

Applikationsbericht

an einer
A. Monforts -
RNC 500 Multiturn Drehzentrum



mit dem Überwachungssystem

Toolinspect

Datenübertragung:	Digital
CNC-Steuerung:	Fanuc
Spindelleistung:	22Kw
Bearbeitung:	Stahl

**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 A.Monforts - CNC Maschinen mit unterschiedlichen Zerspanungsprozessen (Drehen, 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.
- automatisches 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.

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 840Dsl / PCU50

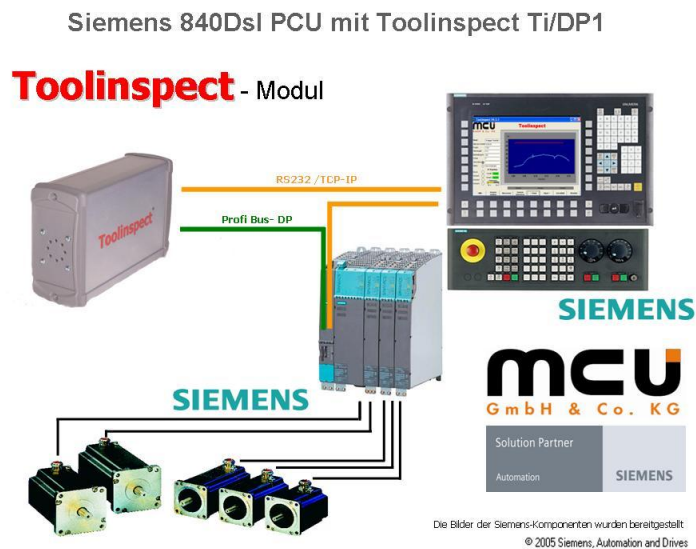
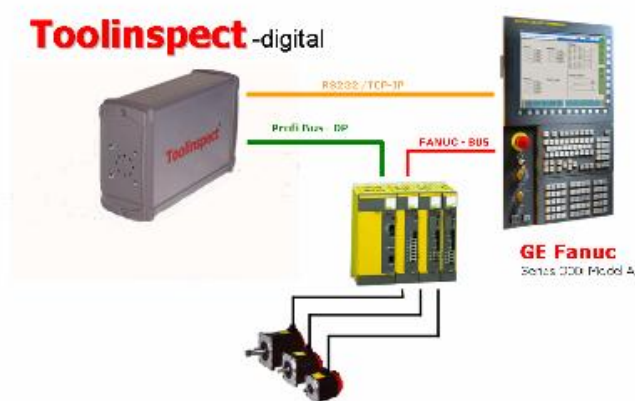


Abb. GE Fanuc Series 300i Integration

GE Fanuc Series 160i bis 300i – 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.

A.Monforts Werkzeugmaschinen GmbH & Co. KG

Drehzentren:

Die RNC-Baureihe schafft Flexibilität für mehr Produktivität

Serienproduktion auf hohem Niveau: Die RNC-Baureihe wird nahezu jedem Kundenwunsch gerecht. Y-Achsen, Hartdrehpakete, automatische Be- und Entladeeinrichtungen sowie externe

Werkstückmessstationen sind möglich. Das Spektrum reicht in der maximalen Drehlänge von 600 mm bis 1500 mm, beim Umlaufdurchmesser von 420 mm bis 720 mm. Selbstverständlich wird allen

Aspekten der Arbeitssicherheit und Ergonomie Rechnung getragen.

Die Arbeitsräume der Maschinen sind gut zugänglich, die Türen leichtgängig, das Bedienfeld ist übersichtlich. Die doppelwandige Sicherheitstür hat eine durchschlagsichere Spezielscheibe und ist elektrisch verriegelt.

