

# Applikationsbericht

## Stama MC331

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](http://www.toolinspect.de)

**Stama MC331**  
**Spindelantrieb**  
**Datenübertragung:**  
**CNC-Steuerung:**

**9,5KW**  
**Digital**  
**Siemens 840D**

Dieses Dokument dient lediglich zur Information.  
Technische Änderungen sind vorbehalten

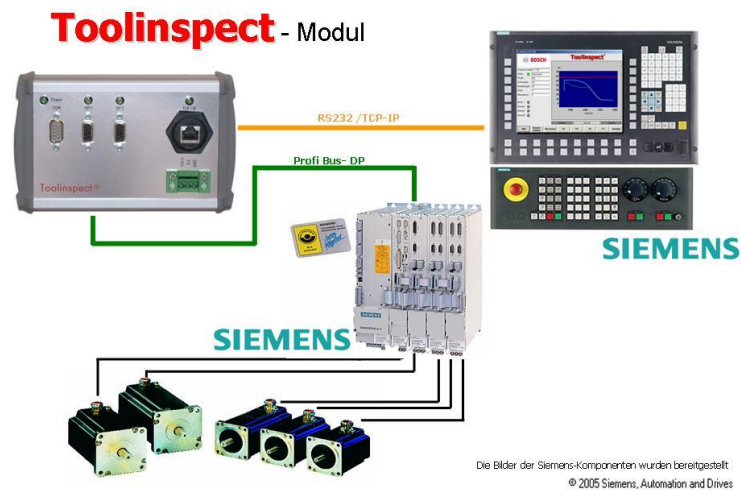
Das Werkzeug- und Prozessüberwachungssystem **Toolinspect**<sup>®</sup> weist für die Produktion von Serienteilen folgende Vorteile auf:

- Es sind nur minimale Modifikationen im NC Programm erforderlich.
- Eine kurze Einweisung der Maschinenbediener ist ausreichend.
- Einsetzbar an analogen und digitalen Steuerungen von Siemens, Bosch, BoschRexroth, Fanuc und Indramat.
- Ein selbstoptimierend arbeitender Überwachungsalgorithmus hilft Rüst- und Einfahrzeiten erheblich zu reduzieren und passt die Überwachungsparameter automatisch an unterschiedliche Betriebszustände an. (Temperatur, Werkzeugverschleiß etc.)
- 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**<sup>®</sup> dient zur Überwachung von Werkzeugen an Zerspanungsmaschinen. Die für diese Aufgabe erforderlichen Daten werden vorzugsweise über eine Profibus-DP Schnittstelle von einer CNC Steuerung auf das Gerät übertragen. Die Überwachungsstrategie wird selbständig durch die integrierte Software, Werkzeug- bzw. bearbeitungsabhängig ausgewählt. Die erforderlichen Parameter werden für einen Maschinentyp einmalig vom Werkzeugmaschinenhersteller ermittelt und eingegeben. Danach sind keine Änderungen bzw. Anpassungen im NC-Programm oder über die Visualisierungsoberfläche erforderlich.

Toolinspect Siemens 840D mit Schnittstellenansicht



Die Visualisierung im Panel der Steuerung (ab Win98 oder NT4.0) wird über eine TCP/IP oder RS232 Schnittstelle mit der Hardware verbunden. Alternativ wird die Visualisierung über ein zusätzliches Bedienfeld realisiert.

## Zyklen:

Die Überwachung wird explizit für jedes Werkzeug aktiviert und wieder deaktiviert. Folgende Zyklen stehen zur Verfügung:

TI\_PROG(1234)  
TI\_ON  
TI\_OFF

### TI\_PROG:

Mit diesem Zyklus wird die Programmnummer an Toolinspect übergeben.

Beispiel: N120 TI\_PROG(1234)

Diese Funktion muss immer am Beginn eines NC-Programmes stehen.

### TI\_ON:

Mit dieser Funktion wird die Überwachung gestartet. Wenn die Zeitachse in Toolinspect aktiviert werden soll (bei Fräswerkzeugen die in mehreren Achsen bearbeiten) wird er Parameter „1“ mit übergeben.

Diese Funktion wird im NC-Programm bei jedem Werkzeug nach dem Werkzeugwechsel programmiert.

