

Beschichtete Sonderwerkzeuge innert 5 Tagen – für INOVATOOLS kein Problem dank konsequentem Einsatz von NUMROTO



Mit dem Express Service „Fertigung von Sonderwerkzeugen innert 5 Tagen“ sticht die Firma INOVATOOLS mit einem Alleinstellungsmerkmal aus der Masse der Werkzeugschleifer heraus: Innerhalb einer Arbeitswoche ist INOVATOOLS in der Lage, Sonderwerkzeuge massgeschneidert auf die individuellen Anforderungen des Kunden inklusive Beschichtung zu liefern. Dies beinhaltet VHM-Sonderfräser und -bohrer in den Abmessungen 0.1 mm bis 32 mm. Nebst den Sonderwerkzeugen entwickelt und fertigt INOVATOOLS auch Standardwerkzeuge in Serien und Präzisionsteile für den Maschinenbau. Die Werkzeuge werden weltweit an Kunden aus den verschiedensten Branchen, wie Maschinenbau, Luftfahrttechnik und Automobil-Industrie sowie in den Werkzeug- und Formenbau, geliefert. Dort tragen die qualitativ hochwertigen Werkzeuge von INOVATOOLS zu wirtschaftlichen Lösungen bei Ihren Kunden bei.



Links oben: v.l.n.r. Herr Jörg Federer, Leiter Anwendungstechnik NUMROTO, Herr Jochen Eckerle, Produktionsleiter bei INOVATOOLS und Herr Dennis Marz, Entwicklungsleiter bei Inovatools.

Rechts unten: INOVATOOLS setzt Werkzeugschleifmaschinen, ausgerüstet mit NUMROTO, von verschiedenen Herstellern ein.

Seit über 25 Jahren ist INOVATOOLS (Eckerle & Ertel GmbH) im Herzen Bayerns bekannt für Top-Leistungen in Qualität und Service. Praktisch von Anfang an, nämlich seit der ersten Anschaffung einer CNC Werkzeugschleifmaschine mit NUMROTO, arbeitet INOVATOOLS mit NUM zusammen. In der Zwischenzeit ist der Maschinenpark von INOVATOOLS auf über 90 CNC Maschinen angestiegen, ein grosser Teil davon ausgestattet mit NUMROTO. Mit dem Firmensitz in Kinding/Haunstetten und vier weiteren Produktionsniederlassungen in Weimar sowie in Österreich, Portugal und der Türkei, ist INOVATOOLS in relativer Kundenähe und verkehrstechnisch optimal gelegen. Von hier aus betreut INOVATOOLS ihre Kunden umfassend und direkt vor Ort beim Kunden. Für Kunden in Europa und Asien steht ein weltweit aktives Vertriebsnetz mit Vertretungen in diversen Ländern zur Verfügung.

INOVATOOLS sowie NUMROTO wissen, dass sich die Anforderungen der Kunden und Märkte permanent ändern. Erfahrungen aus diversen Branchen und enge Zusammenarbeit





Links oben: Bohrer und Fräser bereit für die Auslieferung. INOVATOOLS hat einen Ausstoss von 30'000 Werkzeugen pro Woche.

Rechts: Der neue VHM-HPC Fräser FIGHTMAX von INOVATOOLS, mit speziell grosser Ausdauer und Langlebigkeit für das Bearbeiten von Stahl.



mit Partnern wie NUM, sichert INOVATOOLS und den Kunden einen Wissensvorsprung und somit gleichzeitig einen Wettbewerbsvorteil am hart umkämpften Markt. Aus diesem Grund hat INOVATOOLS bereits 2002 die erste Beschichtungsanlage in Betrieb genommen und sich somit die Kompetenz der gesamten Wertschöpfungskette bei der Präzisionswerkzeugherstellung angeeignet.