Maschinenausführungen:

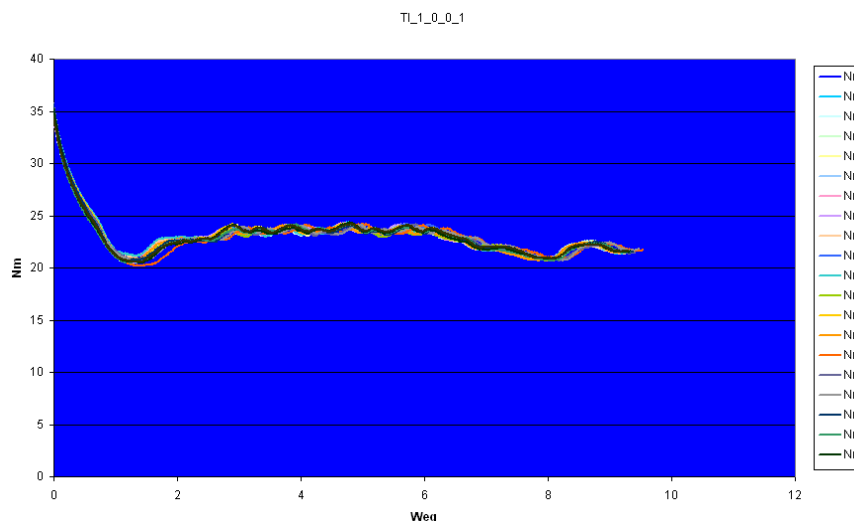
Die RNC SingleTurn ist eine unserer CNC-Hochleistungs-2-Achsen-Drehmaschinen.

Die RNC MultiTurn-Ausführung (baugleich) verfügt zusätzlich über angetriebene Werkzeuge und C-Achse.

Die RNC DuoTurn-Ausführung (baugleich) verfügt zusätzlich über eine Gegenspindel inklusive Radialrevolver mit Werkzeugantrieb und C-Achse

Aufzeichnungen:

Bei der Installation wurde die Maschine mit und ohne Werkstücke betrieben. Das Toolinspect System konnte automatisch die Grenzen und Parameter für die Zerspanung ermitteln.



Testergebnis:

Nach der Installation wurde die Maschine mit Stahlwerkstücken betrieben. Über das Toolinspect System konnten alle Bearbeitungen von Bohren ab 4,0mm und Drehen sicher überwacht werden.

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

Rahmenbedingungen:

Die Prozessdaten wurden über den Antriebsauswertung und Maschinenkoordinaten ausgelesen.

In der A. Monforts RNC 500 Multiturn Drehzentren hatten eine Spindel mit 20Kw Antriebsleistung und Revolvern mit angetriebenen Werkzeugen.

Hier bei war die Vorgabe ein Werkzeug - Bruch / Werkzeug - Fehlt zuerkennen.

Die nachfolgend dargestellten Aufzeichnungen stellen sowohl Spindel- als auch Vorschubsignalwerte dar.

Abb.1 Bearbeitungsauswertung mit Mischsignal aus Spindel und Achsen:
Werkzeug : Bohrer (Ø5mm) mit Zerspanung

