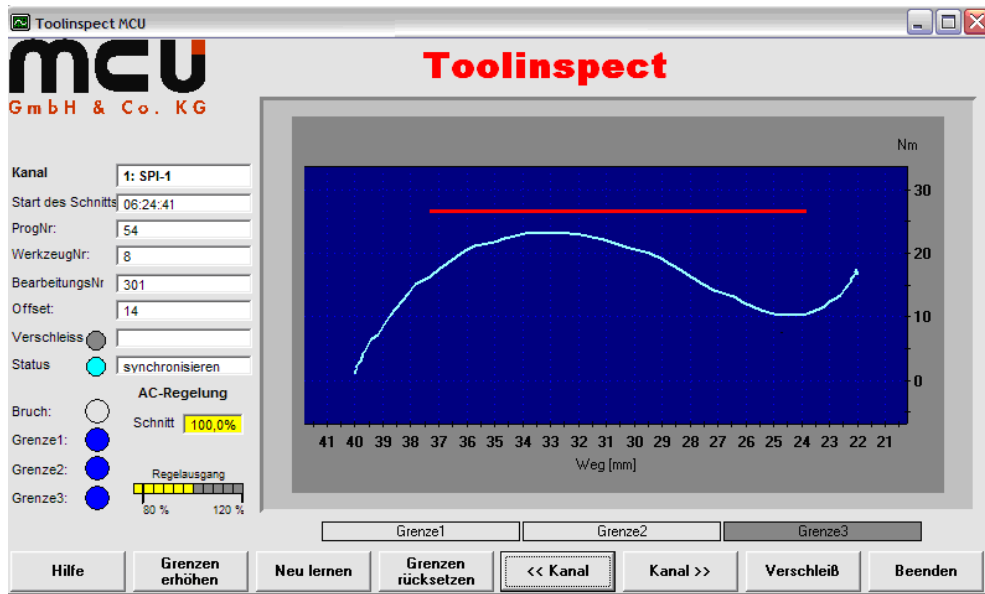
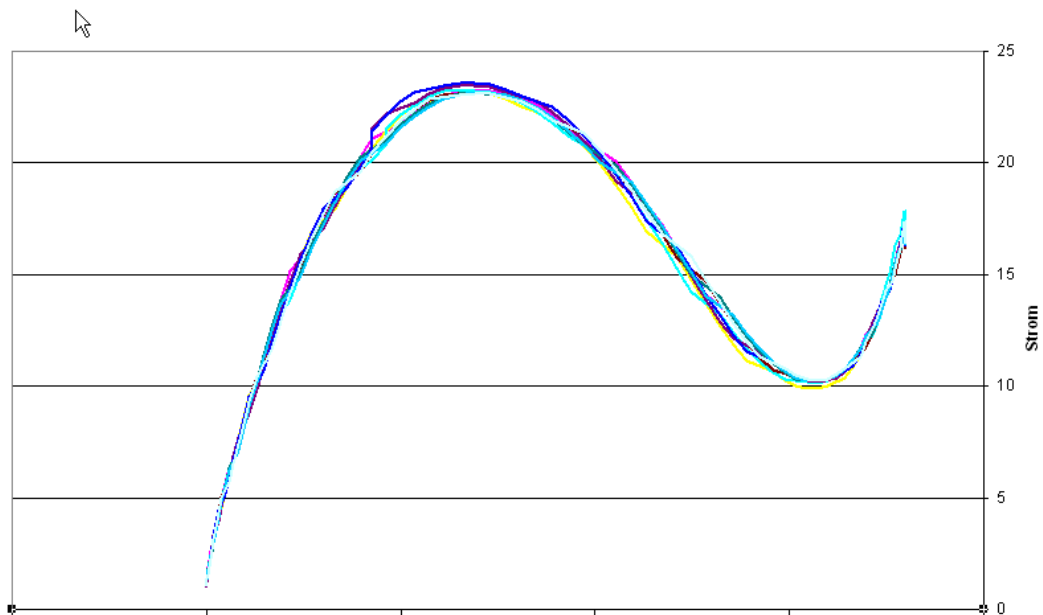
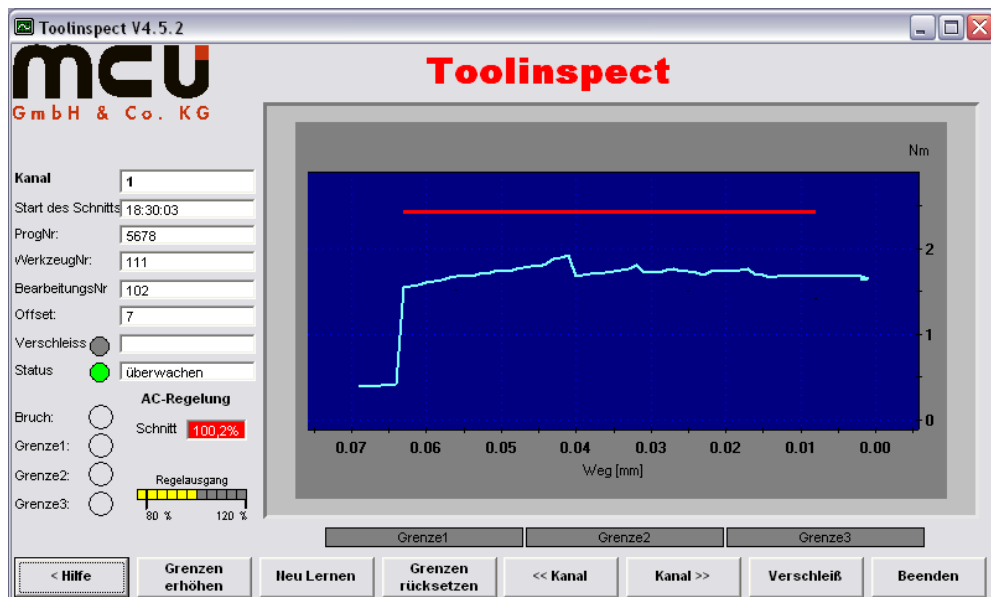


