

Applikationsbericht
an einem
Bearbeitungszentrum
von
SW BA400-4



mit dem Überwachungssystem

Toolinspect

Datenübertragung: Digital
CNC-Steuerung: Siemens 840D
Zerspanmaterial: Aluminium

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

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 SW - Maschinen - CNC Maschinen mit unterschiedlichen Zerspanungsprozessen (Fräsen, Bohren, Reiben, Gewinden etc.)
- Toolinspect kann mit den gängigen CNC Steuerungen betrieben werden.
(**Siemens 840D/840Dsl/828Dsl, 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. Hiermit können höhere Bearbeitungsgeschwindigkeit gefahren werden.
- Selektion von Bearbeitungen in drei einzelnen Segmente hierdurch 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. Bei der Entwicklung stand die einfache Bedienung und minimale Einbindungen ins NC-Programm im Mittelpunkt.

Das Unternehmen SW Schwäbische Werkzeugmaschinen:

Unternehmen:

Die SW in Schramberg-Waldmössingen mit 300 Mitarbeitern, hervorgegangen aus der Heckler & Koch Maschinen- und Anlagenbau GmbH, hat – ähnlich wie EMAG – viel Erfahrung beim Bau hochproduktiver Maschinen. Ebenfalls sehr ähnlich wie EMAG ist SW nicht nur als Hersteller von Maschinen, sondern vorrangig Lieferant von Werkstück-spezifischen, sprich optimalen Lösungen für die anspruchsvolle Serienfertigung in mittelständischen und großen Unternehmen des Automobilbaus, wie auch im Bereich Hydraulik und Pneumatik.

Mit der BA Baureihe ist es SW gelungen, die Technologieführerschaft bei **mehrspindligen** Bearbeitungszentren zu übernehmen. Mit aufwendigen Entwicklungen und hohem Rechnereinsatz konnten die bewegten Massen bei den hochdynamischen Maschinen – bei Erhalt der vollen Steifigkeit – reduziert werden mit dem Vorteil, dass mit den Linearantrieben in allen Achsen ein optimales Positionierverhalten hinsichtlich Zeitgewinn und Genauigkeit im tagtäglichen Betrieb erzielt wird.

Die BA Horizontal gibt es wahlweise mit zwei oder vier Spindeln. Ausgelegt für hauptzeitparalleles Spannen der Werkstücke, Mehrfachspannung auf Schwenkbalken, mit drei Linearachsen und zwei Rundachsen. Bei Bedarf Werkstückhandling mit Robotern oder Linearportalen.

Testergebnis:

Nach der Installation wurde die Maschine mit Aluminiumwerkstücken betrieben. Über das Toolinspect System konnten alle Bearbeitungen von, Fräsen, Bohren ab 3,0mm und Gewinde ab M6 schneiden sicher überwacht werden.

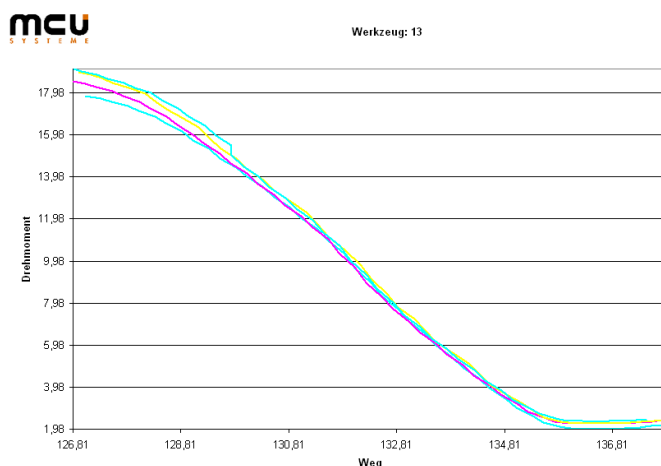
Da die Bedienung über des Systems über 3 Funktionstasten realisiert wurde, reichte eine kurze Unterweisung des Bedienungspersonals aus.