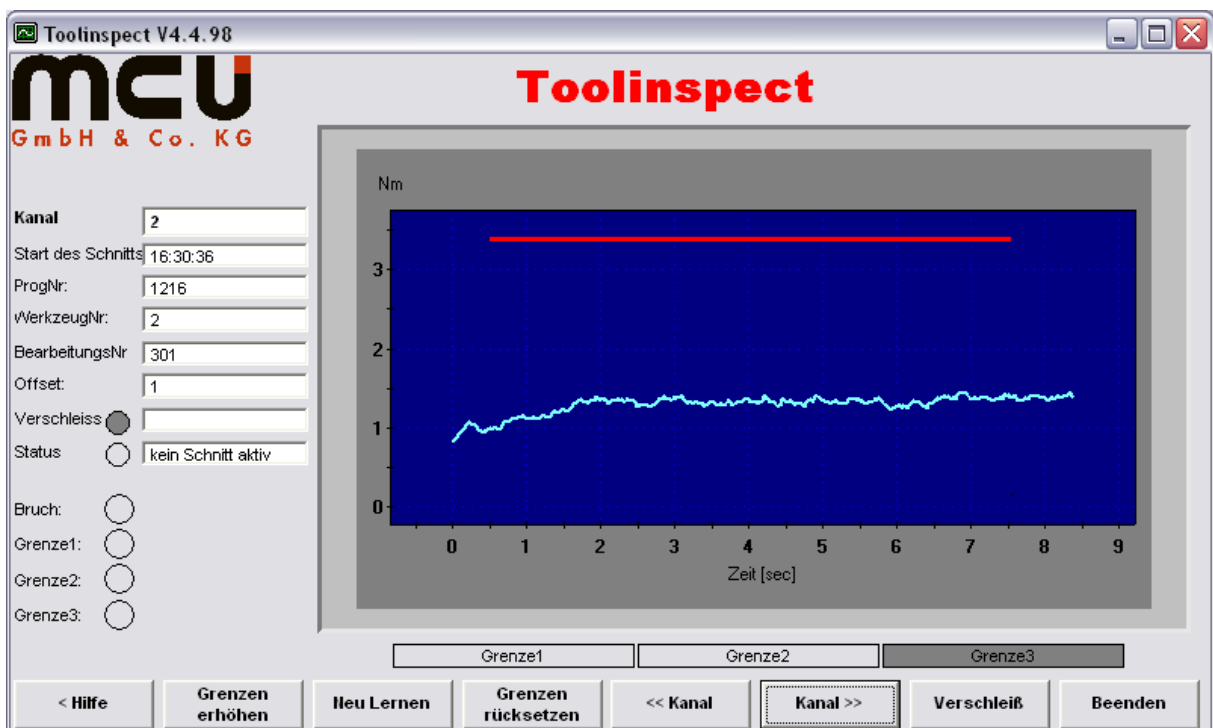


Abb.2 Bearbeitungsauswertung mit Mischsignal aus Spindel und Achsen:
Werkzeug : Drehmeißel (Plandrehen) mit Zerspanung

