

numroto [®]
Total solution for tool grinding

NUMROTO-Präsentation

GrindingHub in Stuttgart - 14. - 17.05.2024

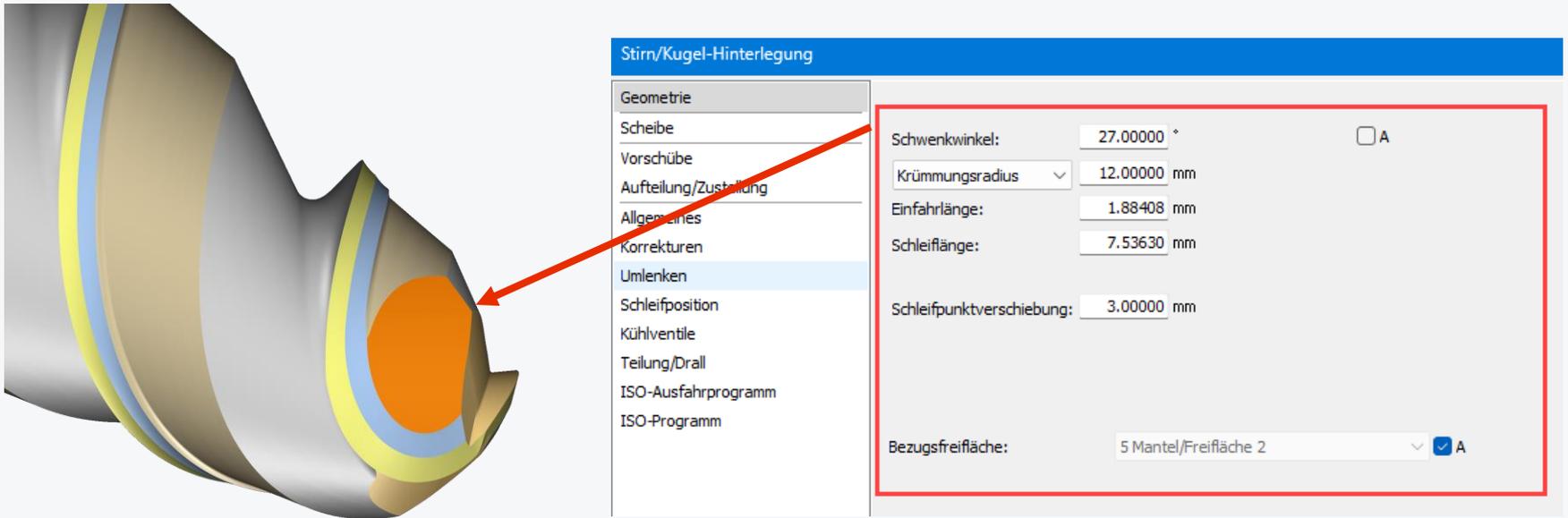
numroto



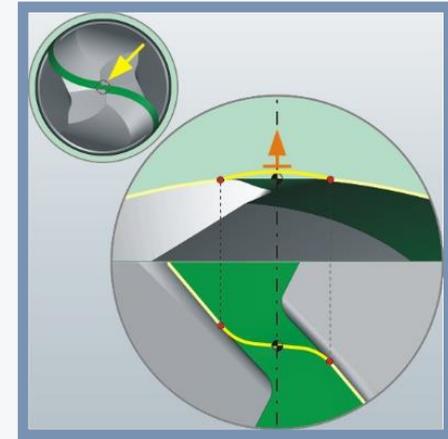
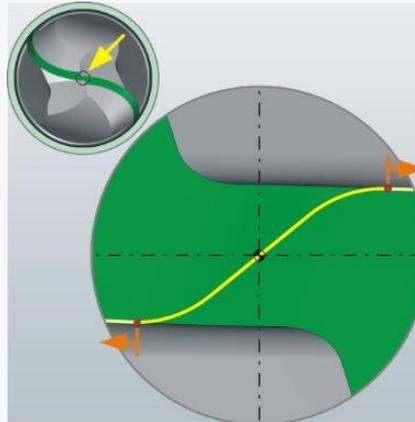
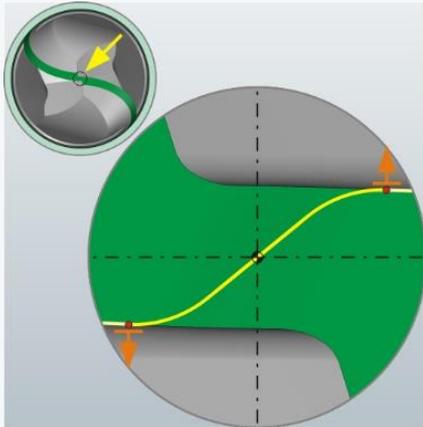
- **Fräser**
- Bohrer
- Formfräser
- 3D-Simulation
- NR-Draw
- Allgemeine Themen
- Geplante Neuerungen

(Spezial-Schleiffunktionen 5.1.0)

- Neue Bearbeitung 'Kugel-Hinterlegung'.
- Optimal angepasst an die Fase der Bezugsfreifläche.
- Gerade Hinterlegung (Ebene) oder Hinterlegung mit Krümmungsradius wählbar.
- Schwenkwinkel wählbar oder automatisch gemäss Zähnezahl und Drallwinkel.

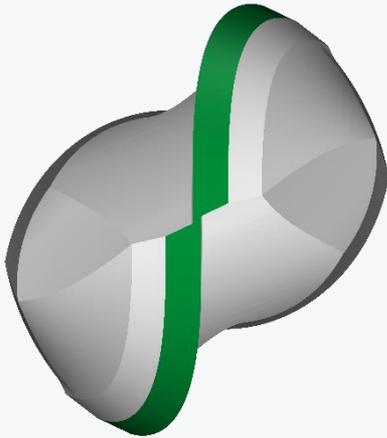


- Aufgrund von Scheibenverschleiss kann die Geometrie der Querschneide vom Kugelradius abweichen.
- Die Eingabegrößen 'Querkorrektur' und 'Verlängerung' ermöglichen einen sauberen und radiustreuen Übergang zwischen Querschneide und Kugelschneide.
- Damit die Querschneide auch im Zentrum genau auf dem Kugelradius liegt, gibt es neu die Eingabegröße Längskorrektur. Die Korrektur wirkt bei S- und gerader Querschneide.

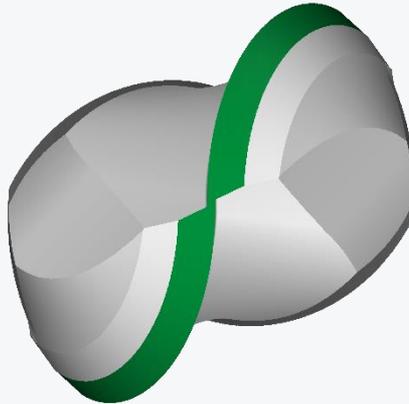


(Spezial-Schleiffunktionen 5.0.1)

- Beim Fräser mit Kugelstirn hat sich der Drallverlauf auf Radius 'Drallwinkel linear zunehmend' technologisch sehr gut bewährt. Mit einem neuen Reduktionsfaktor kann der Drallverlauf im Kugelzentrum geradliniger gestaltet werden. Bei 0% bleibt alles wie bisher. Bei 100% verläuft der Drallwinkel im Bereich des Kugelzentrums geradliniger. Zwischenwerte sind auch möglich. In allen Fällen ist die Schneide überall stetig.



