

NUMroto[®]
Total solution for tool grinding

Ergänzende Neuerungen in NUMROTO 4.2.0 und 4.2.1

(sowie solche die rückwirkend noch in 4.1.2 eingebaut wurden)

■ Fräser

- Bohrer / Stufenbohrer
- Formfräser
- 3D-Simulation
- NR Draw
- Tasten
- NCI
- Sonstige Themen
- Weitere kleinere Neuerungen



Bis zu 6 Freiflächen

(Komplexe Fräser, ab Version 4.1.2)

- Neu können bis zu 6 Mantel-Freiflächen programmiert werden.

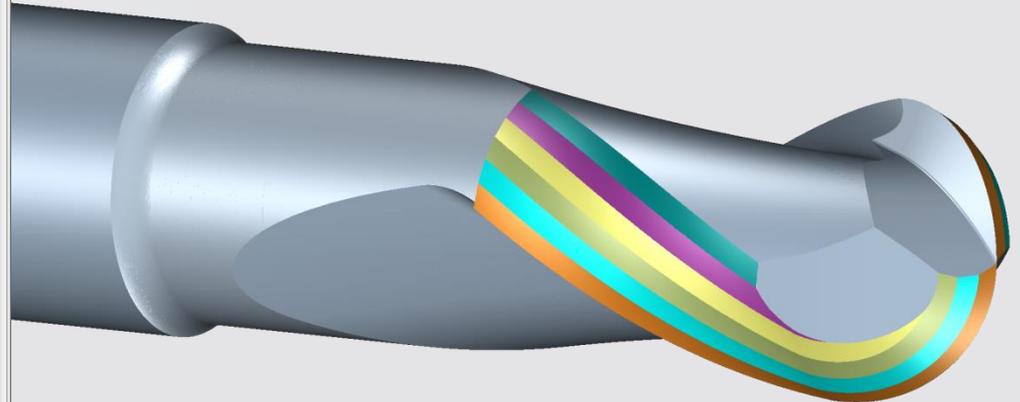
Neuer Bearbeitungs-Schritt

Gruppe	Operation	
Schleifen	Abtrennen (Plan schleifen)	50
Rundschleifen	Einstechen-Tiefschleifen	50
In-Prozess-Messung (Messung mit Korrektur)	Freifläche 1	50
Kontrollmessung	Freifläche 2	50
Messen	Freifläche 3	50
ISO	Freifläche 4	50
Fixe Ausrüstung	Freifläche 5	50
Maschinenteile	Freifläche 6	50
Externe Berechnungen	Kordel auf Kugelstirn	50
	Kordel	50
	Manuelle Nut	50
	Manuelle Profilschleifbahn	50
	Manuelle Schleifbahn	99
	Manuelle Stirn-Freifläche 1	50
	Manuelle Stirn-Freifläche 2	50
	Manueller Hub	50
	Nut	50
	Nut-X V2	49
	Rückenabsetzung	50
	Spanfläche entlang Radius	50
	Stirn-Ausspitzung X Flach	50
	Stirn-Ausspitzung X V2	49
	Stirn-Ausspitzung	50
	Stirn-Hinterlegung V2	49
	Stirn-Tasche	50
	Unabhängige Form mit Steigung	50
	Unabhängige manuelle Nut	50
	Unabhängige Nut	50
	Unabhängiger Hub	50
	Zusatz-Nut	50

Position

vor Schritt einfügen
 nach

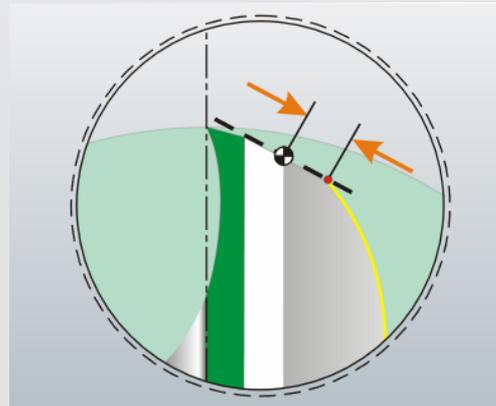
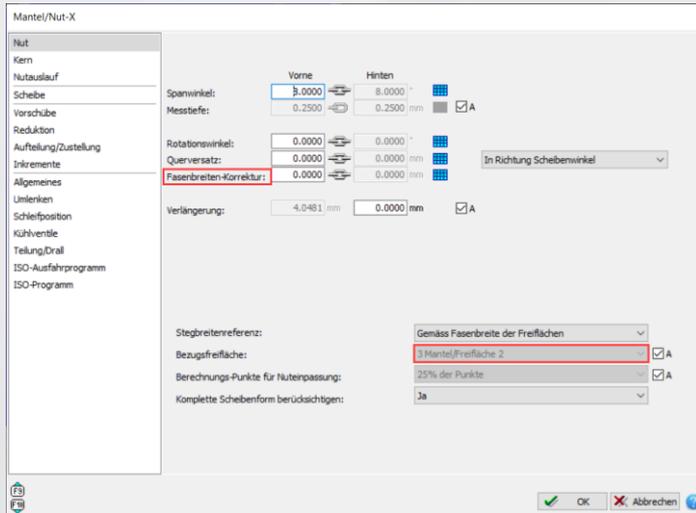
OK Abbrechen ?



Nut-X, Fasenbreiten-Korrektur

(ab Version 4.2.0b)

- Bei der Nut-X gibt es neu einen Parameter für eine Fasenbreiten-Korrektur.
- Die Kante beim Übergang vom Nutrücken zur letzten Freifläche kann, aufgrund von Schleifdruck oder mechanischen Ungenauigkeiten, nicht ganz parallel zur Schneide verlaufen. Mit Hilfe der Fasenbreiten-Korrektur lässt sich dies kompensieren.