Abb.4 Aufzeichnung mit dem Analyse-Tool von MCU bei dem Werkzeug M6:



Toolinspect : Bedienung und Visualisierung bei Windows



Taste „Grenzen rücksetzen“

Diese Taste setzt das System für das aktive Programm (Das Programm das in der Oberfläche unter Prog. Nr.: angezeigt wird) auf die Ursprungswerte zurück und neu lernen wird ausgeführt.

Taste „neu lernen“

Mit dieser Taste wird neu lernen ausgeführt. Die programmspezifischen Daten (erhöhte Grenzen) werden nicht zurückgesetzt. Die Grenzen passen sich in den folgenden Maschinentakten wieder an die Istwerte an.

Taste „Grenzen erhöhen“

Sollte eine Falschmeldung von Toolinspect generiert werden, kann durch Drücken der F2 Taste die Grenze (Schaltschwelle die eine Störmeldung generiert) der entsprechenden Störmeldung erhöht werden. Wird dieser Schnitt beim nächsten Maschinentakt wieder aktiv, wird das Erhöhen der Grenze durch gelbe Einfärbung gekennzeichnet.

Taste „Hilfe“

Mit dieser Taste rufen Sie die Hilfe-Funktion auf. Die Überwachung ist weiterhin aktiv. Als Unterpunkt „ALARME“ werden alle Historien von Alarmen aufgezeigt.