Über 200 Mitarbeiter produzieren jährlich über 2 Millionen Werkzeuge für ihre Kunden. Eine Spezialität im Hause INOVATOOLS ist die Herstellung komplexer Sonderwerkzeuge, die mit der NUMROTO-Formfräser-Software hergestellt werden. Hierzu bietet INOVATOOLS einen einzigartigen Expressservice von 5 Tagen an. Das heisst der Kunde kann innerhalb von 5 Tagen ein Sonderwerkzeug bei INOVATOOLS produzieren und beschichten lassen. Das ist eine höchst beachtliche Leistung und heute einzigartig in der Branche.

„Unsere Spezialisten werden bei uns im Haus ständig fort- und weitergebildet. Dabei ist uns das sehr flexible System von NUMROTO eine grosse Hilfe. Ist einmal ein Mitarbeiter ausgebildet, kann er im Anschluss jede Maschine auf der NUMROTO läuft, mittels des Multiusersystems bedienen“ sagt Herr Jochen Eckerle und ergänzt weiter „Die Masterprogramme werden hier in Kinding erstellt und von den Niederlassungen vor Ort in der Produktion übernommen und eingesetzt“. „Dadurch kann viel Zeit eingespart werden und für eine reibungslose Datensicherung ist ebenfalls gesorgt“ fügt Herr Federer abschliessend hinzu.

FIGHTMAX – der VHM-HPC Fräser

Mit dem FIGHTMAX schickt INOVATOOLS einen gut trainierten HPC Kämpfer in den Ring. Insbesondere beim Bearbeiten von Stahl zeigt das Kraftpaket auch in längeren Kämpfen kaum Abnutzungsspuren und beeindruckt durch seine Ausdauer. Der VHM HPC Fräser besteht aus zähem Feinstkornhartmetall, das in der optimalen Mischung die starken Beanspruchungen, denen das Werkzeug ausgesetzt wird, mit Bravour meistert. Die Schaftausführung in h5 Qualität mit 0,005 mm Rundlaufgenauigkeit sorgt für einen ruhigen und vibrationsfreien Lauf während des Einsatzes. Die besondere ungleich geteilte und ungleich gedrahlte Geometrie des 4-schneidigen Werkzeugs unterstützt den schwingungsfreien Lauf und ermöglicht in Verbindung mit verstärkten Schneidkanten hohe Vorschübe auch bei grossen Eingriffstiefen. Die grossen, extrem glatt gefinishnten Nutenquerschnitte garantieren optimalen Spanfluss aus der Kontaktzone. Die spezielle VAROCON PLUS Glattbeschichtung unterstützt nicht nur den schnellen Abtransport der Späne, sondern macht den FIGHTMAX extrem temperaturbeständig und verschleissfest. Den FIGHTMAX gibt es in kurzer und langer Version in Durchmesserbereichen von 6 mm bis 20 mm.

Ausgabe Nr. 20 April 2017
Eine Branchen-Publikation
der NUM AG, CH-9053 Teufen



www.num.com
www.numroto.com



NUMROTO flash

Ausgabe Nr. 20, April 2017



18. bis 23. September 2017,
Hannover, Deutschland



GrindTec

14. bis 17. März 2018,
Augsburg, Deutschland

Messen 2017/2018 NUMROTO ist mit dabei

NUM wird mit NUMROTO auch in diesem Jahr an diversen Messen weltweit teilnehmen. Wir präsentieren Ihnen die neusten NUMROTO-Innovationen und stehen für konstruktive Gespräche bereit. Besuchen Sie uns an den oben aufgeführten Messen. Unser Team freut sich auf Sie. Auf unserer Website num.com, finden Sie vor Messebeginn jeweils unsere Hallen und Standnummern.

Natürlich sind wiederum viele Maschinen-Hersteller mit Maschinen vor Ort, welche mit NUM CNC Systemen und NUMROTO ausgerüstet sind.