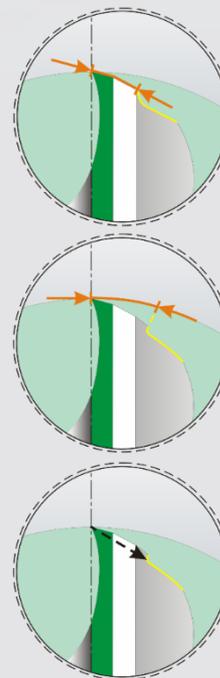
Rückenabsetzung / Stegbreitenreferenz

(ab Version 4.2.0b)

- Bei der Operation 'Rückenabsetzung' kann man neu definieren, worauf sich die Rückenabsetzung bezieht.

Mantel/Rückenabsetzung

Geometrie	Berechnungsmethode:	Neu (ab Version 1.5) ▾	
Scheibe			
Vorschübe			
Reduktion			
Aufteilung/Zustellung			
Allgemeines			
Umlenken			
Schleifposition			
Kühlventile			
Teilung/Drall			
ISO-Ausfahrprogramm			
ISO-Programm			
	Einstichtiefe:	Mantelanfang	Mantelende
		0.2400	0.2400 mm
	Flächenwinkel:	20.0000	20.0000 °
	Verdrehwinkel:	0.0000	0.0000 °
	Fasbreite-Korrektur:	3.0000	3.0000 mm
	Schleifpunktverschiebung:	0.0000	0.0000 mm
	Verlängerung:	4.8000 mm	0.0000 mm
	Stegbreitenreferenz:	Gemäss Fasbreite der Freiflächen ▾ Gemäss Fasbreite der Freiflächen Manuelle Stegbreite Manuelle Fasbreite/Freiwinkel	
	Bezugsfreifläche:	3 Mantel/Freifläche 2 <input checked="" type="checkbox"/> A	



Stegbreitenreferenz: Gemäss Fasbreite der Freiflächen ▾

Bezugsfreifläche: 3 Mantel/Freifläche 2 A

Stegbreitenreferenz: Manuelle Stegbreite ▾

Stegbreite: 3.0000 3.0000 mm

Stegbreitenreferenz: Manuelle Fasbreite/Freiwinkel ▾

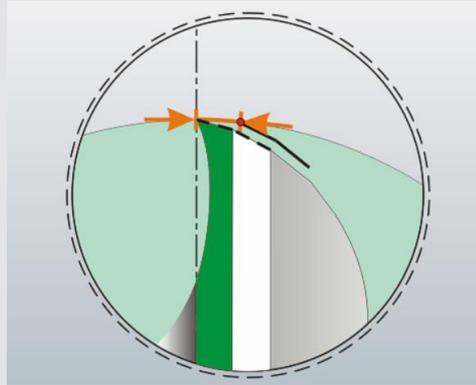
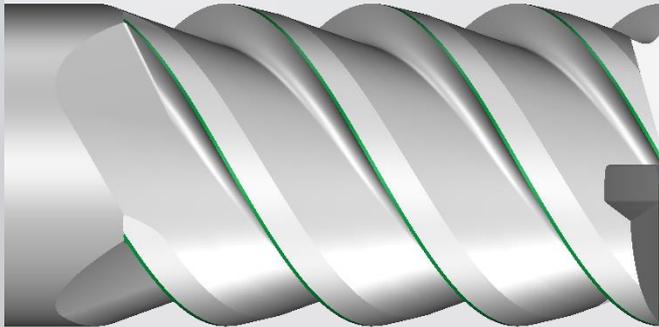
Manuelle Fasbreite: 3.0000 3.0000 mm

Manueller Freiwinkel: 20.0000 20.0000 °

Rundfasenbreite

(ab Version 4.1.2f)

- Bei der Freifläche 1 und der radialen Freifläche kann neu eine Rundfasenbreite am Mantel definiert werden. Die Freiflächen werden danach um diesen Wert verdreht.
- Die Rundfase ist normalerweise sehr schmal. Aufgrund von Schleifdruck oder mechanischen Ungenauigkeiten kann es sein, dass die Rundfasenbreite beim Schleifen nicht ganz konstant wird. Dies kann mit unterschiedlichen Rundfasenbreiten (vorne und hinten) korrigiert werden, bei nichtlinearen Verläufen auch mit einer Tabelle. Mit dieser kann die Rundfase sowohl auf dem Mantel als auch im Übergangsbereich zwischen Mantel und Stirn (Kugel- oder Eckradius) definiert werden.



Mantel/Freifläche 1

Geometrie	Mantelanfang	Mantelende
Scheibe	Freiwinkel: 8.0000	8.0000 °
Vorschübe	Fasenbreite: 1.0000	1.0000 mm
Reduktion	Rundfasenbreite: 0.0500	0.0500 mm
Aufteilung/Zustellung	Anstellwinkel: 2.0000	2.0000 °
Inkremete	Verdrehwinkel: 0.0000	0.0000 °
Allgemeines	Verlängerung: 1.4000	<input checked="" type="checkbox"/> A 0.0000 mm
Umlenken	An-/Ausfahrsträge	
Schleifposition	<input type="checkbox"/> Schräge	<input type="checkbox"/> Schräge
Kühlventile	Länge: 1.2000 mm	1.2000 mm
Teilung/Drill	Winkel: 45.0000 °	45.0000 °
ISO-Ausfahrprogramm	Schleifposition: Tangential	
ISO-Programm		

Radiuskorrektur (Tabelle)

(ab Version 4.1.2f)

- Die Radiuskorrektur (Durchmesserkorrektur) bei Freiflächen kann neu auch als Tabelle programmiert werden. Hierdurch kann der Durchmesser variabel korrigiert werden. Die Radius-Korrektur kann nun ab Freifläche 2 automatisch von Freifläche 1 übernommen werden.

