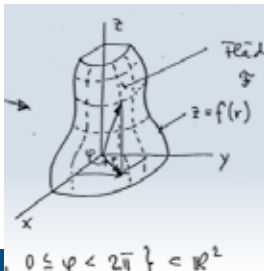
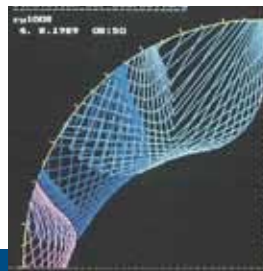


JAHR	1987	1988	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999
<b>NUMROTO-DOS</b>	1.0	1.2	2.2	4.0	5.0	5.2	5.3	5.4	5.6	5.8	5.9	6.0	6.1
<b>NUMROTOplus</b>									1.1.0	1.1.5	1.2.1	1.3.1	1.5.0
<b>DOS</b>	3.3		4.0		5.0		6.0		7.0				
<b>Windows</b>					3.0		3.1		95				98
<b>PC Processor</b>	80386 20 MHz		80486 25 MHz		80486 50 MHz		Pentium 60 MHz		Pentium 120 MHz		Pentium II 300 MHz		Pentium 600 MHz
<b>NUM CNC</b>	750/760				1060				1050				Axiom
<b>NR-OEMs</b>	Strausak (1987)		Saacke (1990)		Ewag (1991)				UWS (1995)		Hawema (1998)		StarCutter



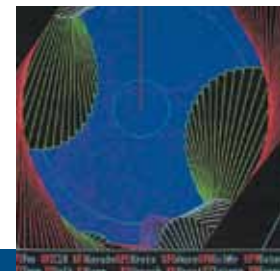
1987

Erste handschriftliche Dokumentationen



1987

Erste 2D-Simulation von NUMROTO-DOS



1989

Zweite Version der 2D-Simulation von NUMROTO-DOS

1989

Erster NU



1999

Erster NUMROTOplus flash

Erste Multiuser-Version von NUMROTOplus

1999

Nutzung einer zentralen Datenbank mit allen NUMROTO-Daten für alle Maschinen eines Werks.



2000

Foto vom ersten GrindTec Stand 2000

2000

Datensch Messmas



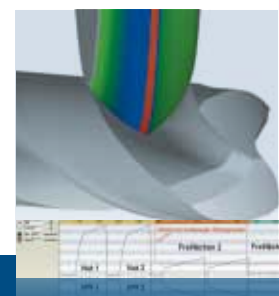
2006

Erste NUMROTO-3D-Simulation



2006

Messen im Prozess



2007

QW' Analyse in NUMROTO-3D-Simulation

2012

Präsentat

# Technologie im Werkzeugschleifen

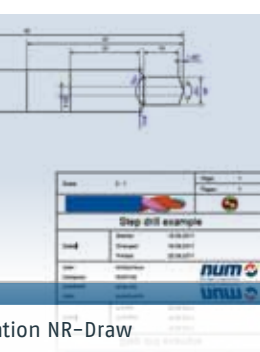
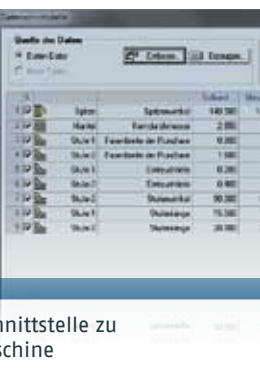
2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012
1.6.0	2.1.1	2.5.0	2.5.4	2.6.0	2.7.1	2.8.0	2.9.0	3.0.0	3.5.0	3.5.1	3.6.0	4.0.0
	2000/XP				Vista			7				
III	Pentium 4 1.7 GHz		Pentium 4 3.2 GHz		Pentium Dual Core		Core 2 Duo		Core i5		Core i7	
											Flexium	
r (1999)	Deckel (2001) Zaro (2001)	Farman (2003)		TTB (2004) Kennametal Widia (2004)							Paragon (2012)	



**NUMROTO  
plus**

1995

Start NRplus  
Entwicklung



**25 JAHRE  
NUMROTO!**

Ausgabe Nr. 15, März 2012  
Eine Branchen-Publikation  
der NUM AG, CH-9053 Teufen

[www.num.com](http://www.num.com)  
[www.numroto.com](http://www.numroto.com)



# numroto® flash<sup>15</sup>



Ausgabe Nr. 15, März 2012

We are there!