Vernetzung bietet Chancen und Sicherheit Schutz vor Gefahren

Dass die Vernetzung in der Zukunft der Produktion, sprich die 4. industrielle Revolution, nicht mehr wegzudenken ist, dürfte langsam aber sicher jeder bemerkt haben. Man hat einer Entwicklung, welche schon lange im Gange ist, einen Namen gegeben und diese Entwicklung dadurch sichtbar gemacht. Begriffe wie Industrie 4.0 oder Smart Factory usw. sind daher auch in aller Munde. Wie gesagt gibt es diese Digitalisierung in der Produktion schon längere Zeit. Neu ist aber, dass durch die explizite Benennung dieser Entwicklung und gezielte Förderung in der Kommunikation eine besondere Dynamik entstanden ist. Die NUM CNC Steuerung sowie die NUMROTO Software verfügen schon heute über die notwendige Infrastruktur um den Anforderungen von Smart Factory gerecht zu werden. Diverse Lösungen im Bereich der Werkzeugherstellung konnten bereits erfolgreich realisiert werden. Die konkreten Anforderungen in den verschiedenen Projekten sind natürlich unterschiedlich und werden von uns auf einer vorhandenen Basis entsprechend realisiert. Heute kann z.B. auf jeder Werkzeugschleifmaschine der NUMROTO Jobmanager (NRControl) Daten wie Auftragsnummern, aktuelle Werkstücknummer, Prozesszustände (Start, Stopp, Feh-

ler) usw. in Echtzeit für übergeordnete Systeme bereitstellen. Es lassen sich aber natürlich auch auszuführende Aufgaben entgegennehmen.

Obschon die Maschinen immer autonomer und auch mannos betrieben werden ist beim Einrichten oder anderen speziellen Situationen der Eingriff von Menschen notwendig. Besteht bei diesen Eingriffen ein Risiko für die Personen, muss diese gemäss den geltenden gesetzlichen Bestimmungen berücksichtigt werden. Dazu braucht es als erstes eine Risikoanalyse, auf welcher alle folgenden Schritte aufbauen. Dank des modernen und flexiblen Flexium+ Steuerungssystems lässt sich ein sicherer Betrieb einer Werkzeugschleifmaschine auf optimale Art und Weise erreichen.

Besuchen Sie uns an der diesjährigen EMO in Hannover. Auf unserem Stand werden wir unser gesamtes Produkt- und insbesondere auch unser Dienstleistungsangebot präsentieren. Also natürlich auch NUMROTO. Wir freuen uns Sie bei uns auf dem Stand persönlich begrüßen zu dürfen. Gerne besprechen wir mit Ihnen Ihre individuelle Projektlösung.

Peter von Rüti, CEO NUM Group

NUM 
CNC HighEnd Applications

NUMROTO – Innovationen



NUMROTO und Industrie 4.0

Der Begriff „Industrie 4.0“ ist in aller Munde. Er entstand 2012 im Zusammenhang mit einem «Zukunftsprojekt» der deutschen Bundesregierung. „4,0“ steht für die vierte industrielle Revolution.

Der vierten industriellen Revolution sind folgende industriellen Revolutionen vorausgegangen:

- Mechanisierung mit Wasser und Dampfkraft (vor 250 Jahren)
- Massenfertigung mit Hilfe von Fließbändern und elektrischer Energie (vor 150 Jahren)
- Automatisierung mit Einsatz von Elektronik und Computern (vor 50 Jahren)

Industrie 4.0 - Zukunft der Produktion



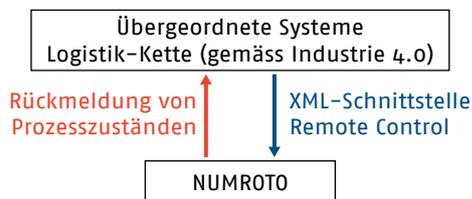
Bei der vierten industriellen Revolution steht die Digitalisierung und die Vernetzung der Produktion im Vordergrund. Folglich umfasst Industrie 4.0 folgende Teilbereiche:

- Vernetzung von Maschinen, Geräten, Sensoren (Internet der Dinge IoT: siehe Infobox)
- Informationstransparenz: Abbild der realen Welt (Sensoren und Prozesszustände) in digitalen virtuellen Modellen
- Assistenzsysteme welche den Menschen unterstützen
- Granularisierung, dezentrale Entscheidungen

Durch die Verbindung von Menschen, Objekten und Systemen entstehen dynamische, echtzeitoptimierte und selbst organisierende, unternehmensübergreifende Wertschöpfungsnetzwerke.

Da der Begriff „Industrie 4.0“ erst vor knapp 5 Jahren kreiert worden ist, ist vieles dahinter noch Vision. Es wird sich in den nächsten Jahrzehnten zeigen, wie und was alles davon umsetzbar sein wird. Nicht überraschend wäre ein ähnlicher Verlauf wie damals vor ca. 40 Jahren mit „CIM“ (Computer integrated Manufacturing). Dieser Begriff hat damals viele Firmen motiviert, computerunterstützte Lösungen für ihre Produktion zu finden oder entwickeln zu lassen. Kaum eine Firma hat damals alle Bestandteile des CIM-Ansatzes vollständig umgesetzt. Vielmehr wurden pragmatische Lösungen gesucht, welche auf den einzelnen Betrieb zugeschnitten waren und der jeweiligen Firma einen deutlichen Fortschritt brachten.

In NUMROTO ist schon viel Infrastruktur für Industrie 4.0. enthalten. Schon diverse Lösungen für Endkunden konnten realisiert werden.



Internet der Dinge IoT

Bezeichnet die Vernetzung von Gegenständen mit dem Internet, damit diese Gegenstände selbstständig über das Internet kommunizieren und so verschiedene Aufgaben für den Besitzer erledigen können. Der Anwendungsbereich erstreckt sich dabei von einer allg. Informationsversorgung über automatische Bestellungen bis hin zu Warn- und Notfallfunktionen. Dinge (Objekte, Werkzeuge, Werkstücke, Bauteile usw.) haben eine eigene eindeutige Internet- Adresse (IP) und können via Internet kommunizieren.

So kann heute auf jeder Werkzeugschleifmaschine der Jobmanager (NRControl) Daten wie Auftragsnummern, aktuelle Werkstücknummer, Prozesszustände (Start, Stopp, Fehler) in Echtzeit für übergeordnete Systeme bereitstellen. Da die Werkzeugschleifmaschinen heute in vielen Fertigungsbetrieben vernetzt sind, können die Daten aller Maschinen zentral abgegriffen und weiterverarbeitet werden. Zudem können auch Messresultate von Messungen, die während dem Schleifprozess erfolgen, von übergeordneten Systemen laufend ausgewertet werden.

Weitere Funktionen die für Industrie 4.0 bereit stehen, sind eine stark ausgebaute XML-Datenschnittstelle, über die Daten mit übergeordneten Systemen ausgetauscht werden. Zudem der Remote Control Betrieb von NUMROTO, dh. die Möglichkeit, NUMROTO von einem übergeordneten System ferngesteuert zu betreiben.