Mantel/Freifläche 1

- Geometrie
- Scheibe
- Vorschübe
- Reduktion
- Aufteilung/Zustellung
- Inkrement
- Allgemeines**
- Umlenken
- Schleifposition
- Kühlventile
- Teilung/Drall
- ISO-Ausfahrprogramm
- ISO-Programm

Bezeichnung:

Korrekturen

Startwinkelkorrektur: °

Längskorrektur: mm

Radiuskorrektur: mm

Schleifzeitkorrektur: s

Diese Operation sperren für

Bearbeiten 2D-Simulieren Kollisionsprüfung

3D-Simulieren Scheibenabtrags-Prüfung

Diese Operation bei der Kollisionsprüfung der nachfolgenden Operationen immer berücksichtigen, auch wenn sie nicht für die Bearbeitung aktiviert ist

Radiuskorrektur-Verlauf

Berechnungsmethode: Kurve

Abstand gleichmässig

Korrektur-Verlauf definieren

Stützpunkte

	Abstand ab Stm	Radius-Korr. [μ]
1	0.0000	3.00
2	2.0000	0.00
3	10.0000	0.00
4	20.0000	0.00

Verlauf aktivieren

OK Abbrechen

Ausfahrradius unabhängig von Scheibeneckradius

(ab Version 4.2.0b)

- Bei der Fräserstirn (egal ob bei Fräsern, Bohrern oder Formfräsern) kann neu der Ausfahrradius der Verbreiterung gemäss dem Scheibeneckradius angepasst werden, so dass sich der Ausfahrradius nicht mehr verändert, wenn eine Scheibe mit einem anderen Eckradius verwendet wird.

- Ausspitzung-X, Flach.

Vorschlagswerte - Allgemein

Grunddaten
 Aufspannung
 Überführen
 Inkremente
 CNC
 3D
 ISO-Programme
 Technologie
 Parkpositionen
 Kühlventile
 Vorlagen
 Maschinenabh. Daten

Werte neu berechnen ab Durchmesseränderung von: %

Freiflächen
 Bearbeitung: 4 - achsig 5 - achsig
 Reihenfolge:

Stirn
 Stirnwinkel: °
 Verdrehwinkel: °

Ausspitzungen - Ausfahrradius an Scheibeneckradius anpassen

Verbreiterung

Querziehen

Radius

Ausfahrradius: mm

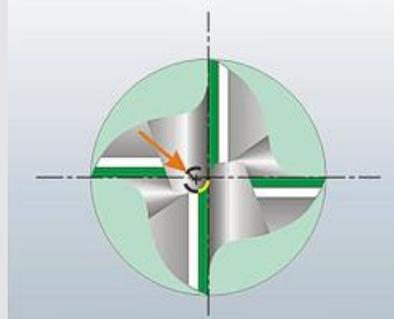
Startwinkel Ausfahrradius: °

Endwinkel Ausfahrradius: °

Richtung:

Ausfahrradius an Scheibeneckradius anpassen

Aufdrehen



Neuerungen in NUMROTO 4.2.0 und 4.2.1

(sowie solche die rückwirkend noch in 4.1.2 eingebaut wurden)

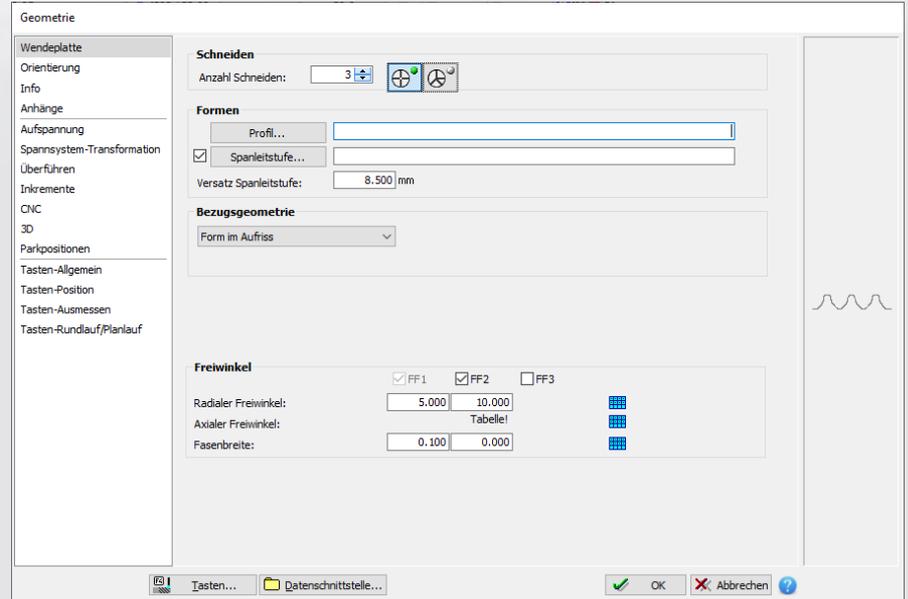
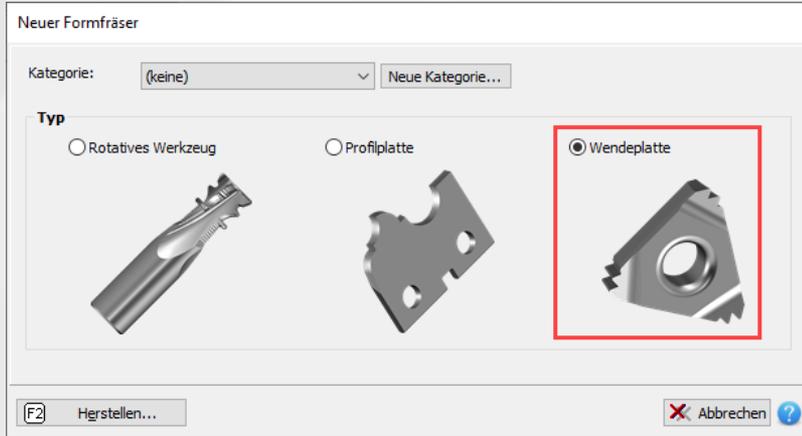
- Fräser
- Bohrer / Stufenbohrer
- **Formfräser**
- 3D-Simulation
- NR Draw
- Tasten
- NCI
- Sonstige Themen
- Weitere kleinere Neuerungen