NUM an der GrindTec  
Halle 7, Stand 7065

GrindTec 2012

## NUMROTO an der GrindTec 2012

NUM wird mit NUMROTO im März 2012 an der GrindTec in Augsburg teilnehmen. Wir präsentieren Ihnen die neusten NUMROTO-Innovationen und stehen für konstruktive Gespräche bereit. Besuchen Sie uns zwischen dem 14. und 17. März 2012 in Augsburg. Unser Team freut sich auf Sie. Sie finden NUMROTO in der **Halle 7, Stand 7065**.

Natürlich sind auch viele Schleifmaschinen-Hersteller mit Maschinen vor Ort, welche mit NUM CNC Systemen und NUMROTO ausgerüstet sind. Es sind dies:

Aussteller:	Halle:	Stand:
UWS	3	3026
Saacke	1	1002
Ewag	7	7041
Michael Deckel	7	7060
TTB	1	1002
Hawema	7	7037
Farman	3	3095

## NUMROTO: 25 Jahre im Dienste unserer Kunden

Erinnern Sie sich, wie Ihr PC um 1990 ausgesehen hat, über welche Leistung, welchen Speicher und welches Betriebssystem dieser verfügte? Können Sie sich noch an die flexiblen 5 1/4" Disketten erinnern?

In diesem Flash finden Sie eine Darstellung der wichtigsten NUMROTO Eckpunkte von 1987 bis 2012. Dies hat bei uns das eine oder andere Schmunzeln bewirkt, verbunden mit einigen „aha“-Reaktionen. Sicherlich ruft dies auch bei Ihnen einige Erinnerungen hervor. Wenn wir an die vergangenen 25 Jahre denken, scheinen uns drei Aspekte besonders erwähnenswert: 1. dass selbst Maschinen frühester Bauart über all die Jahre immer wieder mit der neusten Software nachgerüstet werden können, 2. die Kunden der ersten Stunde noch heute zu unseren treuen Anwendern gehören, 3. dank der engen Zusammenarbeit mit

unseren Kunden wir heute ein System haben, welches es erlaubt, die enorm anspruchsvollen Bearbeitungsprozesse des Werkzeugschleifens sicher zu beherrschen. NUMROTO ist nicht nur eine Software, sondern im Laufe der Jahre hat es sich zu einem Komplett-System für das Werkzeugschleifen entwickelt. Das System verfügt heute über beachtliche Funktionen. Einige davon sind beim Werkzeugschleifen zum Standard geworden. An der GrindTec 2012 in Augsburg präsentieren wir eine interessante Systemübersicht mit etlichen neuen Funktionen.

**Wir freuen uns, Sie an unserem NUM-Messestand, Halle 7, Stand 7065, an der GrindTec vom 14. bis 17. März 2012 in Augsburg begrüßen zu dürfen.**

*Peter von Rüti, CEO NUM Group*



## NUMROTO Draw: Automatische Produktdokumentation für das geschliffene NUMROTO-Werkzeug

Die heutige Zertifizierungspraxis verlangt (im Idealfall), dass jedes Produkt mit einer Produktdokumentation an den Kunden ausgeliefert werden muss. In der Folge wird auch von den Produzenten und Nachschärfen von Werkzeugen immer häufiger eine solche Dokumentation verlangt. Im Drehen/Fräsen sind schon seit längerer Zeit Programmiersysteme auf dem Markt, welche einerseits das CNC-Programm für die Werkzeugfertigung berechnen und andererseits die zugehörige Zeichnung erzeugen und vermassen. Im 5-Achsen Werkzeugschleifen wurde eine vergleichbare Lösung schon lange gefordert.