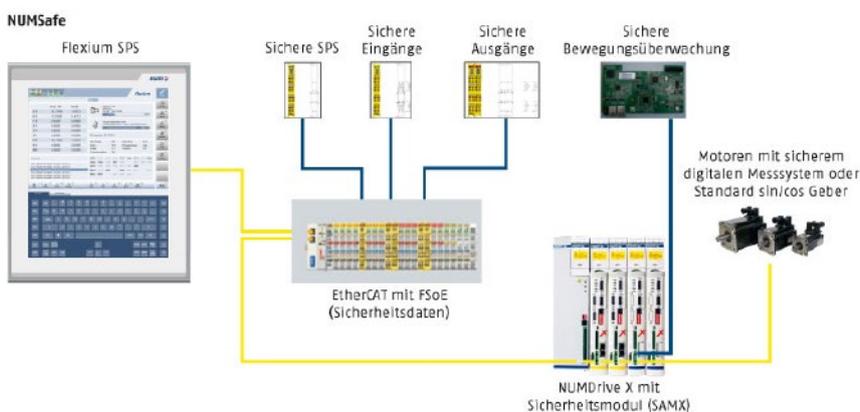


NUMROTO – Sicherheitsfunktionen der NUM–Steuerung für Werkzeugschleifmaschinen

Die Sicherheit bei Werkzeugschleifmaschinen ist enorm wichtig, da sich die Werkzeugschleifmaschinen bei ihrer Arbeit zeitweise mit hohen Geschwindigkeiten bis 30m/min bewegen. Auch ist die Schleifspindel sehr leistungsstark, es besteht die Gefahr, dass Textilien oder Haare eingewickelt werden können. Zudem wird heute meistens mit Öl geschliffen wobei Brandgefahr besteht. Der Innenraum der Werkzeugschleifmaschine muss während dem Schleifprozess 100% geschlossen sein und es darf keine Möglichkeit geben, dass sich Personal Zugang in den Innenraum verschaffen kann. Dies muss selbst dann gewährleistet sein, wenn die CNC–Steuerung teilweise ausfallen sollte. In jenem Fall ist es entscheidend, dass die CNC–Steuerung über entsprechende Sicherheitsfunktionen verfügt. NUM verfügt diesbezüglich über eine breite Palette skalierbarer Sicherheitsbauteile und anderer notwendiger Mittel mit genehmigten Sicherheitsfunktionen, die Hersteller oder Bevollmächtigte benötigen, um die Übereinstimmung der Sicherheitsfunktionen der Maschine mit den grundlegenden Sicherheits- und Gesundheitsschutzanforderungen der Normen EN ISO 13849–1 (PLr) und EN IEC 62061 (SIL) nachzuweisen und zu gewährleisten. Diese Normen stehen in direktem Zusammenhang mit der Maschinenrichtlinie 2006/42/EG.

Die für Werkzeugschleifmaschinen relevanten Sicherheitsnormen regeln folgende Punkte. Die 13849, betrifft allgemein sicherheitsbezogene Komponenten, also auch unsere Steuerungskomponenten. Die B–Norm (Fachgrundnorm) EN ISO 13849–1 (Sicherheit von Maschinen – Sicherheitsbezogene Teile von Steuerungen) beinhaltet im Teil 1 die allgemeinen Gestaltungsleitsätze. Die B–Norm (Fachgrundnorm) EN ISO 13849–2 (Sicherheit von Maschinen – Sicherheitsbezogene Teile von Steuerungen) beinhaltet im Teil 2 die Validierung. Die EN 60204 legt allgemein die Anforderungen an die elektrische Ausrüstung fest. Die B–Norm (Fachgrundnorm) EN 60204–1 (Sicherheit von Maschinen – Elektrische Ausrüstung von Maschinen) beinhaltet im Teil 1 die allgemeinen Anforderungen. Die EN 13218 behandelt dann ganz spezifisch (Werkzeug–)Schleifmaschinen. Die C–Norm (Produktenorm) EN 13218 (Werkzeugmaschinen – Sicherheit – Ortsfeste Schleifmaschinen) behandelt alle wichtigen Aspekte aber nur für Schleifmaschinen.

Um die Zuverlässigkeit der Sicherheitsfunktionen bei der Integration nicht zu beeinträchtigen, verfügt die Plattform Flexium+ über Sicherheitsbauteile, mit denen sich Sicherheitsfunktionen für jeden entsprechenden Pfad der Steuerung einrichten lassen bis hin zu Kategorie 4, PLe und SIL 3.