Reduktionsfaktor 100%

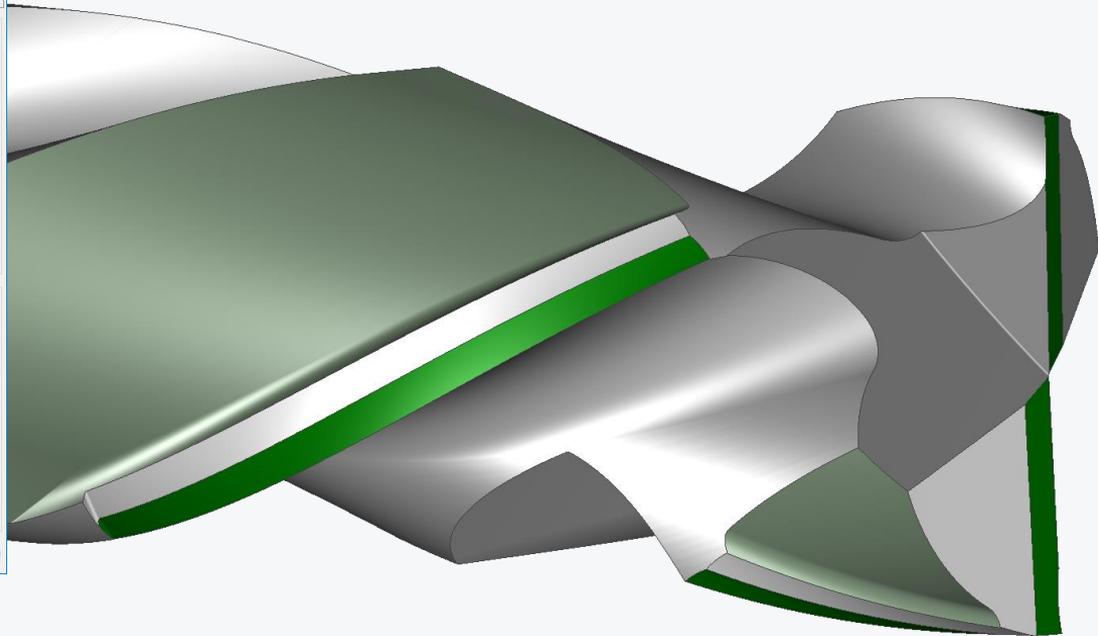
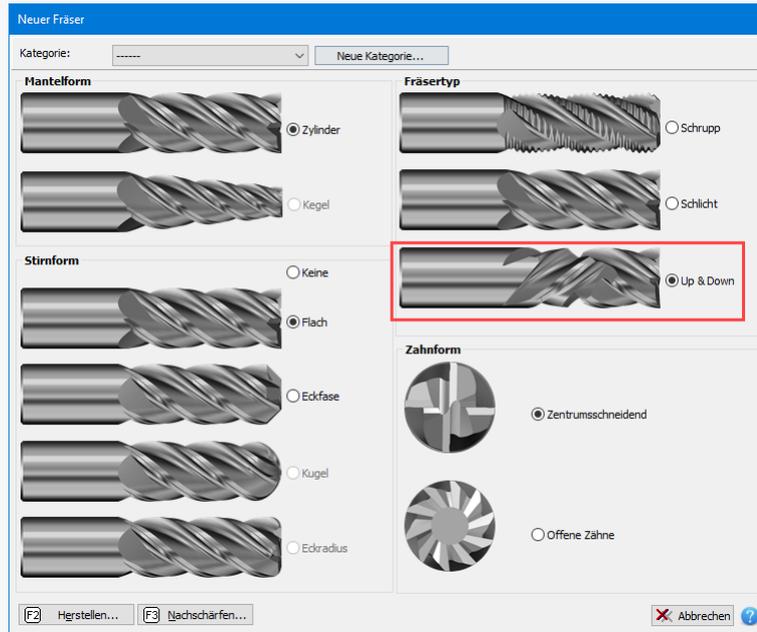


Reduktionsfaktor 0% (gleich wie bisher)

Geometrie	
Aussengeometrie	
Schneiden	
Rohling	
Info	
Schutz	
Anhänge	
Aufspannung	
Überführen	
Inkrement	
CNC	
3D	
Parkpositionen	
Tasten-Allgemein	
Tasten-Position	
Tasten-Ausmessen	
Tasten-Rundlauf/Planlauf	
Schneiden	
Zähnezahl:	2
Zentrums-Schneiden:	2
Schneidrichtung:	Rechts
Drall	
Anzahl Dralle:	1
Typ:	Steigung konstant
Drallverlauf auf Radius:	Drallwinkel linear zunehmend
Steigung:	37.69911 mm
<input type="checkbox"/> Wellenschliff vorhanden	
<input type="checkbox"/> Schneidkorrektur auf Kugel bei 45°:	
<input type="checkbox"/> Verdrehung im Kugelzentrum:	
<input checked="" type="checkbox"/> Differenz Drallwinkel Kugelende zu Mantelanfang:	10.00000 °
<input checked="" type="checkbox"/> Drall im Kugelzentrum reduzieren um:	15.00000 %

(neue Option Up-Down-Fräser, 5.0.0)

■ Neuer Fräsertyp 'Up & Down'.



(neue Option Up-Down-Fräser, 5.0.0)

Mit zugeschnittenem, einfachen Geometrie-Dialog.

Geometrie

Geometrie
Rohling
Info
Schutz
Anhänge
Aufspannung
Überführen
Inkrement
CNC
3D
Parkpositionen
Tasten-Allgemein
Tasten-Position
Tasten-Ausmessen
Tasten-Rundlauf/Planlauf

Anzahl Zähne pro Drill:
Zentrums-Schneiden: mm
Aussendurchmesser: mm/100mm
Verjüngung (Ø): °
Stirnverdrehwinkel: °

Anzahl Dralle:
Dralltyp:
Schneidrichtung:

Stirn

Vorgaben:

Drill 1		Drill 2	
Schneidlänge:	<input type="text" value="12.00000"/> mm	<input type="text" value="25.00000"/> mm	<input type="text" value="9.00000"/> mm
Anstellwinkel:	<input type="text" value="berechnet"/> °	<input type="text" value="11.00000"/> mm	<input type="text" value="berechnet"/> °
Überlappbetrag:	<input type="text" value="1.00000"/> mm	Startlänge:	<input type="text" value="0.00000"/> mm
		Startwinkel:	<input type="text" value="berechnet"/> °
		Durchmesserkorrektur:	<input type="text" value="0.00000"/> mm

Drallrichtung:

Steigung: mm

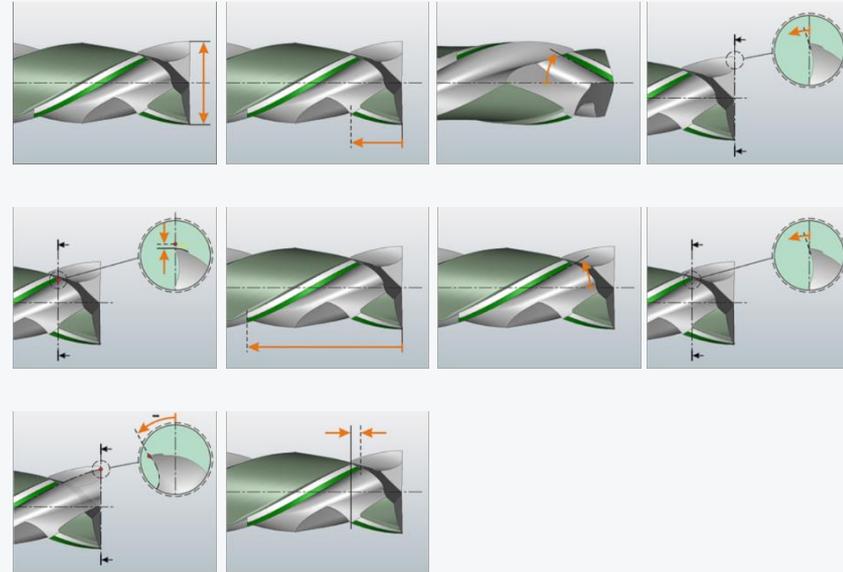
Drallwinkel (Mantelanfang): °

Spanwinkel: °

Kerndurchmesser: mm

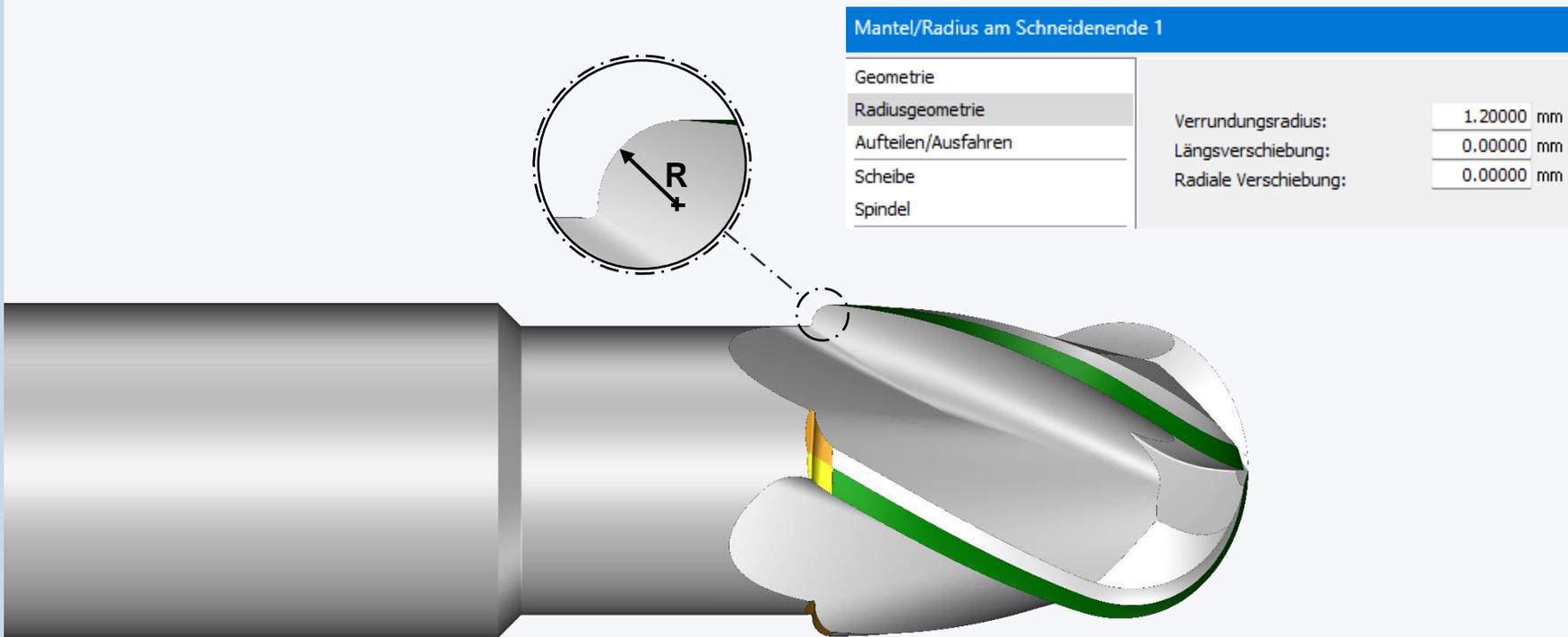
Mantel

Tasten... ?



(Komplexe Fräser, 5.0.0)

- Am Ende der Schneidenlänge kann neu ein Verrundungsradius geschliffen werden.



- Nut-X Anzeige des berechneten Anstellwinkels. (5.0.0)
- Neue Vorschlagswerte für die Querschneide bei einer Kugelstirn. (5.0.1)
- Schneidenlänge bei konischen Fräser berechnen. (5.0.1)
- Multi-Drall Fräser - Mehrere Dralle tasten. (5.0.0)
- Freifläche mit flächiger Berührung der Topf- oder Umfangsscheibe. (5.1.0)



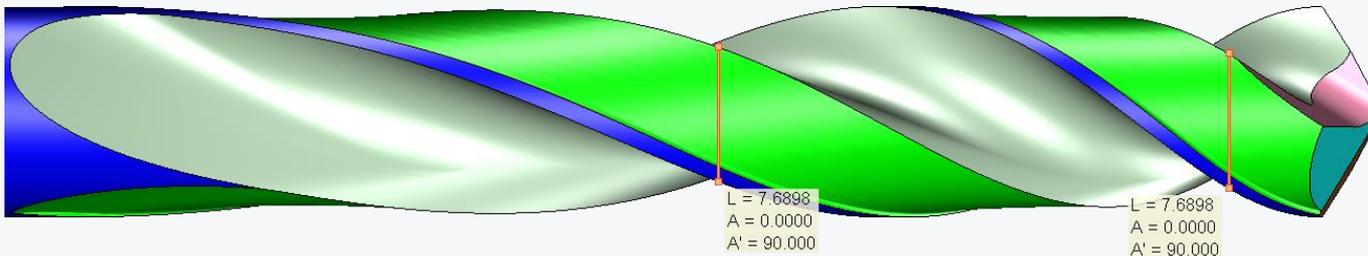
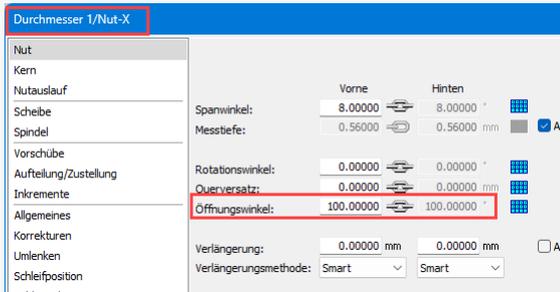
numroto

- Fräser
- **Bohrer**
- Formfräser
- 3D-Simulation
- NR-Draw
- Allgemeine Themen
- Geplante Neuerungen



(Spezial-Schleiffunktionen 5.1.0)

- Die Nut-X kann nun auch bei Bohrern und Stufenbohrern verwendet werden.
- Dadurch kann eine konstante Stegbreite erzielt werden, selbst wenn ein Differentialdrall mit variablem Kerndurchmesser vorhanden ist.



- Neu kann der programmierte Kernverlauf an verschiedenen Punkten getastet werden.
- Für jeden Tastpunkt gibt es eine eigene Korrektur.
- Diese Möglichkeit gibt es fürs 'MIP' und bei der 'In-Prozess-Messung'.

Durchmesser 1/Nut

Nut
Kern
Nutauslauf
Scheibe
Vorschübe
Reduktion
Aufteilung/Zustellung
AC
Inkremete
Allgemeines
Korrekturen
Umlenken
Schleifposition
Kühlventile
Teilung/Drall
ISO-Ausfahrprogramm
ISO-Programm
Tasten

Messaufgabe: Kerndurchmesser

Anzahl Werkzeuge bis zum Ausführen: 1 (nur für Laderbetrieb)

Kernverlauf tasten

Rotation vor dem Messen: -20.0000 ° Startwinkelkorrektur verrechnen

Korrektur des Tastresultats: 0.00000 mm

Tastverfahren: Tasterspitze

Tiefsten Punkt suchen
 Reitstock vor dem Tasten wegfahren
 Unterstützung vor dem Tasten wegfahren

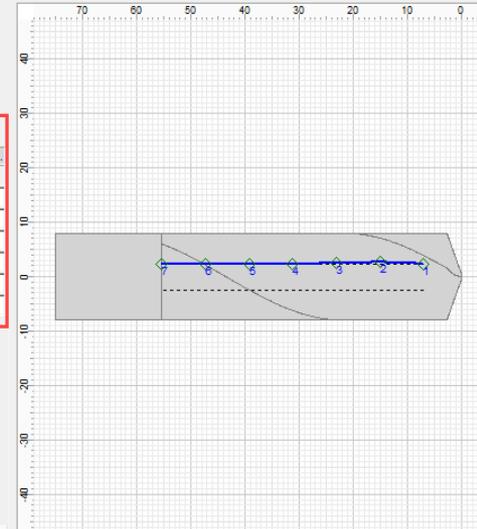
Kerndurchmesser-Verlauf

Berechnungsmethode: Rampe

Abstand gleichmässig

Stützpunkte

	Abstand ab Sp...	Kerndurchmes...	Korrektur	Kernanstiegswi...
1	7.00000	4.80000	-0.10000	2.12985
2	15.06667	4.80000	0.50000	-1.27829
3	23.13333	4.80000	0.14000	-1.20729
4	31.20000	4.80000	-0.20000	0.53269
5	39.26667	4.80000	-0.05000	-0.53269
6	47.33333	4.80000	-0.20000	-0.35513
7	55.40000	4.80000	-0.30000	



Navigation icons: Home, Back, Forward, Stop, Refresh, Help

Function keys: F7, F8, F9, F10

Buttons: OK, Abbrechen, ?