Erste Lösungsansätze wurden auf dem Markt bereits vorgestellt. Solche Zeichnungsgeneratoren beschränken sich normalerweise auf einen Werkzeugtyp und stellen diesen in Funktion von Werkzeugdimensionen, die programmiert werden müssen, dar (parametrierte Zeichnung). Solche Systeme mögen ausreichen zur Dokumentation der Werkzeug-Aussengeometrie. Hin-

gegen stossen sie an Grenzen wenn Details oder Schnitte der geschliffenen Geometrie dargestellt werden müssen.

Im Gegensatz dazu ist NUMROTO Draw kein Zeichnungsgenerator, sondern vielmehr ein Ausgabe-Interface, welches die gesamte Infrastruktur von NUMROTO nutzt. Es baut sozusagen auf den NUMROTO-Daten auf. Um eine

Aufrisszeichnung erstellen zu können, müssen zumindest die Größen definiert werden, welche den räumlichen Verlauf der Schneide definieren. Aus diesen Daten leitet NUMROTO Draw dann die Zeichnung ab und vermass diese. Wird das Werkzeug vollständig mit allen verwendeten Schleifscheibendaten programmiert, kann NUMROTO Draw auch 3D-Details übernehmen

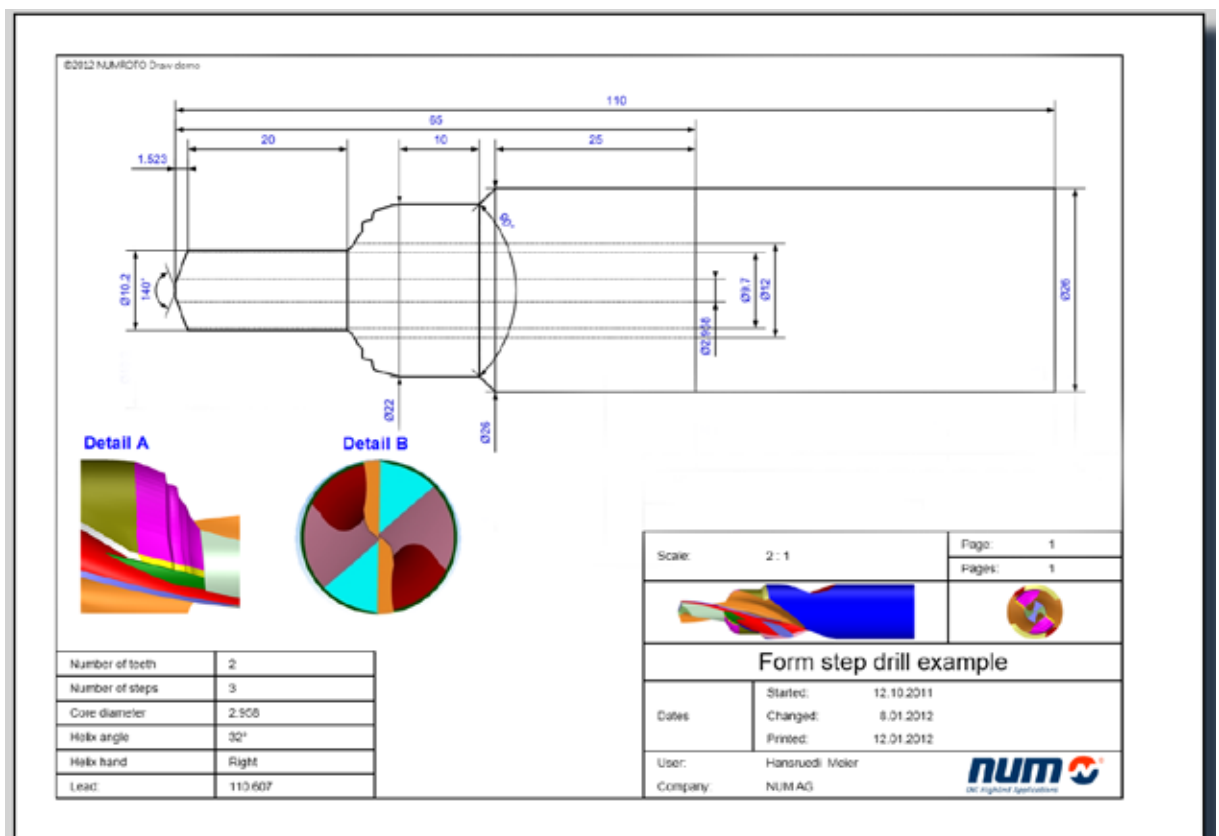


Bild 1: Werkzeugzeichnung eines Stufenbohrers

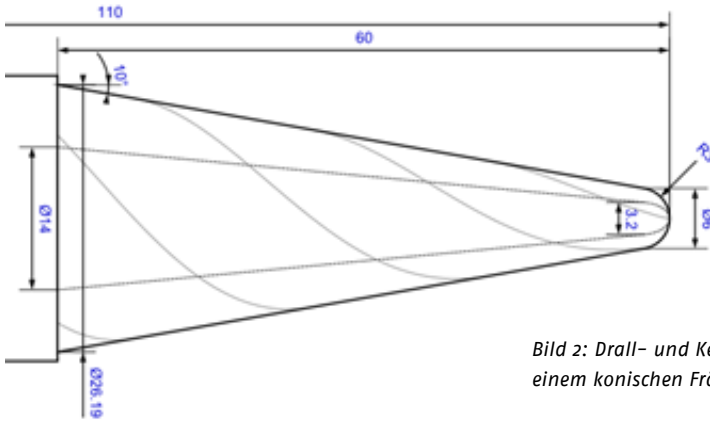


Bild 2: Drall- und Kernverlauf auf einem konischen Fräser

und diese in die Zeichnung integrieren. Die Standard-Vermessung wird automatisch erzeugt. Falls diese nicht mit den Vorstellungen des Kunden übereinstimmt, können die Massangaben an die passende Stelle verschoben werden und es können selber zusätzliche Vermessungen hinzugefügt werden.