Rahmenbedingungen:

Grundsätzlich gibt es bei allen Bearbeitungen sehr unterschiedliche Prozessdaten mit unterschiedlichsten Drehmomentwerten und Prozessschwankungen.

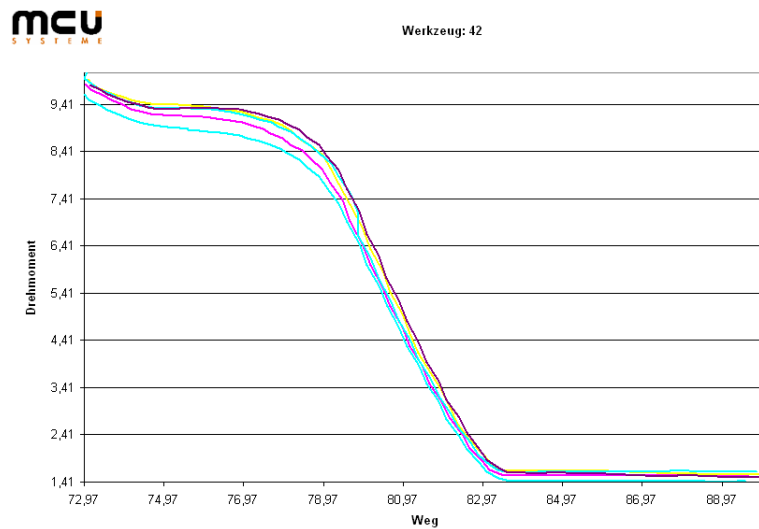
In Abbildung 1 ist die Bearbeitungen (mit Werkzeug 13) mit sehr reproduzierbaren Daten abgebildet. Hier sind nur geringe Aufmassschwankungen festzustellen.

Abb.1



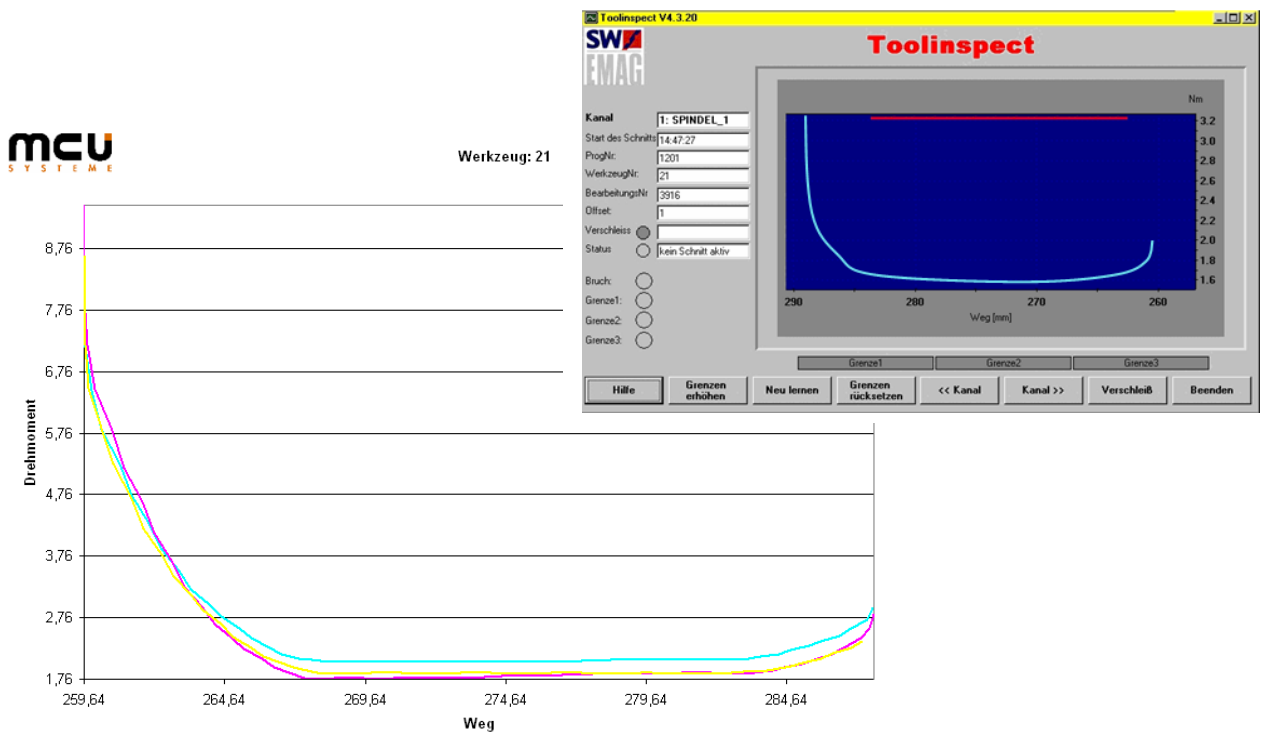
In der Abbildung 2 ist die Bearbeitung (mit Werkzeug 42) mit sehr reproduzierbaren Daten abgebildet. Hier sind nur geringe Aufmassschwankungen festzustellen.