Im Fall von Werkzeugschleifmaschinen für die NUMROTO verwendet wird, sieht dies wie folgt aus. Die Achsen von Werkzeugschleifmaschinen müssen sowohl bei geschlossener Schutztür (Automatik) als auch offener Tür betrieben werden können. Dies ist beispielsweise erforderlich für das Einrichten, Einmessen und manuelles Freiziehen/Aufräuen der Schleifscheiben. Einige Endkunden erwarten auch die Möglichkeit, Automatikprogramme bei offener Tür auszuführen, um Bearbeitungs- oder Tastzyklen testen zu können. Gemäss ISO 13849–1 sind solche Operationen bei offener Schutztür nur mit zusätzlicher

Schutzeinrichtung sprich sicherer Überwachung und Begrenzung der Achsen erlaubt. Typischerweise wird bei offener Tür ohne Zustimmung der Stillstand der Achsen überwacht (SOS=Safe Operational Stop), während mit Zustimmung das Verfahren mit reduzierter Geschwindigkeit (SLS=Safe limited speed) ermöglicht wird. Als Zustimmung werden meist Sicherheitstaster oder Betriebsartenwahlschalter eingesetzt. Die Sicherheitssteuerung NUMsafe ermöglicht das sichere Einlesen und gegebenenfalls Ansteuern dieser und weiterer Sicherheitselemente (Notaus, Schutztürverriegelung, Lichtschranken etc.) und garantiert das sichere Abbremsen und Stillsetzen der Achsen bei Überschreiten der Grenzwerte.

Dank der modernen Steuerung Flexium+ ist jederzeit ein sicherer Betrieb der Werkzeugschleifmaschine und ein grösstmöglicher Schutz des Personals in der Fertigung gewährleistet.

Die wichtigsten Neuerungen zwischen Version 3.8.2a und 3.9.0



Alle nennenswerten Erweiterungen und Verbesserungen unter: www.numroto.com > Kundenbereich

Release Notes

Generell

Inkremente pro Bearbeitung

Die Inkremente können nun wahlweise auch pro Bearbeitung vorgegeben werden.

Tasten

Messen in Prozess – unterschiedliche Gewichtung

Beim Messen in Prozess kann die Gewichtung neu für Korrekturen bei zu kleinen oder zu grossen Messresultaten je separat vorgegeben werden.

Quick-Edit

Für die Quick-Edit-Seite stehen zusätzliche Parameter zur Auswahl.

Messen in Prozess – Zielwert

Beim Messen in Prozess kann der Zielwert neu auch manuell vorgegeben werden.

Fräser

Freistellungswinkel

Die Kugel- oder Eckradius-Freifläche kann nun vor dem Erreichen des Manteldurchmessers tangential in die Luft auslaufen. Dazu kann ein Freistellungswinkel programmiert werden.

3D

Anzeige Messresultate

Die Grösse für die Anzeige der Messresultate kann neu individuell vorgegeben werden. Ebenfalls kann die Liniendicke für die Messlinien selber vorgegeben werden.

Drallverlauf im Radiusbereich

Bei Kugel- und Eckradiusfräsern kann der Drallverlauf im Eckradiusbereich neu auch mit konstanter Steigung definiert werden.

Export von Bitmaps und DXF

Erweiterter Direkt-Export von Bitmaps und DXFs von NUMROTO-3D zu NUMROTO.

Bohrer

Einfache Formstufen

Erstellen von einfachen Formstufen direkt über Eingabe von Parametern, kein Erstellen eines DXF-Profiles notwendig.

NR-Draw

Repository

In NUMROTO angehängte Bitmaps und DXF-Profile werden nicht mehr automatisch auf der Zeichnung dargestellt. Stattdessen können diese aus einem separaten Bereich (Repository) in die Zeichnung gezogen werden.

Symbol für geometrische Toleranz

Neu kann ein Referenz-Symbol hinzugefügt werden als Referenz für eine geometrische Toleranz.