Für Detailansichten sind 3D-Objekte vorgesehen, welche direkt aus der 3D-Simulation gewonnen werden und an wählbaren Positionen auf dem Blatt angeordnet werden können. Da die 3D-Simulation jedes Detail wirklickeitsgetreu darstellt, ist hierdurch sichergestellt, dass der Endkunde auch sehr komplexe Details oder Schnitte so sieht, wie diese auf der Werkzeugschleifmaschine geschliffen werden.

Diese Details können farbig (Bild 1 Detail A) oder als Drahtmodell (Bild 1 Detail B) dargestellt werden. Der Dokumentkopf lässt sich vom Anwender kundenspezifisch gestalten. Alle Felder sind editierbar und die Werkzeugbezeichnung kann direkt von der NUMROTO-Datenbank übernommen werden. Zusätzlich lässt sich eine separate Tabelle mit Kenngrößen des abgebildeten Werkzeugs anordnen. Das Format dieser Tabelle kann kundenspezifisch gewählt werden. Die Texte können editiert und die Werte aus der NUMROTO-Datenbank übernommen werden. Für gleichartige Werkzeugtypen sind Tabellen-Vorlagen vorgesehen. Hierdurch reduziert sich der Eingabeaufwand für eine neue Zeichnung auf ein Minimum. Die Dokumentation kann mehrseitig strukturiert werden, beispielsweise indem auf einer Folgeseite die eingesetzten Schleifscheiben-Pakete mit Form und Dimension tabellarisch oder grafisch dargestellt werden. Das Format der Ausgabe kann, abhängig von den am PC angeschlossenen Druckertypen, von A4 bis zu einem Grossformat gewählt werden.