Abb.2

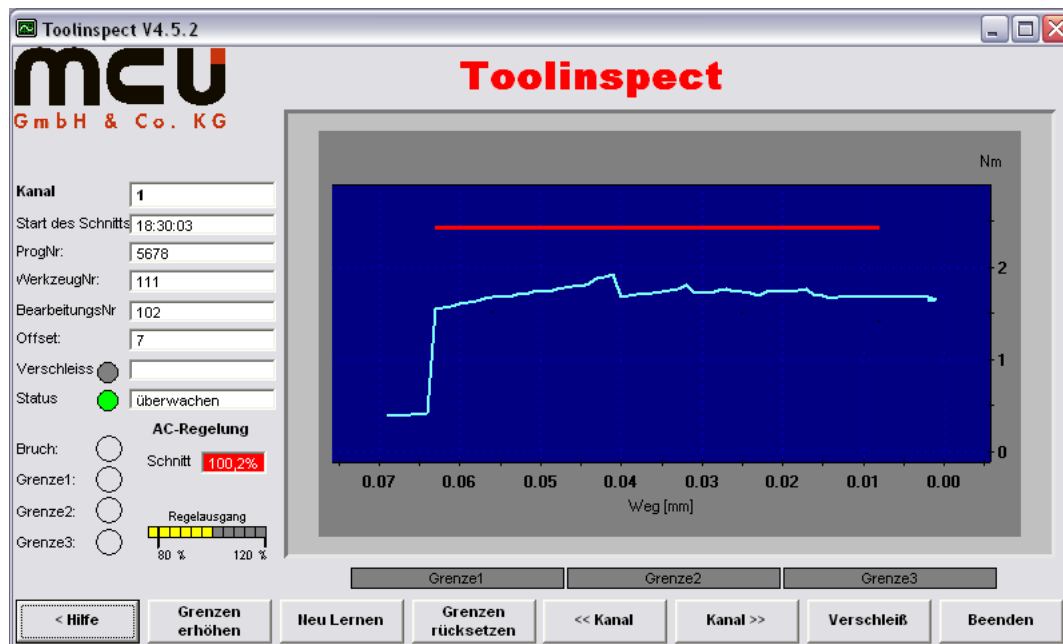


In der Abbildung 3 ist die Bearbeitung (mit Werkzeug 21) sind sehr reproduzierbare Prozesse dargestellt, daher ist die Überwachung der Werkzeuge sichergestellt.

Abb.3



Bedienung und Visualisierung



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.