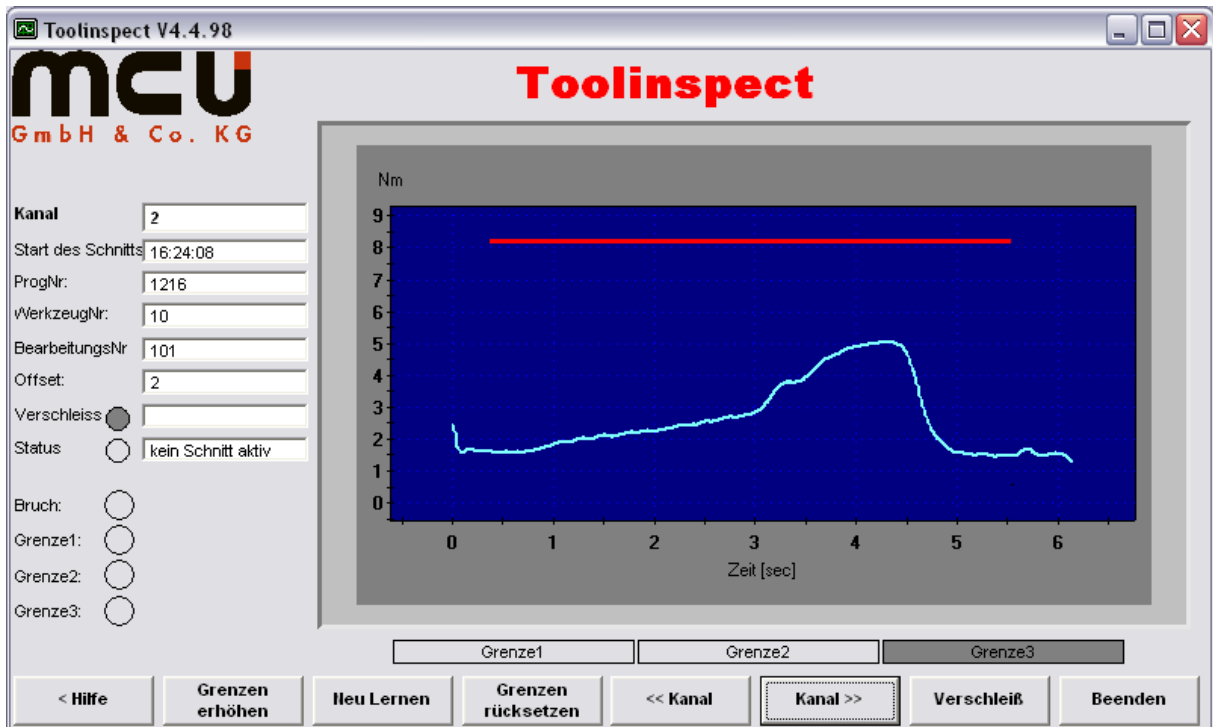
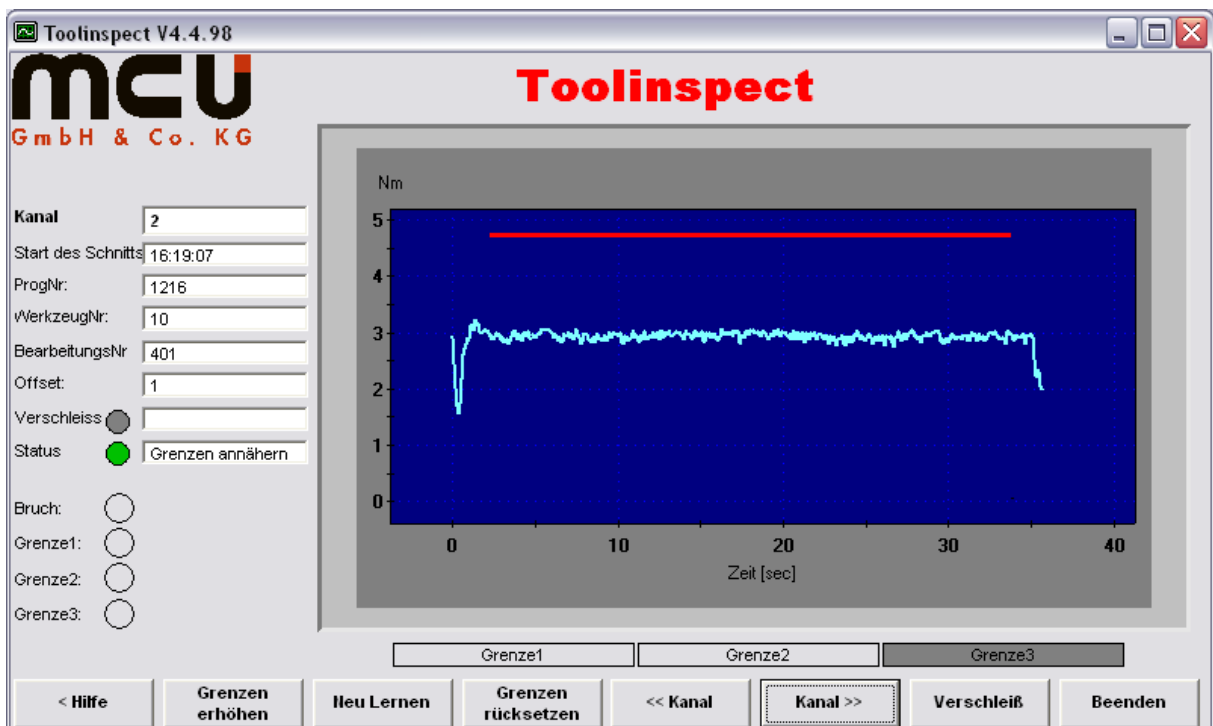
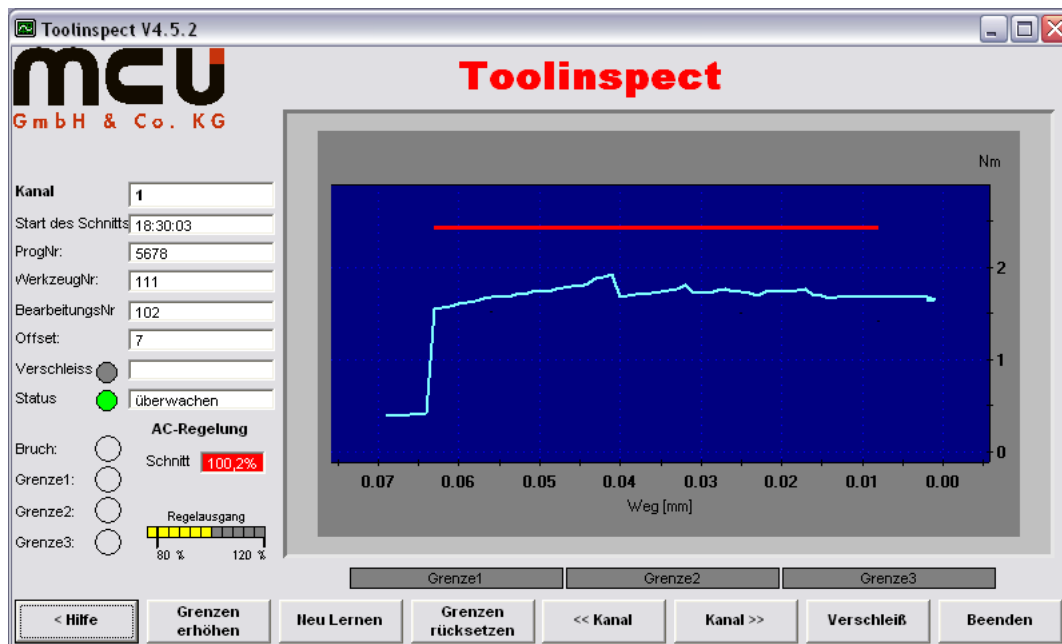