NUMROTO Draw kann auch während der Bemusterungsphase sehr effizient eingesetzt werden. Oft kommt es vor, dass ein Werkzeug-Schleifbetrieb eine neue

Werkzeuggeometrie für einen Endkunden schleifen muss, welche dieser selber nur mit Worten oder Handskizzen beschreiben kann. In dieser Phase ist es wichtig, dass diesem Endkunden möglichst schnell eine genaue Zeichnung der schleifbaren Geometrie des gewünschten Werkzeugs präsentiert werden kann. Bei Bedarf kombiniert mit einem 3D-Modell, das dieser mit einem Viewer von verschiedenen Seiten betrachten kann. Änderungswünsche lassen sich schnell umsetzen und Missverständnisse reduzieren sich auf ein Minimum. Wenn der Endkunde dann sein „OK“ zum Schleifen eines Musters oder einer Musterserie gibt, kann das entsprechende Werkzeug ohne weiteren Programmieraufwand direkt auf der Werkzeugschleifmaschine geschliffen werden. NUMROTO stellt dabei sicher, dass die geschliffene Werkzeuggeometrie gleich ist wie jene auf der Zeichnung. Dies verkürzt den Bemusterungsvorgang enorm.

**Zusammenfassung**

NUMROTO ist mit über 3000 Systemen auf dem Markt sehr verbreitet. Auf diesen Systemen sind viele Millionen Werkzeug-Datensätze abgespeichert. NUMROTO Draw ermöglicht sowohl für bestehende als auch für neue Werkzeuge eine einheitliche und wirklickeitsgetreue Produktdokumentation. Diese wird weitgehend automatisch erzeugt, wodurch sich Zeit und Kosten einsparen lassen.

Lassen Sie sich NUMROTO Draw auf der GrindTec 2012 in Augsburg zeigen!



**NUM an der GrindTec Halle 7, Stand 7065**

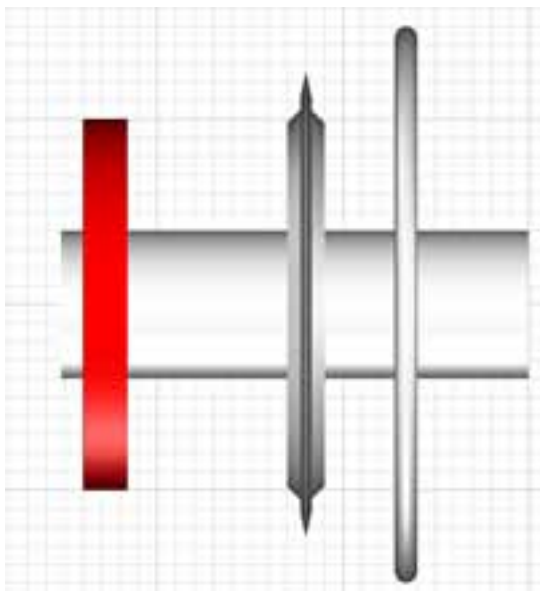
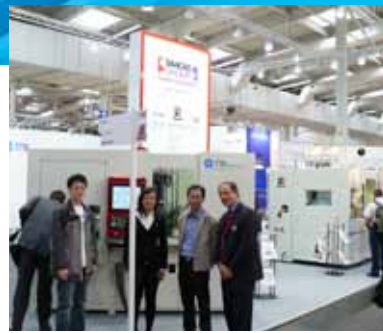
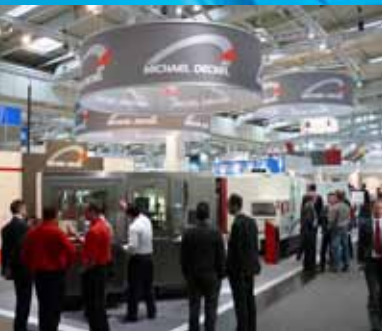


Bild 3 Darstellung der verwendeten Scheibenpakete



## EMO 2011 – NUM startet durch

Die EMO 2011 war für NUM eine rundherum erfolgreiche Messe. Wir konnten den Kontakt zu unseren Kunden pflegen und diverse Neukunden hinzu gewinnen. NUM präsentierte CNC-Lösungen und Arbeitsprozesse, welche Maschinenbau-Unternehmen zu einem Wettbewerbsvorteil verhelfen.