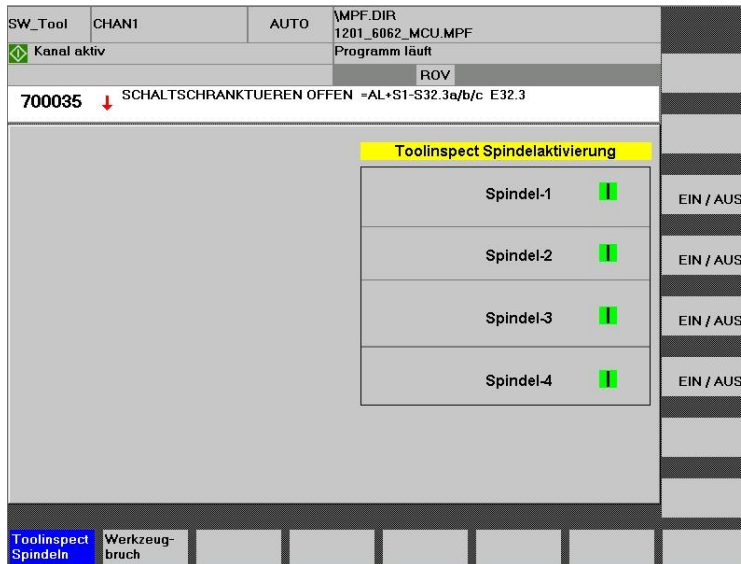
Taste „Hilfe“

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

Bedienung SW-Spindeln Oberfläche:

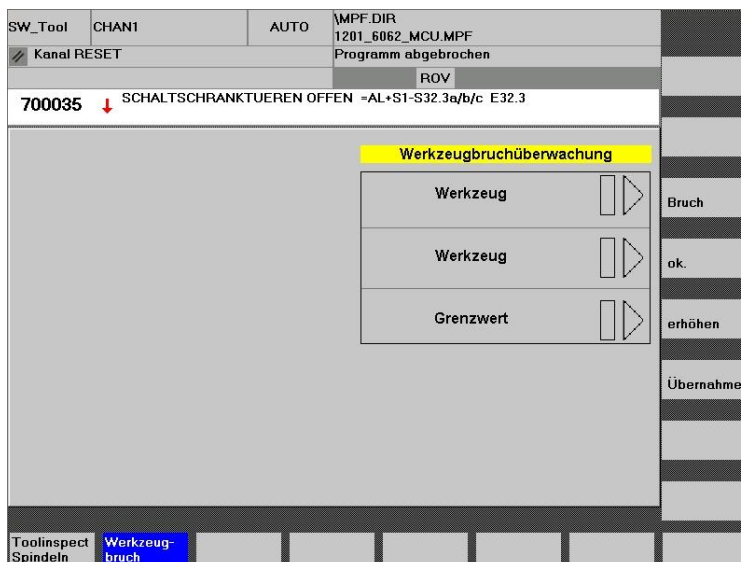
SW – Oberfläche für Toolinspect - Spindelanwahl

Hier über diese Oberfläche können die jeweiligen Spindeln an- und abgewählt werden die eine Überwachungen herangezogen werden.



SW – Oberfläche für Toolinspect – Bruchüberwachung

An dieser Oberfläche werden die Werkzeuge als gebrochen angemeldet und für die Werkzeugverwaltung genauer detektiert. Zusätzlich kann bei Alarme eine Grenzerhöhung pro Alarm generiert werden.



Zusammenfassung:

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.

MCU GmbH & Co. KG:

Sollten Sie noch weitere Fragen haben, so wenden Sie sich bitte bzgl. des Applikationsbericht an die Vertriebsniederlassung der MCU GmbH & Co. KG in Winnenden.

Adresse:



MCU GmbH & Co. KG Vertriebsniederlassung

Max – Eyth – Str.51
D-71364 Winnenden

Telefon +49 (0) 7195-137538

Fax. +49 (0) 7195-137539

Mobiltelefon. 0172-7143327

Email : vertrieb@mcu-gmbh.de

Internet : www.toolinspect.de

SW Vertrieb:

Sollten Sie noch weitere Fragen haben, so wenden Sie sich bitte bzgl. des Bearbeitungszentrum an den Vertrieb von dem Unternehmen SW Schwäbische Werkzeugmaschinen GmbH.

SW Schwäbische Werkzeugmaschinen GmbH

Seedorferstr. 91

78713 Schramberg- Waldmössingen

Telefon +49(0)7402- 74- 0

Fax. +49(0)7402- 74- 211

E-Mail: info@sw-machines.com

Internet: www.sw-machines.com

© MCU GmbH & Co. KG, Maierhöfen