Neues Wendeschneidplatten Modul

(neue Option, ab Version 4.1.2)

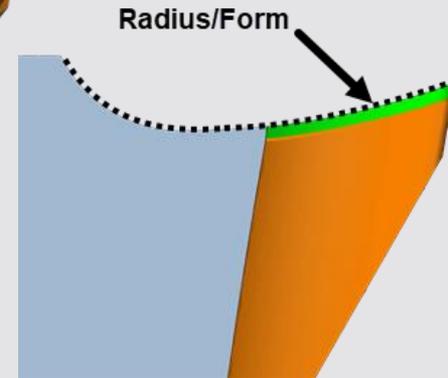
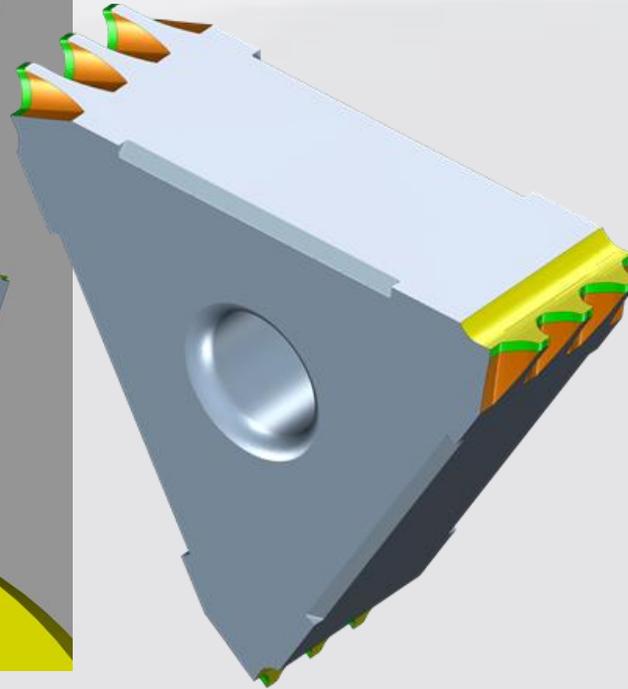
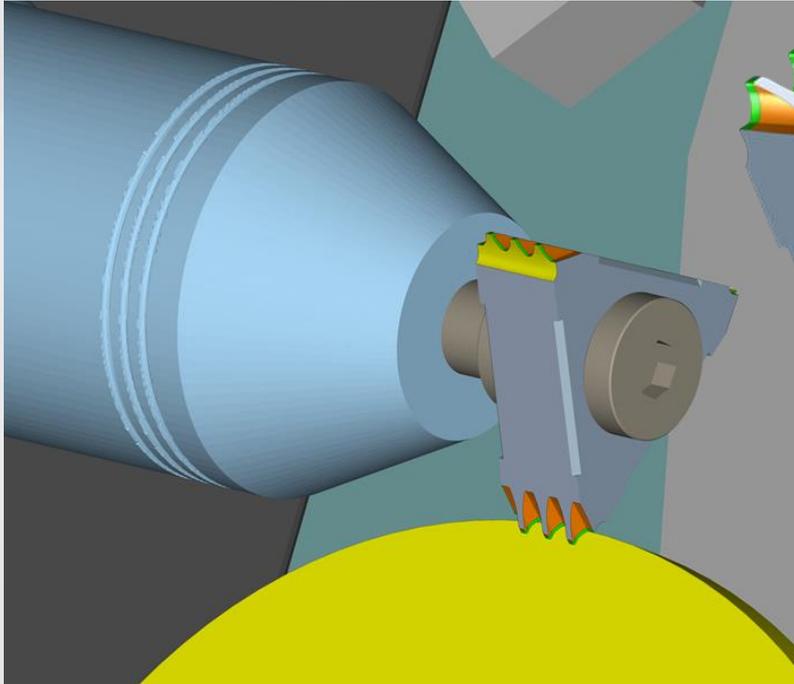
- Mit zugeschnittenen, einfachen Dialogen für Wendepplatten



Neues Wendeschneidplatten Modul

(neue Option, ab Version 4.1.2)

- Verzerrungsfreier Schliff der Freifläche auch bei runder Spanfläche.



Formfreifläche: Radiale Freifläche

(ab Version 4.1.1)

- Automatische Berechnung des Stellwinkels, damit auf zylindrischen Bereichen der Form eine radiale Freifläche entsteht.
- Anwendbar für Formfreifläche 1 bis 3.