Toolinspect : Bedienung und Visualisierung ohne Windows

Abb.5 Button „Werkz. Ueber-Wach.“

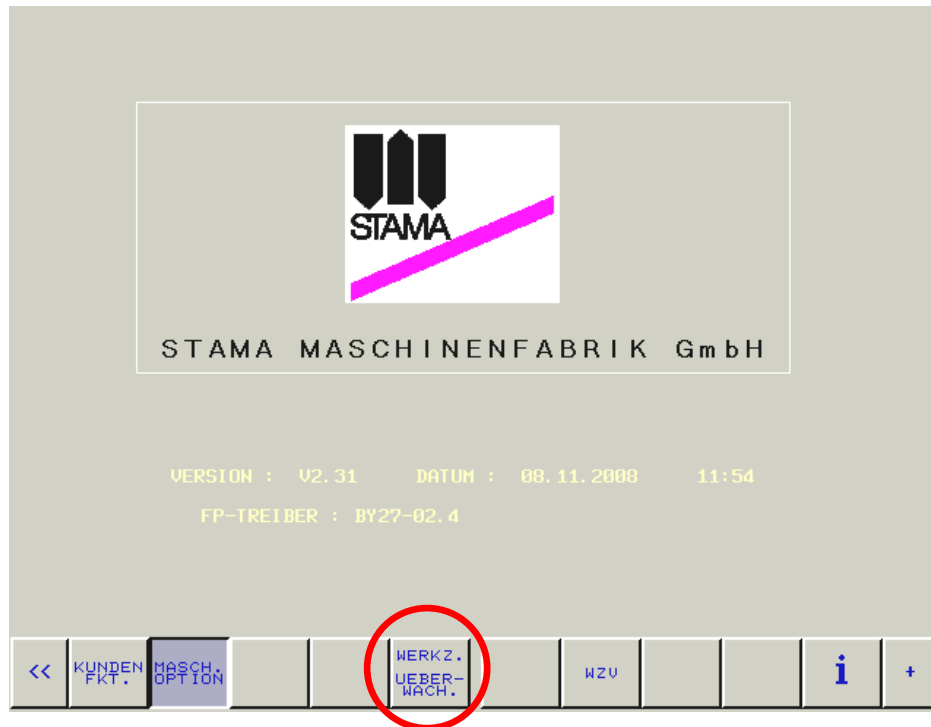
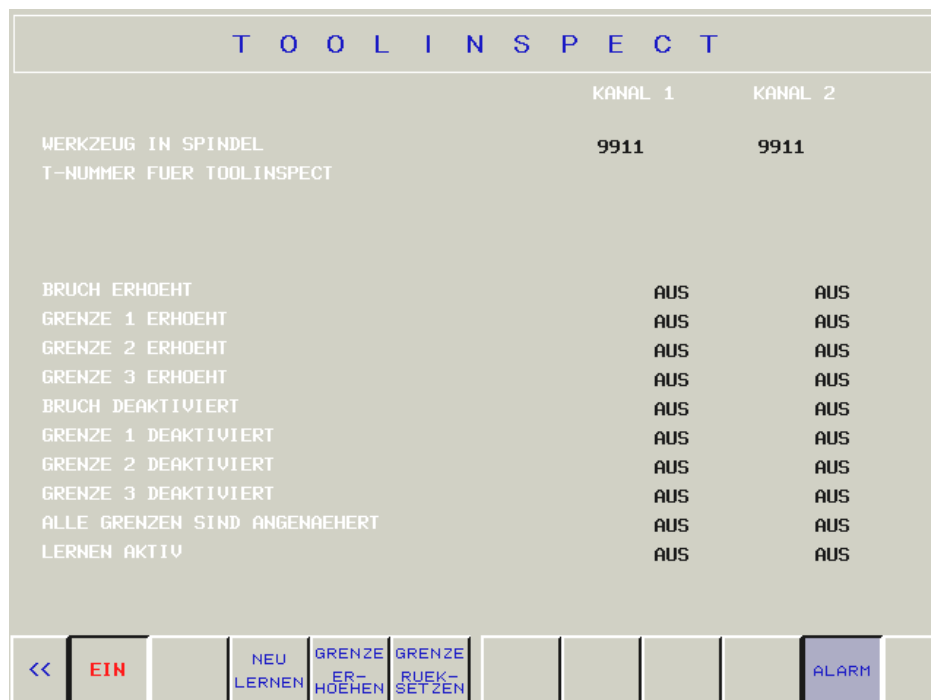


Abb.6 Button Über die Softkey Tasten kann Toolinspect bedient werden.



Zusammenfassung:

Eine Überwachung der Werkzeuge auf Bruch, über die digitalen Antriebsdaten ist sichergestellt. Bei der Stahlgusszerspanung können Werkzeuge ab 2,9 mm Bohrerdurchmesser, Stufenwerkzeuge, Messerköpfe und Gewindebohrer ab M6 sicher überwacht werden.

Die Bedienung ist denkbar einfach und im CNC Programm müssen nur geringfügige Anpassungen vorgenommen werden.