- Schnellere Berechnung der Manuellen Nut bei Bohrern. (5.0.1)
Bei langen Werkzeugen (bspw. 40 x D), kann die Berechnung der Manuellen Nut relativ lange dauern (1-2min). Neu ist die Berechnung um bis zu Faktor 4 schneller.
- Spitzenschutzfase passt nun auch bei Gussfase. (5.0.1)
- Stossrad Längskorrektur wirkt nicht mehr doppelt. (5.0.0)
- Zusätzliche Werte skalieren (bspw. Verrundungsradius S-Ausspitzung). (5.0.0)
- S-Ausspitzung – Vorschubwerte Optimierung (5.0.0)



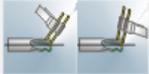
numroto

- Fräser
- Bohrer
- **Formfräser**
- 3D-Simulation
- NR-Draw
- Allgemeine Themen
- Geplante Neuerungen



- Neue Möglichkeit für das Berechnen der Formfreiflächen: 'Freiflächenrichtung gemäss aktuellem Bezugsdurchmesser berechnen, auf Schneidkante verschieben und Torsion berücksichtigen'.
- Diese Variante verhält sich im Stirnbereich (in der Nähe vom Zentrum) gleich wie 'Freiflächenrichtung gemäss aktuellem Bezugsdurchmesser berechnen', d.h. die Freiflächenrichtung bleibt parallel.
- Auf dem Mantel wird der gewünschte Freiwinkel relativ zum Flugkreis, eingehalten. (unabhängig vom Formdurchmesser)

Form A/Formfreifläche 1

<p>Geometrie</p> <p>Bereich</p> <p>Oszillieren</p> <p>Aufteilen/Ausfahren</p> <p>Scheibe</p> <p>Vorschübe</p> <p>Aufteilung/Zustellung</p> <p>Inkrement</p>	<p>Positionierung u. Schleifverfahren</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around;"><div><p>Schleifen mit <input type="radio"/> Vorgabe des Rotationswinkels</p></div><div><p>Schleifen mit <input type="radio"/> Vorgabe des Stellwinkels</p></div><div><p>Schleifen mit <input checked="" type="radio"/> Anstellwinkel relativ zur Form</p></div><div><p>Schleifen mit <input type="radio"/> Vorgabe des Rotations- und Stellwinkels</p></div><div><p><input type="radio"/> Schleifen in Drallrichtung</p></div></div>
	<p>Eckenverrundung: <input type="text" value="Scheibeneckradius"/></p> <p>Wert für Eckenverrundung: <input type="text" value="0.11000"/> mm</p> <p><input type="text" value="Freiflächenrichtung gemäss Bezugsdurchmesser berechnen, auf Schneidkante verschieben und Torsion berücksichtigen"/></p> <ol style="list-style-type: none">1 Freiflächenrichtung gemäss aktuellem Formdurchmesser (Flugkreis) berechnen2 Freiflächenrichtung gemäss Bezugsdurchmesser berechnen und auf Schneidkante verschieben3 Freiflächenrichtung gemäss Bezugsdurchmesser berechnen, auf Schneidkante verschieben und Torsion berücksichtigen

- Wenn ein vorgeneteter Formfräser mit Achswinkel zurückgesetzt wird, so verändern sich auch die Position und das Mass vor Mitte der vorhandenen Schneiden. Damit die Software dies nachführt muss untenstehende Checkbox aktiviert werden.

Drallverlauf - Drall A

Drall
Teilung
Tasten

Zähne
Zähnezahl: 1

Bezugsgeometrie
Durchmesser: 22.57998 mm A
Länge: 15.00000 mm Form A (Form R.1: (10.98 x 22.58 mm)

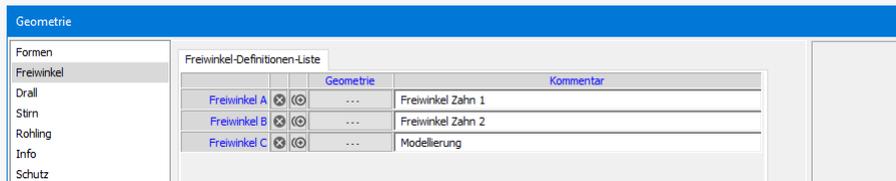
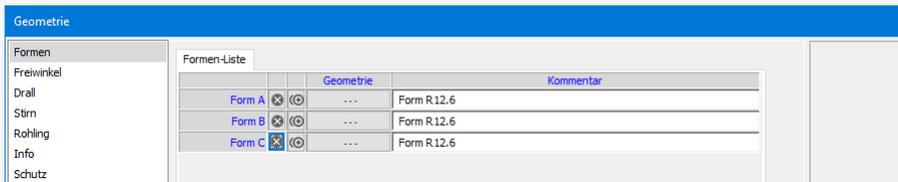
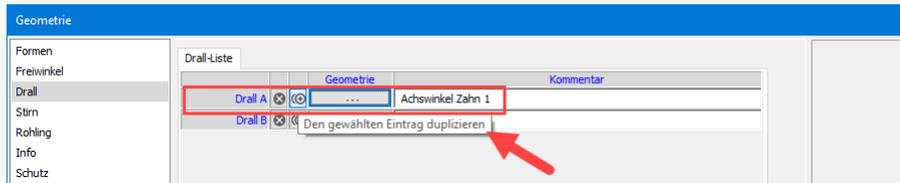
Drall
Art: Achswinkel
Schneidrichtung: Rechts
Berechnung des Schneidenverlaufs:
Schnitt Rotationskörper mit Spanfläche

Achswinkel: -12.00000 °
Radialer Winkel: 0.00000 °
Mass vor Mitte: 0.00000 mm

Achswinkel-Ebene beim Rücksetzen anpassen
Radialer Winkel: -0.21574 °
Mass vor Mitte: 0.04251 mm
Startwinkel: -0.21574 °

Nutformanpassung

- Formen / Freiwinkel / Dralle etc. können nun an beliebiger Stelle dupliziert oder gelöscht werden.
- Ebenso möglich bei Spannsystem-Transformation und Scheiben Abrichten



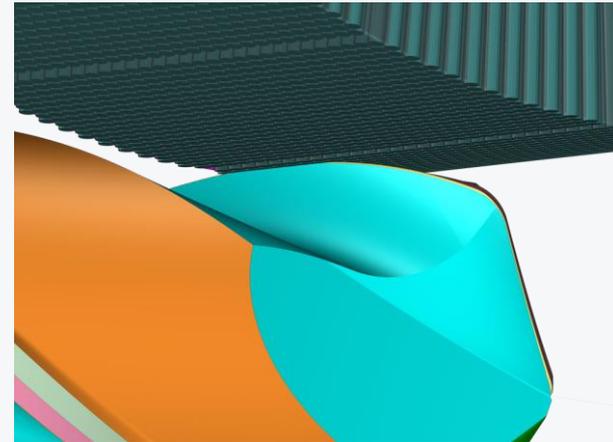
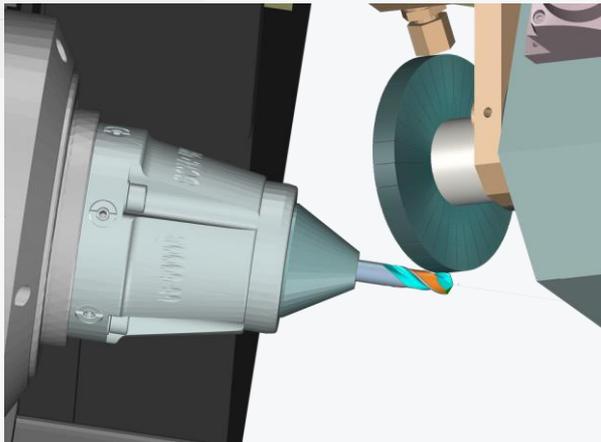
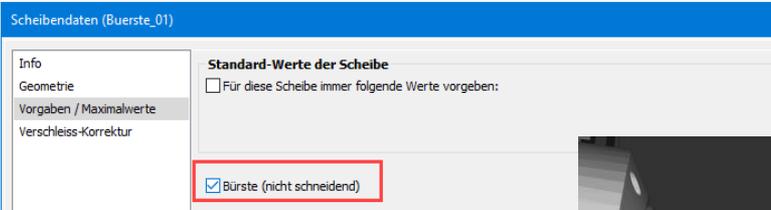
- Formkompensation - Ausrichtung Messprofil automatisieren. (5.0.0)
- Formfreifläche - Schleifen in Drallrichtung
Richtung der Schleifpunktverschiebung abfragen. (5.0.0)
- Messen im Prozess für Formfreifläche und mehrachsig Oszillieren. (5.0.0)
- Spanfläche entlang Form – Eigene Inkremente in der Bearbeitung. (5.1.0) 
- Wird bei der Nut 'Entlang der Form' gewählt, werden die Inkremente gleich wie bei der Formfreifläche abgefragt. (5.1.0) 