Form A/FF-1 / Radial 8° - 0.5mm (Formfreifläche 1)

Geometrie

Bereich

Aufteilen/Ausfahren

Scheibe

Vorschübe

Aufteilung/Zustellung

Inkrement

Allgemeines

Referenz

Umlenken

Schleifposition

Kühlventile

Teilung/Drall

ISO-Ausfahrprogramm

ISO-Programm

Positionierung u. Schleifverfahren

Schleifen mit Vorgabe des Rotationswinkels

Schleifen mit Vorgabe des Stellwinkels

Schleifen mit Anstellwinkel relativ zur Form

Schleifen mit Vorgabe des Rotations- und Stellwinkels

Schleifen in Drallrichtung

Schleifverfahren: Stirnschleifen

Stellwinkel der Schwenkachse: -1.7307 °

Verdrehwinkel: 0.0000 °

Schleifpunktverschiebung: 0.0000 mm

Radiale Freifläche

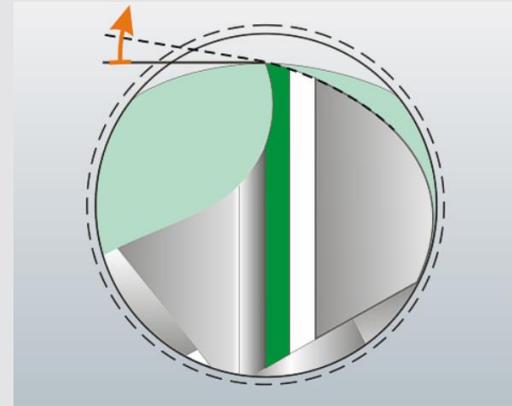
Verdrehwinkel profilabhängig

Freiwinkel-Definition: Freiwinkel A (Radial 8° - 0.5mm / Radial 20° - 0.5mm / Radial 35°)

Drallauswahl: Drall A

Eckenverrundung: Scheibenedradius

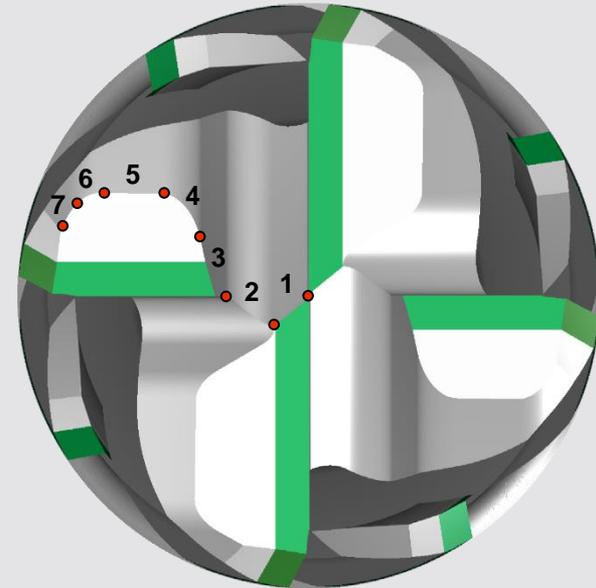
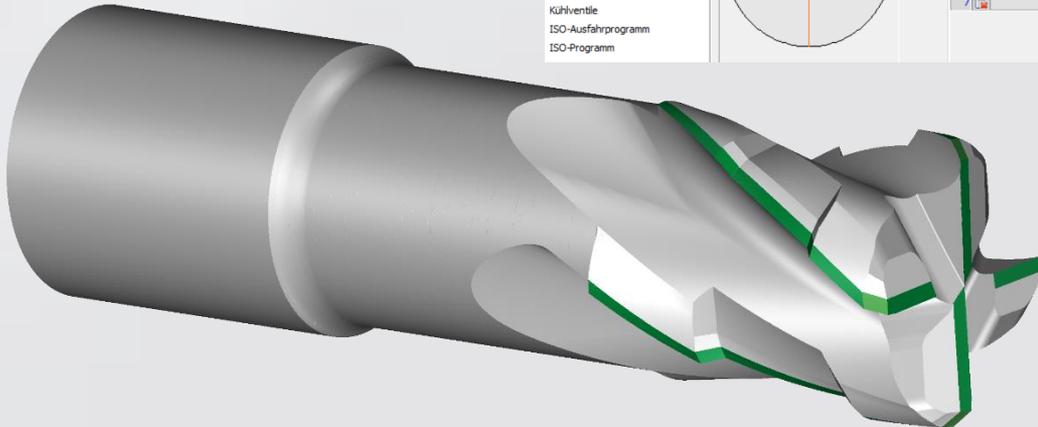
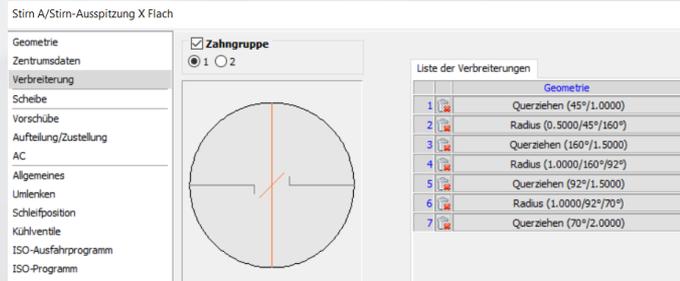
Wert für Eckenverrundung: 0.1100 mm



Ausspitzung-X Flach

(ab Version 4.2.0a)

- Die Operation 'Stirn-Ausspitzung X Flach' für flache Stirn kann neu auch bei den Formfräsern verwendet werden. Für beliebiges Verbreitern des Stirn-Spanraums.