Beispiele: N130 TI\_ON (Wegachse aktiv)  
N230 TI\_ON(1) (Zeitachse aktiv)

### TI\_OFF:

Mit dieser Funktion wird die Überwachung wieder ausgeschaltet. Diese Funktion wird immer am Ende einer Bearbeitung vor dem nächsten Werkzeugwechsel programmiert.

Beispiel: N330 TI\_OFF

## Werkzeuge:

Toolinspect T-Nr.	T-Nummer (840D)	Bezeichnung	Fehlendes Werkzeug Erkannt
T13	T811		✓
T14	T112	Gewindeschneider M6	✓
T12	T110		✓
T9	T800		✓
T6	T143		✓
T15	T814		✓
T2	T277		✓
T10	T815		✓
T5	T805	Bürste	✗
T16	T1060	Düse / Reinigung	✗

## Aufzeichnungen:

Nach der Installation wurde die Maschine mit Werkstück betrieben. Das **Toolinspect**® System konnte automatisch die Überwachungsgrenzen für die Zerspanung ermitteln.

## Funktionstest:

Um die Funktion nachzuweisen wurden bereits bearbeitete TReile nochmals aufgespannt und bearbeitet. Die Alarmmeldungen von Toolinspect wurden ausgewertet.

Die folgenden Werkzeuge weisen keinen auswertbaren Drehmomentunterschiede zwischen Leerbearbeitung und Zerspanung auf. Daher kann ein fehlendes Werkzeug hier nicht sicher erkannt werden:

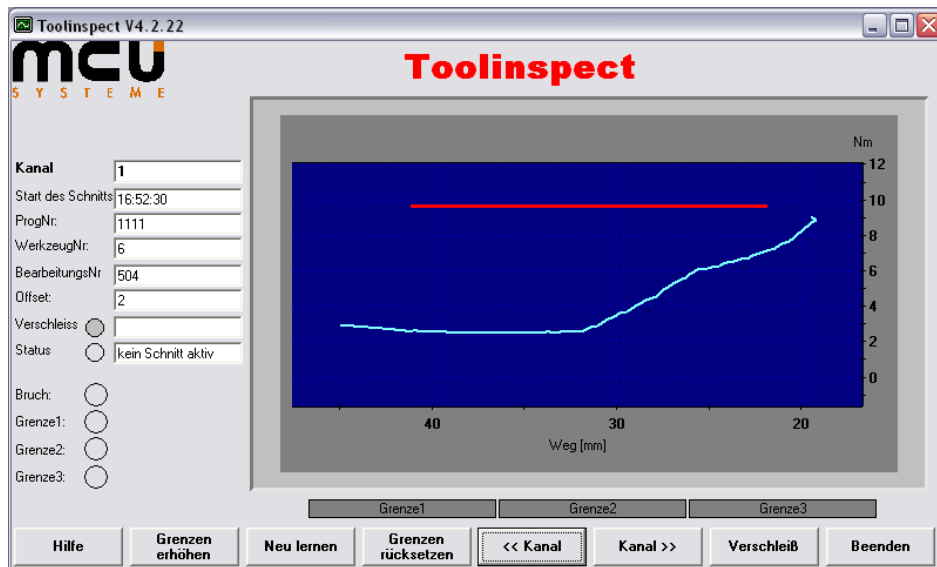
T805 Bürste  
T1060 Düse / Reinigung

Mit dem Einstichfräser T804 wird eine Nut bearbeitet. Hier wäre zukünftig eine Überwachung denkbar. Der Überwachungsalgorithmus in der Toolinspect Software müsste für diese Bearbeitung modifiziert werden. Fa. MCU wird hier in den nächsten Wochen eine Lösung erarbeiten.