numroto

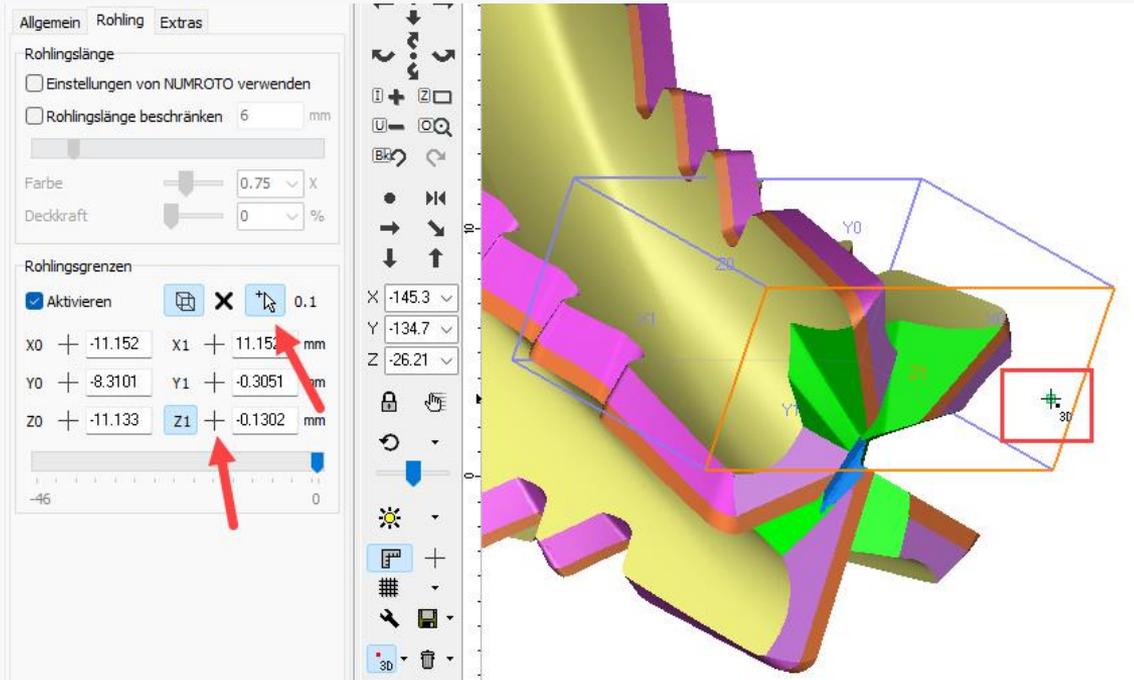
- Fräser
- Bohrer
- Formfräser
- **3D-Simulation**
- NR-Draw
- Allgemeine Themen
- Geplante Neuerungen



- Neue Checkbox im Scheibendialog: Bürste (nicht schneidend).
- Eine solche Scheibe, respektive Bürste trägt in der 3D-Simulation kein Material ab.
- Dies ermöglicht, dass die Lage und die Orientierung der Bürste gegenüber der Schneidkante genau analysiert werden kann.



- Möglichkeit, die Rohlingsgrenzen mit der Maus direkt und schnell zu definieren.



- Kühlkanal Korrekturwinkel. (5.0.1)
- Die Abtragsrate für kleine Werkzeuge und kleine Abträge wird genauer berechnet (5.0.1)
Dies fiel vor allem bei Werkzeugen mit grosser Schaftgeometrie und sehr kleiner Geometrie des schneidenden Teils auf.



numroto



- Fräser
- Bohrer
- Formfräser
- 3D-Simulation
- **NR-Draw**
- Allgemeine Themen
- Geplante Neuerungen

- Tabellen können gedreht werden.
- Entweder 90 Grad im bzw. gegen den Uhrzeigerseiner, oder komplett 180 Grad.

Algemeintoleranzen nach DIN ISO 2768-1

Toleranzklasse	Grenzabmasse im mm für Nennmassbereich in mm							
	0.5 bis 3	>3 bis 6	>6 bis 30	>30 bis 120	>120 bis 400	>400 bis 1000	>1000 bis 2000	>2000 bis 4000
T (max)	±0.05	±0.05	±0.1	±0.2	±0.3	±0.5	-	-
m (max)	±0.1	±0.1	±0.2	±0.3	±0.5	±1.2	±2	±2
L (max)	±0.2	±0.3	±0.5	±1.2	±2	±5	±8	±8
L (max) gratis	-	±0.5	±1	±1.5	±2.5	±4	±6	±6

Die Toleranzen unter 0.5 mm sind die Grundtoleranzen (d.h. mit Normmass anzugeben).

Algemeintoleranzen nach DIN ISO 2768-1

Toleranzklasse	Grenzabmasse im mm für Nennmassbereich in mm							
	0.5 bis 3	>3 bis 6	>6 bis 30	>30 bis 120	>120 bis 400	>400 bis 1000	>1000 bis 2000	>2000 bis 4000
T (max)	±0.05	±0.05	±0.1	±0.2	±0.3	±0.5	-	-
m (max)	±0.1	±0.1	±0.2	±0.3	±0.5	±1.2	±2	±2
L (max)	±0.2	±0.3	±0.5	±1.2	±2	±5	±8	±8
L (max) gratis	-	±0.5	±1	±1.5	±2.5	±4	±6	±6

Die Toleranzen unter 0.5 mm sind die Grundtoleranzen (d.h. mit Normmass anzugeben).

Eigenschaften - Allgmeintoleranzen

Name: Allgmeintoleranzen

Position X: 12.397 mm Position Y: 12.535 mm Fixiert

Grösse
Zeilen: 8 Minimale Breite: 70.00 mm
Spalten: 9 Minimale Höhe: 25.00 mm

Parameter
Drehung: 90° uhrzeigersinn
Rahmen: Ausblenden
 Links 90° uhrzeigersinn
90° gegenuehrzeigersinn
180°
 Unten Innen

OK Abbrechen ?

- Zusatztabelle pro Werkzeugpalette.
- Vereinfachtes Ausrichten von Zeichnungselementen.
- Neuer Bemessungstyp für Freiflächen am Umfang.
- Optimierter Dialog für das Drucken.
- Neues Element 'Kreise' verfügbar.
- Elemente verschieben mit Tastatur-Pfeiltasten.

numroto



- Fräser
- Bohrer
- Formfräser
- 3D-Simulation
- NR-Draw
- **Allgemeine Themen**
- Geplante Neuerungen

- Neu kann man den Rundlauffehler auch zwischen Bearbeitungsschritten (bspw. nach dem Schleifen der Nut) ermitteln.