Neuerungen in NUMROTO 4.2.0 und 4.2.1

(sowie solche die rückwirkend noch in 4.1.2 eingebaut wurden)

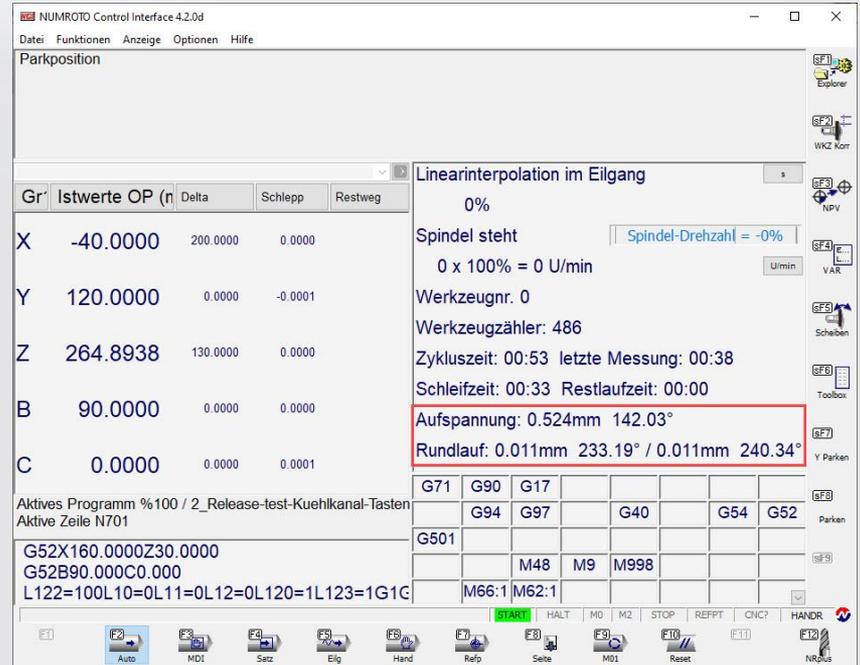
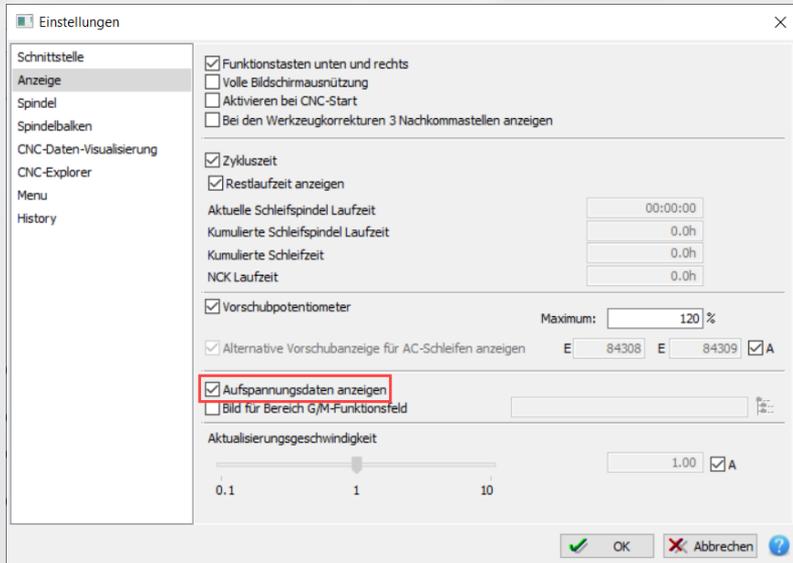
- Fräser
- Bohrer / Stufenbohrer
- Formfräser
- 3D-Simulation
- NR Draw
- Tasten
- **NCI**
- Sonstige Themen
- Weitere kleinere Neuerungen



NCI: Tastresultate Werkzeugposition und Rundlauf anzeigen

(ab Version 4.2.0b)

- Neu können folgende Tastresultate angezeigt werden:
 - Differenz zur programmierten Einspannlänge
 - Werte der Rundlauffehler-Messung



Neuerungen in NUMROTO 4.2.0 und 4.2.1

(sowie solche die rückwirkend noch in 4.1.2 eingebaut wurden)

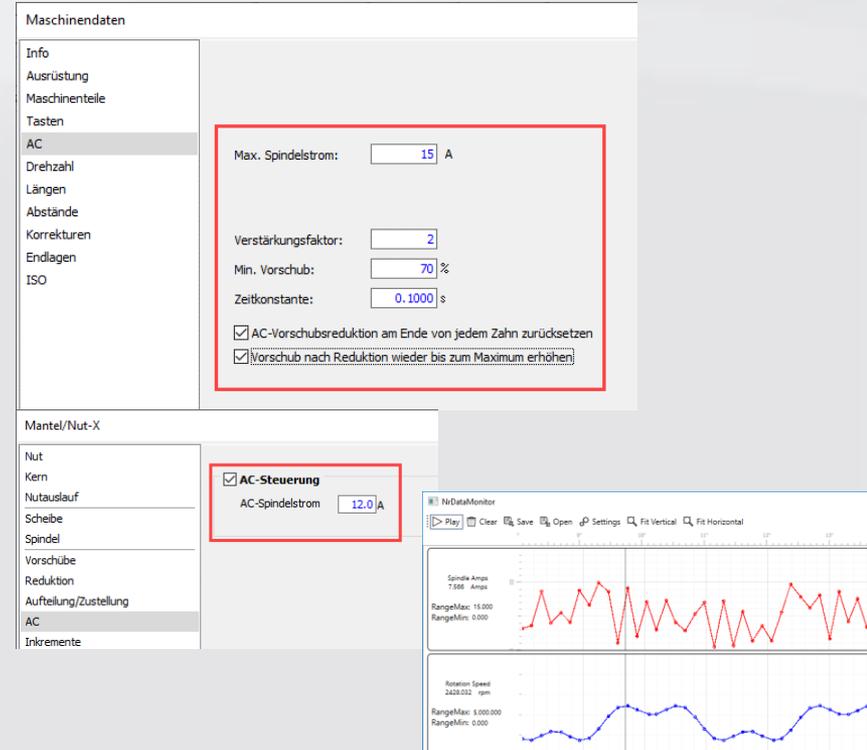
- Fräser
- Bohrer / Stufenbohrer
- Formfräser
- 3D-Simulation
- NR Draw
- Tasten
- NCI
- **Sonstige Themen**
- Weitere kleinere Neuerungen



AC-Schleifen (Adaptive control)

(neue Option, ab 4.1.2)

- Automatische Anpassung des Vorschubes bei Erreichen einer gewissen Belastung der Schleifspindel.
- Vermeiden einer Überbelastung der Schleifscheibe
- Optimierung der Schleifzeit und Schleifqualität.
- Primär für Maschinen, deren Schleifspindel mit einem NUM Antrieb ausgerüstet ist, und für welche die notwendige Anpassung durchgeführt wurde.
- Weitere Auskünfte erteilen die Maschinenhersteller.