Abb.3 Bearbeitungsauswertung mit Mischsignal aus Spindel und Achsen:
Werkzeug : Drehmeißel (Längsdrehen) mit Zerspanung



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.

Zusammenfassung:

Eine Überwachung mit digitalen Antriebsdaten ist sichergestellt.

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.

Vertrieb:

MCU GmbH & Co. KG:

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

Adresse:



MCU GmbH & Co. KG
Vertriebsniederlassung

Max – Eyth – Str.51
71364 Winnenden

Telefon +49 (0) 7195-137538

Fax. +49 (0) 7195-137539

Mobiltelefon. 0172-7143327

Email : vertrieb@mcu-gmbh.de

Internet : www.toolinspect.de

A. Monforts Werkzeugmaschinen GmbH & Co. KG:

Sollten Sie noch weitere Fragen haben, so wenden Sie sich bitte bzgl. des Applikationsberichts an die A. Monforts Werkzeugmaschinen in Mönchengladbach.

Adresse:

A. Monforts Werkzeugmaschinen GmbH & Co. KG

Schwalmstraße 301
D-41238 Mönchengladbach

Telefon: +49 (0) 2161 / 401 - 0

E-Mail : sales@a.monforts.de

Internet: www.monforts-werkzeugmaschinen.de

Informationen zum Datenblatt

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

Die angegebenen Daten dienen der unverbindlichen Information.

Änderungen Vorbehalten!

© MCU GmbH & Co. KG, Maierhöfen