The screenshot displays the NUMROTOplus software interface. At the top, a toolbar contains various icons. Below it, the 'Neuer Bearbeitungs-Schritt' dialog is open, showing a list of operations in the 'Gruppe' section and a list of operations in the 'Operation' section. The 'Rundlauffehler tasten' operation is highlighted in the 'Operation' list. Below the dialog, the main software interface shows a toolbar with icons for 'Palette', 'Werkzeuge', 'Scheiben', 'Pakete', 'Geometrie', 'Aufspannung', '3D-Sim', '2D-Sim', 'Zeit', 'Herstellen', 'Bestückung', 'NCI', and 'Zeichnung'. A table below the toolbar shows the current operation settings:

	B	3D	F...	Operation	Scheibe	Drehzahl	ID	Vorschub	Kollisionsstab
1				Durchmesser 1	Nut	2182 / 19.99	1	100.0	
2				Rundlauffehler tasten					

Below the table, the 'Rundlauffehler tasten' settings are displayed, including options for 'Rundlauffehler kompensieren', 'Rundlauffehler überwachen', 'bei Längsposition: 2.00000 mm', and 'Rundlauf an 2 unterschiedlichen Längspositionen messen'.

- Neu kann man die Einspannlänge auch zwischen Bearbeitungsschritten ermitteln.

Neuer Bearbeitungs-Schritt

Gruppe

- Schleifen
- Rundschleifen
- In-Prozess-Messung (Messung mit Korrektur)
- Kontrollmessung
- Messen**
- Scheibe

Operation

- Rundbohrfächer tasten
- Verdrehung tasten**

NUMROTOplus® 5.1.0c Fräser - [Reihenfolge der Bearbeitungsschritte <-4N-Kugel->]

Werkzeug Schritt Ansicht Scheibe Maschine Drucken Extras Fenster ?

Palette Werkzeuge Scheiben Pakete Geometrie Aufspannung 3D-Sim 2D-Sim Zeit Herstellen Bestückung NCI Zeichnung

	B	3D	F...	Operation	Scheibe	Dr...	Spindel	ID	3D-Rücksetze
1				Nut-X	---	P00_10_R...	J	...	<input type="checkbox"/> Rücksetzen
2				Verdrehung tasten					<input type="checkbox"/> Aufmass Durch

3 Verdrehung tasten

4 Verdrehung tasten

- Einspannlänge
- Verdrehung
- Teilung der Nuten überwachen
- Ungleiche Nutenverteilung des vorgenuteten Rohli...
- Werkzeug vor dem Tasten verdrehen
- Werkzeug-Startwinkel der Arbeitsdaten berücksich...

Einrichtlänge: 8.00000 mm A

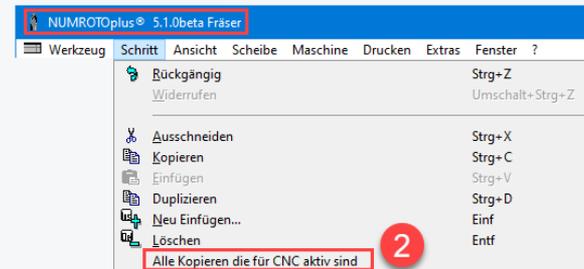
Tastdurchmesser: 12.00000 mm

Schneidrichtung: Rechts

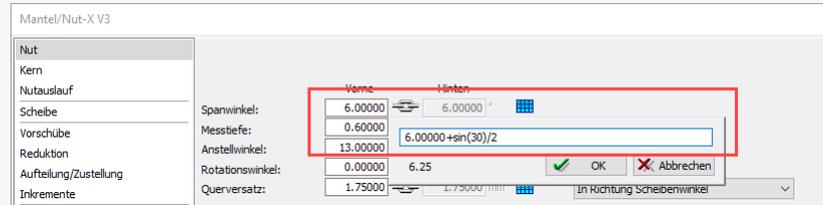
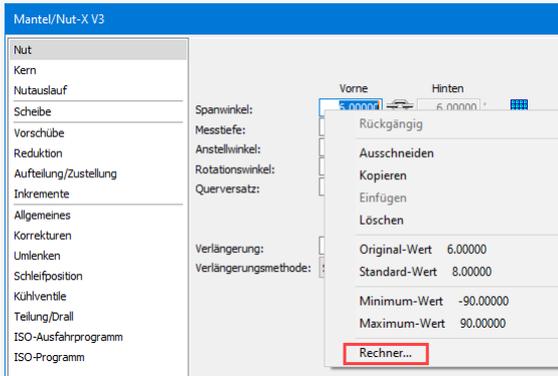
Offsetwinkel für Tastresultat: 0.00000 °

- Innerhalb des gleichen Moduls besteht neu die Möglichkeit, dass man beliebig viele Operationen gleichzeitig kopieren und bei einem anderen Werkzeug wieder einfügen kann.
- In Programm [A] gewünschte Operationen selektieren (Checkbox [B] = einschalten).
- Via Menüleiste auf [Alle Kopieren die für die CNC aktiv sind].
- Programm [B] starten und mit der Tastenkombination 'Ctrl+V' oder via Menüleiste die kopierten Operationen einfügen.
- Es werden nur zulässige Operationen im Zielprogramm eingefügt.

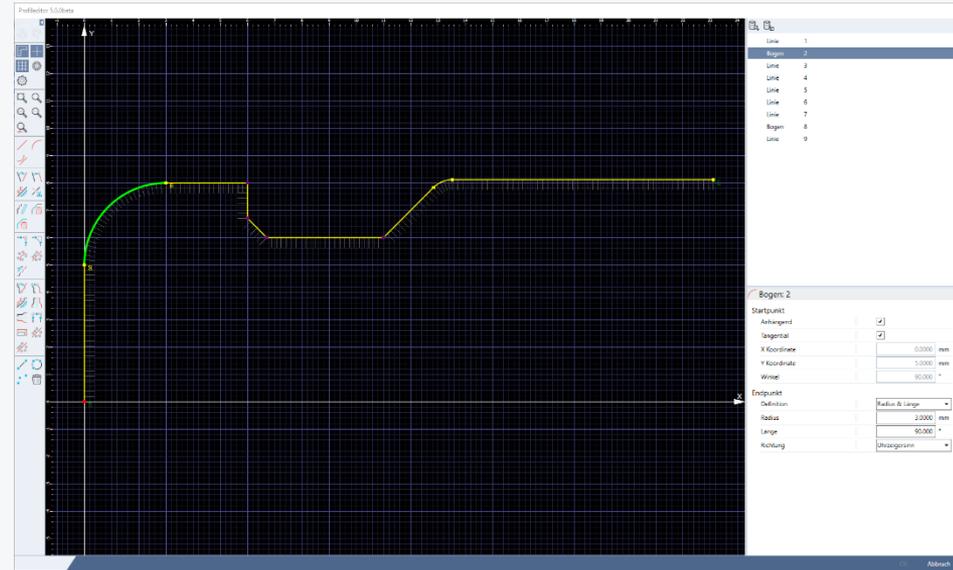
		30 F...	Operation
1	Mantel	<input checked="" type="checkbox"/>	Nut
2	Mantel	<input checked="" type="checkbox"/>	Rückenabsetzung
3	Stirn	<input type="checkbox"/>	Stirn-Ausspitzung
4	Mantel	<input checked="" type="checkbox"/>	Freifläche 2
5	Mantel	<input type="checkbox"/>	Freifläche 1
6	Stirn	<input checked="" type="checkbox"/>	Stirn-Tasche
7	Stirn	<input checked="" type="checkbox"/>	Stirn-Freifläche 2
8	Stirn	<input checked="" type="checkbox"/>	Stirn-Freifläche 1



- Rechner kann mit rechtem Mausklick auf Parameter aufgerufen werden.
- Grundrechenaufgaben, aber auch Trigonometrie (Dreiecksberechnung) möglich.