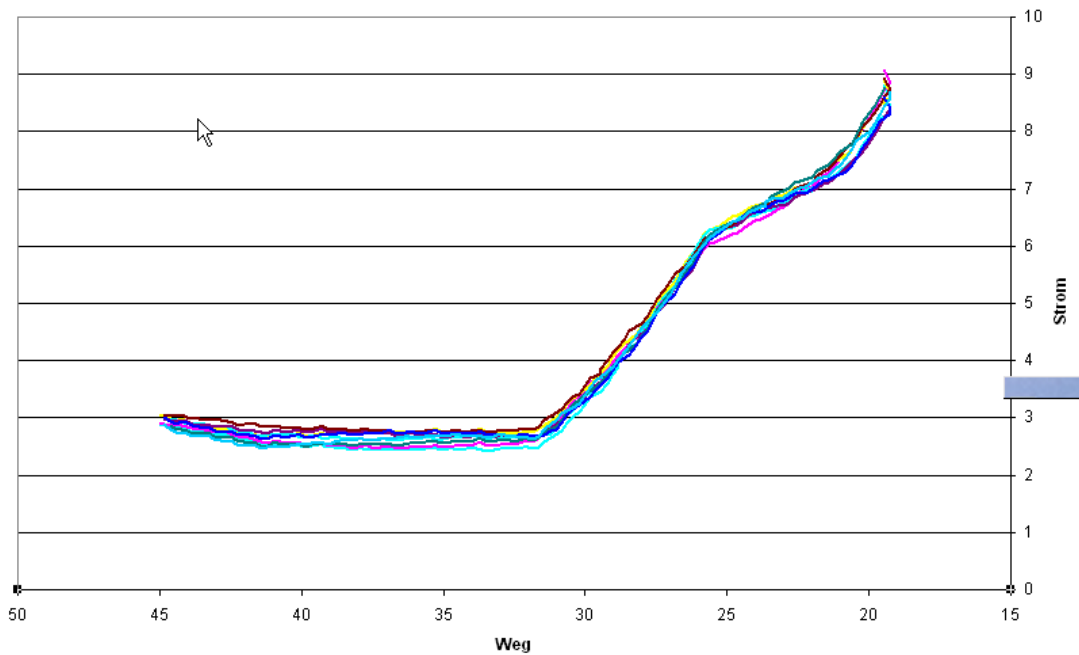
Bei den Werkzeugen T805 und T1060 handelt es sich um eine Bürste bzw. Düse die nur auf Kollision überwacht werden können.

## Grafik:

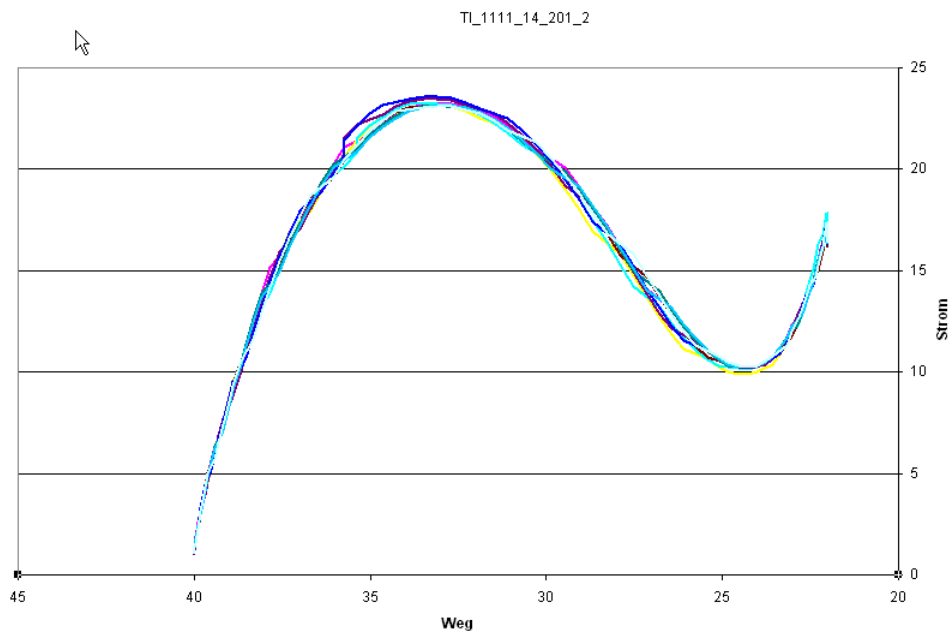
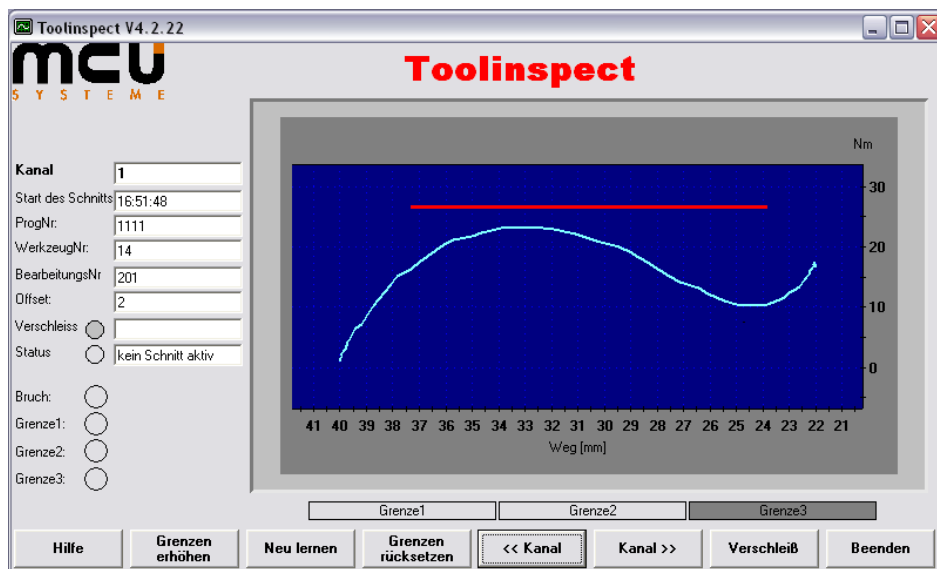
T143 Dieses Werkzeug bringt sehr deutliche Signale und ist sicher überwachbar