Während sechs Tagen besuchten 140 000 Besucher aus über 100 Ländern die EMO auf welcher 2'037 Aussteller aus 41 Ländern in Hannover unter dem Motto „Werkzeugmaschinen und mehr“ ihre neuesten Maschinen, Lösungen und Dienstleistungen rund um die Metallbearbeitung präsentieren. Für NUM ist die EMO eine optimale Gelegenheit, das komplette Portfolio des Unternehmens dem Besucher und Kunden individuell zu präsentieren.



# Release Notes

## Die wichtigsten Neuerungen zwischen Version 3.5.2 und 3.6.0

### **NUMROTO allgemein**

#### *Alle Werkzeuge anzeigen*

Neu können in der Werkzeugliste auf Wunsch alle Werkzeuge von allen Modulen (Bohrer, Fräser, Formfräser...) gleichzeitig angezeigt werden.

#### *Speicherung der letzten Rücksetzbeträge*

Die jeweils letzten 10 Rücksetzbeträge werden neu pro Werkzeug gespeichert.

#### *Automatische Spannanzagen-Zuordnung beim Import*

Beim Import von Werkzeugen wird neu zuerst aufgrund vom Spannanzagenamen nach einer passenden, vordefinierten Spannanzage gesucht.

#### *Messen im Prozess – Flächenabstand innen messen*

Beim Messen im Prozess einer manuellen Schleifbahn steht neu die zusätzliche Messaufgabe «Flächenabstand innen» zur Verfügung.

#### *Kühlkanalbohrung am Aussendurchmesser messen*

Eine Kühlkanal-Bohrung am Aussendurchmesser kann neu auch mit der

vertikalen Tastnadel orientiert werden. Zudem kann die Bohrung neu beidseitig angetastet werden, um eine höhere Genauigkeit zu erreichen.

#### *Scheiben und Werkzeuge beim Import separat überschreiben*

Beim Importieren von Werkzeugen können neu die Werkzeuge und die Scheiben je separat entweder überschrieben oder nicht überschrieben werden.

### **NUMROTO 3D**

#### *Schnittebenen-Anwahl*

Vereinfachungen für die Anwahl der Schnittebenen

#### *Automatische Scheibenauflösung*

Die Scheibenauflösung kann neu automatisch relativ zur Modellauflösung eingestellt werden

#### *QW' beim Rundscheifen*

Verbesserte Berechnung des QW'-Wertes beim Rundscheifen.

#### *STL-Vergleich*

Neue, in NUMROTO-3D integrierte Funktion, um zwei STL-Files zu vergleichen.

Alle nennenswerten Erweiterungen und Verbesserungen unter:  
[www.numroto.com](http://www.numroto.com) >  
Kundenbereich

### **Icon des Masse-Schwerpunkts**

Verbesserte Darstellung des Icons für den Masse-Schwerpunkt.

### **Fräser**

#### *Korrektur der Tastwerte*

Die getasteten Werte für Nuttiefe, Durchmesser und Schneidenlänge können über einen Korrekturwert automatisch angepasst werden. So können gewisse Fehler vom Taster bei Bedarf kompensiert werden.

### **Bohren / Stufenbohrer**

*Neue Möglichkeiten beim Schälanschnitt*  
Wesentliche, neue Möglichkeiten bei der Operation Schälanschnitt für Gewindebohrer.

*Zweiter Grundradius bei S-Ausspitzung*  
Bei der S-Ausspitzung kann neu ein zweiter Grundradius definiert werden.

*Mass vor Mitte mit dem Taster messen*  
Bei Bohrern mit geradem Drall kann neu das Mass vor Mitte der Nut mit dem Taster ausgemessen werden.