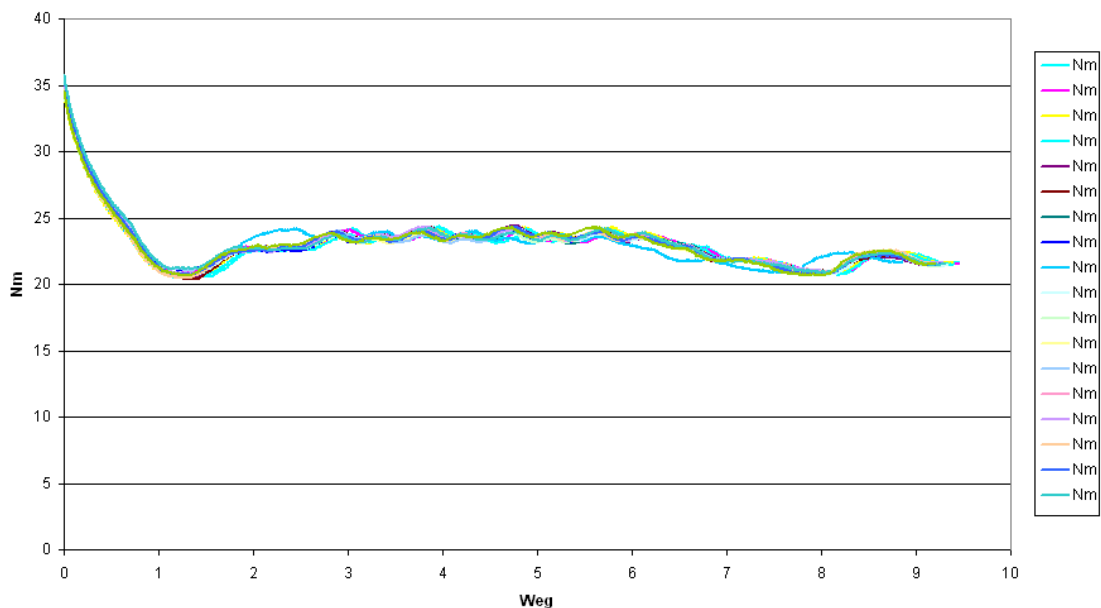
Bei Typwechsel, oder nach der Erstellung von Neuprogrammen bzw. Technologieänderungen sind keine Anpassungen durch den Bediener erforderlich. Das System passt sich automatisch an verschiedene Betriebssituationen an (Verschleiß, Temperaturänderungen etc.).

Die Installation gestaltete sich verhältnismäßig einfach. Die Anpassung im SPS Programm, die Einbindung in die Steuerung und die Datenverbindung über Profibus-DP bzw. TCP/IP ist überaus flexibel und klar strukturiert. Alternativ kann **Toolinspect®** auch über eine serielle Schnittstelle mit dem Bedienrechner verbunden werden.

Option Verschleiß:

Ob an Maschinen die Option Verschleiß sinnvoll eingesetzt werden kann, muss im Einzelfall geprüft werden.

Ein weiteres Feature dieser Option ist die Möglichkeit der Prozessanalyse. Hier können mehrere Bearbeitungszyklen visuell übereinander gelegt werden um den Prozess durch den Werkzeugtechnologien besser beurteilen zu können. Schwankungen und Unregelmäßigkeiten werden visuell dargestellt. Optimierungen (Prozessdatenveränderungen, Optimierung von Werkzeugschneidengeometrien etc.) können schnell auf ihre Wirksamkeit überprüft werden.



MCU GmbH & Co. KG:

Sollten Sie noch weitere Fragen haben, wenden Sie sich bitte an den Vertrieb von MCU GmbH & Co. KG.

Adresse:



MCU GmbH & Co. KG

Niederlassung

Max – Eyth – Str.51
71364 Winnenden

Telefon +49 (0) 7195-137538

Fax. +49 (0) 7195-137539

Email : vertrieb@mcu-gmbh.de

Internet : www.toolinspect.de

STAMA Maschinenfabrik GmbH:

Sollten Sie noch weitere Fragen haben, so wenden Sie sich bitte bzgl. der Dreh- und Fräsmaschinen an den Vertrieb von dem Unternehmen STAMA Maschinenfabrik GmbH.

STAMA Maschinenfabrik GmbH

Siemensstraße 23
73278 Schlierbach

Telefon +49 (7021) 572-1

Fax. +49(7021)572-229

E-Mail: info@stama.de

Internet: www.stama.de

Informationen zum Datenblatt:

Die bereitgestellten Bilder von den Maschinen, Steuerungen und Antriebsmodulen sind jeweils unter Copyright von dem jeweiligen Hersteller zur Verfügung gestellt worden.

Die angegebenen Daten dienen der unverbindlichen Information.

Änderungen Vorbehalten!

Konkretere Angaben erhalten Sie durch das für Sie zuständige Vertriebsbüro

© MCU GmbH & Co. KG, Maierhöfen