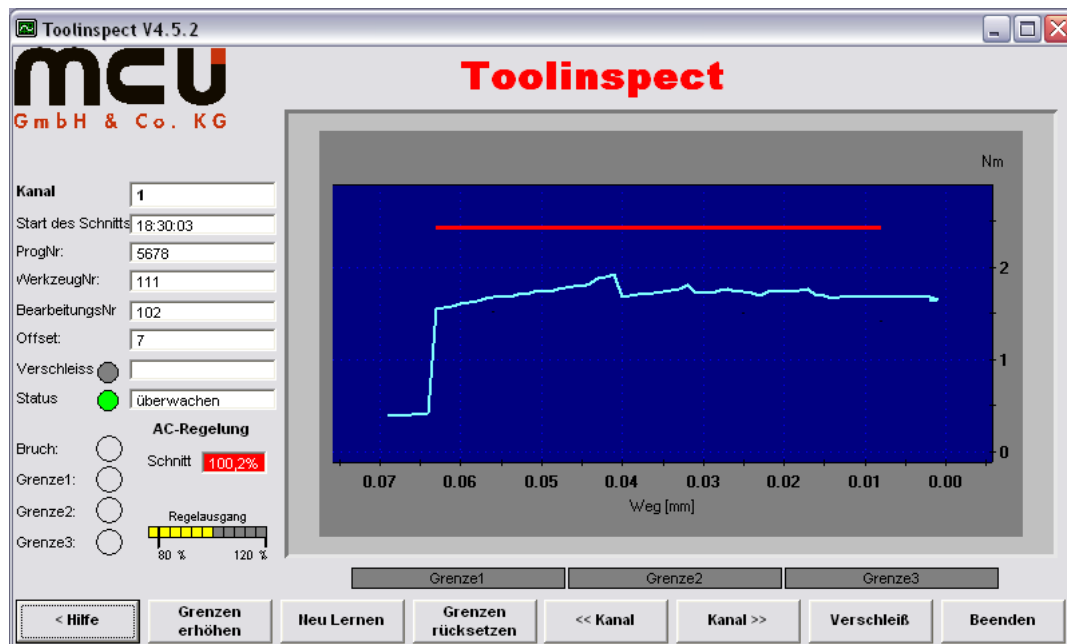
TI\_1111\_6\_504\_2



# Gewindeschneider M6



## 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:

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.

## Vertrieb:

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

Adresse:



**MCU GmbH & Co. KG**

**Vertriebsniederlassung**

Max – Eyth – Str.51  
D-71364 Winnenden

Telefon +49 (0) 7195-137538

Fax. +49 (0) 7195-137539

Email: [vertrieb@mcu-gmbh.de](mailto:vertrieb@mcu-gmbh.de)

Internet : [www.toolinspect.de](http://www.toolinspect.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