- Schnelle Eingabe eines Profilzugs mit Maus
- Übersichtliche Tabelle mit allen Elementen
- Vorschau aller Layer beim Import
- Konvertierung Spline → Polylinie
- Konsequente Anwendung von 'anhängen' und 'tangential'



- Schleifscheibe - Liste der Werkzeuge anzeigen. (5.0.0)
- Filtern nach Bearbeitung (Suchfilter). (5.0.1)
- Scheiben ersetzen aufgrund von einer fixen Regel basierend auf dem Scheibennamen (bspw. um Masterscheiben zu ersetzen). (5.1.0)
- Den Werkzeug-Kommentar im Fenster der Bearbeitungsschritte anzeigen (5.1.0)
- Skalieren von durchmesserabhängigen Werten nachdem Durchmesser getastet wurde. (5.1.0)
- Kühlkanal tasten als Bearbeitungsschritt, ohne vorheriges Einspannlänge tasten. (5.1.0)
- Neues Benutzerrecht – ‘Bestückung prüfen’. (5.1.0)
- Variabler Vorschub wird nun durch den Buchstabe ‘V’ gekennzeichnet. (5.1.0)



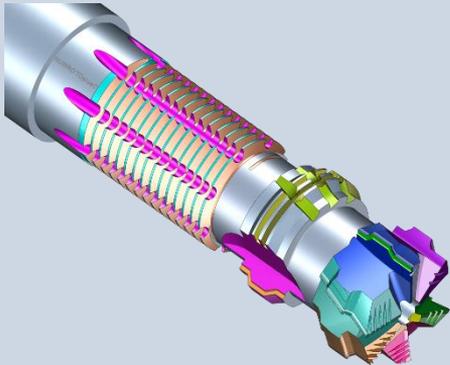
numroto



- Fräser
- Bohrer
- Formfräser
- 3D-Simulation
- NR-Draw
- Allgemeine Themen
- **Geplante Neuerungen**

- Start-/Endpunkte von Profilelementen in Verlaufs-Tabellen verwenden (ähnlich wie schon beim Bereich von Formfreiflächen)
- Profil von Formscheiben bei Nut-X berücksichtigen
- Scheibentyp 11V5 auch für radiale Freifläche zulassen (Fräser und Formfräser)
- Voraussichtlich ab Ende 2024 (Ab NUMROTO Version 6.0 oder 5.2) wird Windows 7/8 nicht mehr unterstützt werden. Für NUMROTO wird ab dann Windows 10 oder neuer vorausgesetzt werden.

Vielen Dank für Ihr Interesse!



- Neu kann pro Werkzeug ein Kühlkanal Korrekturwinkel für die 3D-Simulation definiert werden. Dieser Winkel dient dazu, eine mögliche Abweichung zwischen dem effektiv geschliffenen Werkzeug und der Darstellung im 3D zu korrigieren.
- Dieser Winkel dient nicht dazu, um den Winkel des Kühlkanals am geschliffenen Bohrer zu korrigieren. Dies muss weiterhin durch Anpassen des Kühlkanal-Winkels bewerkstelligt werden.

Geometrie

- Formen
- Freiwinkel
- Drall
- Stirn
- Rohling
- Info
- Schutz
- Anhänge
- Aufspannung
- Spannsystem-Transformation
- Überführen
- Inkremete
- CNC
- 3D**
- Parkpositionen

Automatische 3D-Kollisionsprüfung vor jedem Werkzeug
(Kollisionsprüfung wird immer durchgeführt, unabhängig davon was beim Werkzeug eingestellt ist)

Automatische 3D-Kollisionsprüfung: Vor dem Erstellen des CNC-Files

3D-Online-Simulationsdaten: Nicht erstellen

Kühlkanal Korrekturwinkel: 12.00000 °

Kollision

Alle Werte automatisch gemäss Vorschlagswerten

3D-Modell bei Kollisionsprüfung berechnen und berücksichtigen

Abtragsrate bei 3D-Kollisionsprüfung zusätzlich überwachen

QW* und Scheibenbelag bei 3D-Kollisionsprüfung zusätzlich überwachen

Modellauflösung: 100



Werkzeuge können anhand von Bearbeitungsschritten gefiltert werden

Filter

Name des Filters:

mindestens eine der folgenden Bedingungen muss erfüllt sein
 alle der folgenden Bedingungen müssen erfüllt sein

Filter Bedingungen

Bearbeitungs-Schritt

[Filter verwalten...](#) 

Werkzeug-Liste

Schnellsuche:

Kategorie: Alle

Alle Werkzeugtypen
 Nur Werkzeuge der akt. Maschine

Name	N	Ø	Zahn...	Drallr...	Drall...	Anza...	Auftragsnummer
--2N-Flach--	*	12.00	2	Re/Re	Steig...	27766	
--2N-Kugel--6-Freiflaechen	*	12.00	2	Re/Re	Steig...	16	
--2N-Kugel--Schleifen-Auf-Innenbelag_Topfscheibe	*	12.00	2	Re/Re	Steig...	0	
--2N-Kugel--Schleifen-Senkrecht-Zur-Oberflaeche	*	12.00	2	Re/Re	Steig...	0	
--4N-Flach--Ausfahradius-Abhaengig_Scheibeneckradius	*	12.00	4	Re/Re	Steig...	3	

Wertauswahl

- Nut
- Zusatz-Nut
- Rückenabsetzung
- Manuelle Nut
- Kordel
- Kordel auf Kugelstirn
- Spanfläche entlang Radius
- Unabhängige Nut
- Unabhängige manuelle Nut
- Nut-X
- Freifläche 1
- Freifläche 2
- Freifläche 3
- Freifläche 4
- Freifläche 5
- Freifläche 6
- Radius am Schneidende 1
- Radius am Schneidende 2
- Radius am Schneidende 3
- Radiale Freifläche
- Stirn-Ausspitzung
- Stirn-Freifläche 1
- Stirn-Freifläche 2
- Stirn-Tasche
- Stirn-Hinterlegung
- Eckfase 1
- Eckfase 2
- Manuelle Stirn-Freifläche 1
- Manuelle Stirn-Freifläche 2
- Stirn-Ausspitzung X
- Spanfläche entlang Radius X
- ...



- Die Operation 'Spanfläche entlang Form' bei den Formfräsern verursacht oft spezielle Bewegungen, welche ein feines Inkrement benötigen.
- Damit man dann nicht das Inkrement generell viel feiner einstellen muss (in der Grundgeometrie), sollte es möglich sein, auch bei dieser Operation ein separates Inkrement zu verwenden.

Form A/Spanfläche entlang Form

Geometrie

Bereich

Scheibe

Vorschübe

Aufteilung/Zustellung

AC

Inkremente

	2D-Sim	CNC/3D		Auto...
1 DXF-Freiflächen Geraden	0.02000	0.10000	mm	<input type="checkbox"/>
2 DXF-Freiflächen Kreise (R=1mm)	2.00000	0.35000	°	<input type="checkbox"/>
3 Minimale Anzahl Punkte Geraden	20	2	Pte	<input type="checkbox"/>
4 Minimale Anzahl Punkte pro Kreissegment	50	50	Pte	<input type="checkbox"/>
5 Minimale Anzahl Punkte auf Vollkreis (360°)	50	20	Pte	<input type="checkbox"/>



- Ist der Mantelverlauf der Nut 'Entlang Form' gewählt, können die Inkremente der Bearbeitung gleich wie bei einer Formfreifläche programmiert.