The screenshot displays the CNC control interface with the following elements:

- Maschinendaten (Machine Data):** A sidebar menu with options: Info, Ausrüstung, Maschinenteile, Tasten, AC (selected), Drehzahl, Längen, Abstände, Korrekturen, Endlagen, ISO.
- AC Control Settings (highlighted in red):**
 - Max. Spindelstrom: 15 A
 - Verstärkungsfaktor: 2
 - Min. Vorschub: 70 ‰
 - Zeitkonstante: 0.1000 s
 - AC-Vorschubsreduktion am Ende von jedem Zahn zurücksetzen
 - Vorschub nach Reduktion wieder bis zum Maximum erhöhen
- Mantel/Nut-X (Shell/Keyway-X):** A sidebar menu with options: Nut, Kern, Nutauslauf, Scheibe, Spindel, Vorschübe, Reduktion, Aufteilung/Zustellung, AC (selected), Inkremente.
- AC-Steuerung (AC Control - highlighted in red):**
 - AC-Steuerung
 - AC-Spindelstrom: 12.0 A
- Monitoring Graphs:**
 - Spindle Amps:** A line graph showing fluctuating current levels. Range: 0.000 to 15.000. Y-axis label: 7.500 Amps.
 - Rotation Speed:** A line graph showing fluctuating speed levels. Range: 0.000 to 5.000.000. Y-axis label: 2428.032 rpm.

Neuerungen in NUMROTO 4.2.0 und 4.2.1

(sowie solche die rückwirkend noch in 4.1.2 eingebaut wurden)

- Fräser
- Bohrer / Stufenbohrer
- Formfräser
- 3D-Simulation
- NR Draw
- Tasten
- NCI
- Sonstige Themen
- Weitere kleinere Neuerungen



Durchmesser-Definition bei Schnittpunkt Kegel/Stirn

(ab Version 4.2.0b)

- Bei konischen Fräsern mit Kugel oder Eckradius kann neu der Durchmesser am theoretischen Schnittpunkt zwischen Kegel und Stirn definiert werden.

Geometrie

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

Schneidenlänge: mm

Vorne

Durchmesser bei Schnittpunkt mm

Kugelradius mm

Manteldurchmesser mm

Durchmesser bei Schnittpunkt Kegel/Stirn mm

Kern-Kegelwinkel: °

Hinten

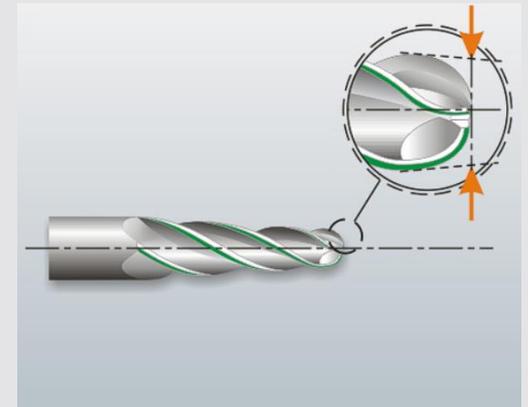
Ø: mm

mm

Radius-Korrektur

Stirn

Mantel



Drallwinkel im Aufriss

(ab Version 4.2.0b)

- Bei konischen Fräsern wurde bisher davon ausgegangen, dass der Drallwinkel senkrecht zur Konus-Oberfläche definiert ist.
- Neu kann der Drallwinkel auch im Aufriss definiert und über das entsprechende Eingabefeld programmiert werden. Intern erfolgt dann eine Umrechnung auf den bisherigen Drallwinkel.

Geometrie

Schneiden

Zähnezahl:

Zentrums-Schneiden:

Schneidrichtung:

Freiflächen

Normal

Radial

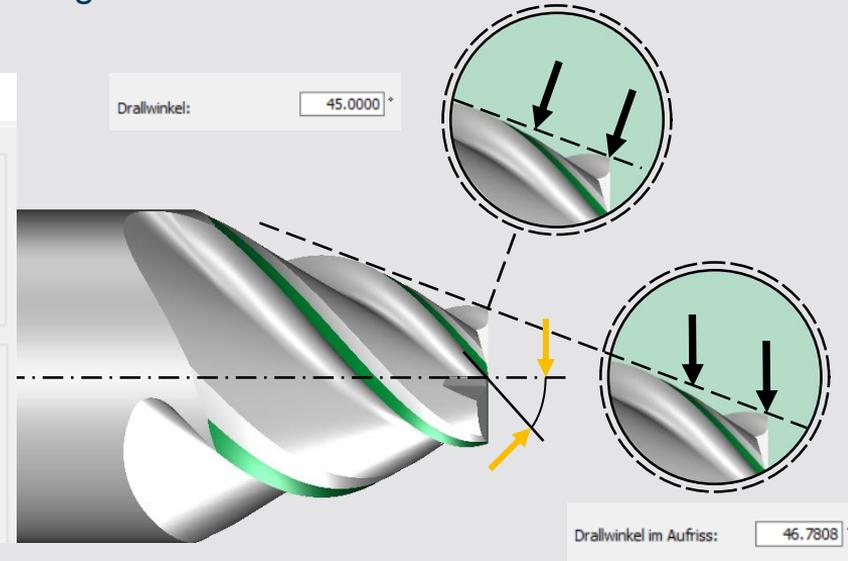
Drall

Typ:

Drallrichtung:

Drallwinkel:

Drallwinkel im Aufriss:



Nut-X, Öffnungswinkel (Nutraum)

(ab Version 4.2.0a)

- Neu kann der Nut-Öffnungswinkel verwendet werden, um die Breite des Nutraums zu definieren. Dieser ist dann auch bei ungleicher Teilung gleichbleibend.