Mantel/Nut Zahn 1 - Drall 43.5° (Nut)

Nut

Schneiden

Kern

Nutauslauf

Scheibe

Vorschübe

Reduktion

Aufteilung/Zustellung

AC

Inkremente

Allgemeines

Drallauswahl: Drall A (Nut 1 - Drall 43.5°)

Mantelverlauf:

Zylindrisch

Entlang der Form Form A

Programmiert

Verlängerung vorne: mm Richtung: ° A

Verlängerung hinten: mm Richtung: ° A

Mantel/Nut Zahn 1 - Drall 43.5° (Nut)

	2D-Sim	CNC/3D		Auto...
1 DXF-Freiflächen Geraden	0.20000	0.20000	mm	<input type="checkbox"/>
2 DXF-Freiflächen Kreise (R=1mm)	2.00000	0.35000	°	<input type="checkbox"/>
3 Minimale Anzahl Punkte Geraden	20	2	Pte	<input type="checkbox"/>
4 Minimale Anzahl Punkte pro Kreissegment	50	50	Pte	<input type="checkbox"/>
5 Minimale Anzahl Punkte auf Vollkreis (360°)	50	20	Pte	<input type="checkbox"/>

Nut

Schneiden

Kern

Nutauslauf

Scheibe

Vorschübe

Reduktion

Aufteilung/Zustellung

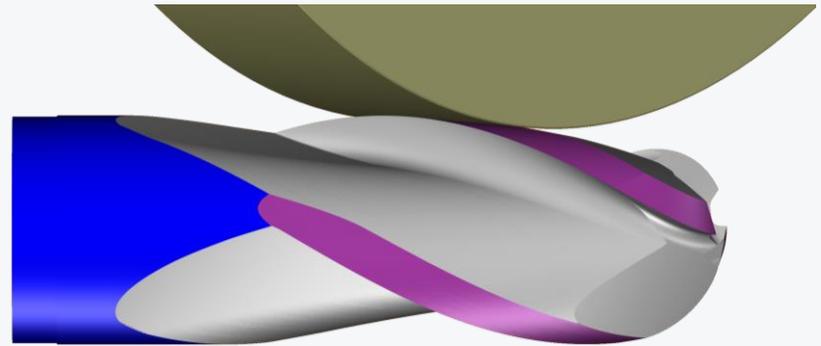
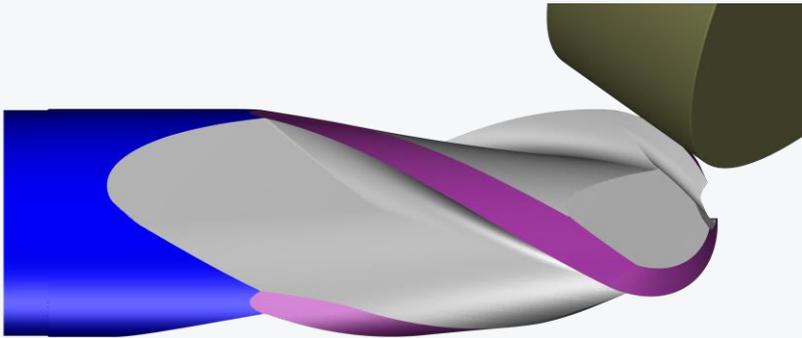
AC

Inkremente

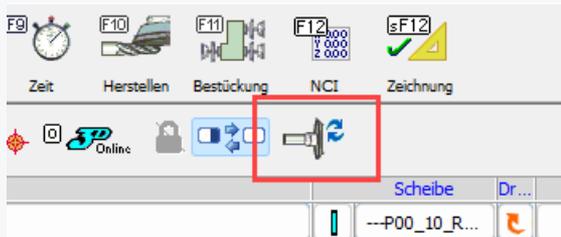


Freifläche mit flächiger Berührung der Topf- oder Umfangsscheibe

- Radialer Hinterschliff auf dem Mantel kontinuierlich übergehend bis ins Kugelzentrum (im Kugelteil entstehen gerade Freiflächen).
- Topfscheibe oder Umfangsscheibe wählbar.
- Bearbeitung kann auch fürs Bürsten angewendet werden (Orientierung senkrecht zur Schneide).



- Neu kann man alle Scheiben des Werkzeuges anhand bestimmter Regeln ersetzen lassen.
- Dazu gibt es ein neues Symbol , welches die Auswahl zum Scheiben ersetzen aufruft.



Schleifscheiben ersetzen

Regeln

- Anzahl übereinstimmende Zeichen am Anfang des Namens
- Anzahl übereinstimmende Zeichen am Ende des Namens
- Nur Scheiben der Bestückung 'Test'
- Nur ähnliche Scheiben

	Aktuelle Scheibe	Ersetzen durch
1	---P00_10_R0.1	... (15 stehen zur Auswahl)
2	---P45_06_R0.1	... (6 stehen zur Auswahl)
3	---P45_08_R0.3	... (15 stehen zur Auswahl)
4	---T01_R0.1	... (41 stehen zur Auswahl)



- Vorschübe optimaler bezeichnet (für Bearbeitungsrichtung von innen oder von aussen).
- Erklärung jedes Vorschubs in einem übersichtlichen Hilfebild.

Spitze/S-Ausspitzung

Geometrie
Scheibe
Vorschübe
Aufteilung/Zustellung
Inkremente
Allgemeines
Korrekturen
Umlenken
Schleifposition
Kühlventile
Teilung/Drall
ISO-Ausfahrprogramm
ISO-Programm

Scheibeneingriff innen
 Scheibeneingriff aussen

In Position 2 schleifen

Bearbeitungsrichtung

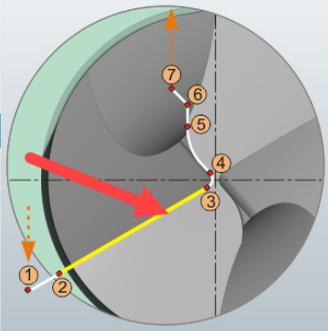
von aussen
 von innen

Spitze/S-Ausspitzung

Geometrie
Scheibe
Vorschübe
Aufteilung/Zustellung
Inkremente
Allgemeines
Korrekturen
Umlenken
Schleifposition
Kühlventile
Teilung/Drall
ISO-Ausfahrprogramm
ISO-Programm

Anfahren: mm/min
S-Radius Gerade aussen: mm/min
S-Radius: mm/min
Grundradius: mm/min
Querfahren: mm/min

Ausfahren: mm/min Im Elgang ausfahren



- Neu kann man wählen, ob man den Werkzeug-Kommentar permanent unter den Operationen im Hauptfenster anzeigen lassen möchte.
- Dies muss in den Vorschlagswerten aktiviert werden.

NUMROTOplus® 5.1.0c Fräser - [Reihenfolge der Bearb...]

Werkzeug Schritt Ansicht Scheibe Maschine D...

Palette Werkzeuge Scheiben Pakete Geometrie Aufsp...

1 Mantel [] [] [] Nut-X
2 Stirn [] [] [] Stirn-Hinterlegung
3 Stirn [] [] [] Stirn-Ausspitzung
4 Stirn [] [] [] Stirn-Tasche
5 Mantel [] [] [] Freifläche 2
6 Mantel [] [] [] Freifläche 1

Geometrie

Aussengeometrie
Schneiden
Rohling
Info
Schutz
Anhänge
Aufspannung
Überführen
Inkremete
CNC
3D
Parkpositionen
Tasten-Allgemein
Tasten-Position
Tasten-Ausmessen
Tasten-Rundlauf/Planlauf

Name: --4N-Kugel--
Zeichnungsnummer:
Revision:
Auftrags-Nummer:
Messprogramm:

Status: Freigegeben Anzahl
Kategorie: --DEMO Neue

Schleifzeit: 11m06s
Gewicht Rohling/Werk... 0.00g 52.84g Diff: -52.84g

Historie

	Aktion	Datum	Benutzer
1	Erstellt	28.03.2003 14:59	
2	Importiert	23.09.2015 16:40	DBA
3	Exportiert	14.09.2018 13:45	
4	Zuletzt verwendet	01.12.2023 9:48	DBA
5	Zuletzt geändert	07.05.2024 9:15	OEM

Kommentar: Beim Öffnen automatisch anzeigen
--4N-Flach--
Demo 4 Nuten, Kugel, Stirn-Hinterlegung Anhang zu Beschreibung
Werkzeug-Kommentar für Grinding Hub

- Scheibenkategorie-Wahl beibehalten
- In der Bearbeitungsreihenfolge nur die benutzerdefinierte Bezeichnung (sofern vorhanden) anzeigen
- Enter-Taste übernimmt angewählten Eintrag der Werkzeug- und Scheibenliste
- Profleditor-X verwenden
- Beim Öffnen eines Werkzeugs die zuletzt verwendete Maschine automatisch auswählen
- Den Werkzeug-Kommentar im Fenster der Bearbeitungs-Schritte anzeigen