Mantel/Nut-X

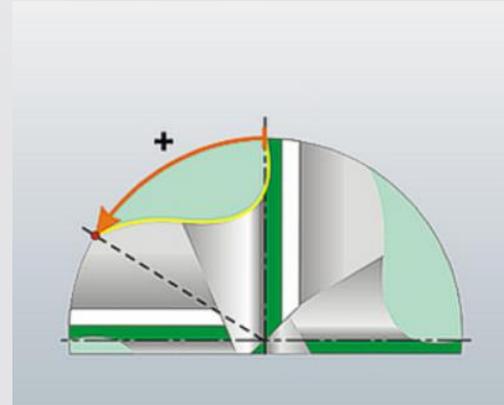
Nut		
Kern		
Nutauslauf		
Scheibe	Vorne	Hinten
Spindel	Spanwinkel: 8.0000	8.0000 °
	Messtiefe: 0.2000	0.2000 mm
		<input checked="" type="checkbox"/> A
Vorschübe		
Reduktion	Rotationswinkel: 0.0000	0.0000 °
Aufteilung/Zustellung	Querversatz: 0.0000	0.0000 mm
Inkrement	Öffnungswinkel: 60.0000	60.0000 °
		<input type="checkbox"/> A
Allgemeines	Verlängerung: 3.6481 mm	0.0000 mm
Umlenken		<input checked="" type="checkbox"/> A
Schleifposition		
Kühlventile		
Teilung/Drall		
ISO-Ausfahrprogramm		
ISO-Programm		

Stegbreitenberechnung: Öffnungswinkel

Berechnungs-Punkte für Nuteinpassung: 25% der Punkte A

Komplette Scheibenform berücksichtigen: Ja

OK Abbrechen



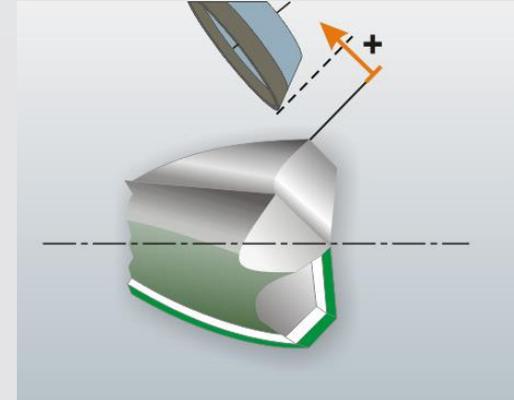
Eckfase Verlängerung

(ab Version 4.2.0b)

- Bei Fräsern mit Eckfase kann neu auch 'Aussen' eine Verlängerung definiert werden. Auf dieser Strecke folgt die Scheibe dem programmierten Drill.

Stirn/Eckfase 1

Geometrie		Aussen	Innen
Scheibe	Freiwinkel:	12.0000	12.0000 °
Vorschübe	Fasenbreite:	1.0000	1.0000 mm <input checked="" type="checkbox"/> A
Aufteilung/Zustellung	Anstellwinkel:	5.0000	5.0000 °
Allgemeines	Verdrehwinkel:	0.0000	0.0000 °
Umlenken	Verlängerung:	1.2000 mm	1.2000 mm
Schleifposition			
Kühlventile			
Teilung/Drall			
ISO-Ausfahrprogramm			
ISO-Programm			



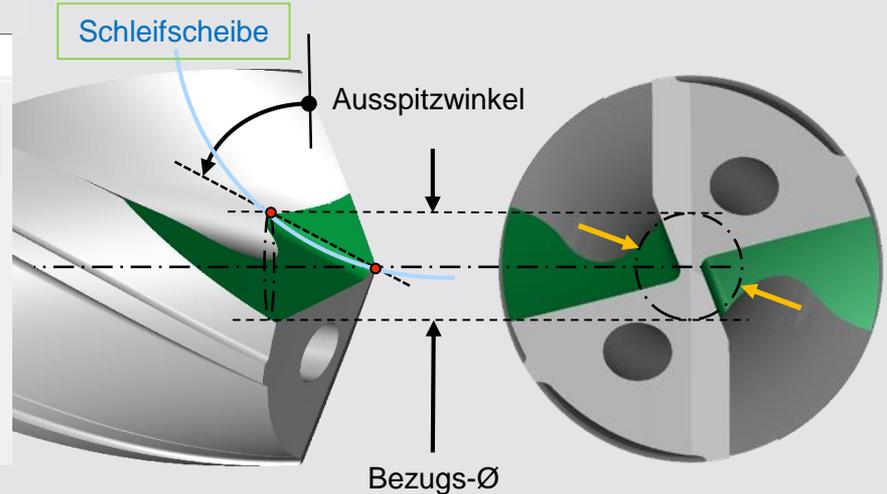
Auspitzwinkelberechnung

(ab Version 4.2.0a)

- Bei der Bohrer-Auspitzung wurde der Auspitzwinkel bisher im Zentrum der Spitze tangential gemessen.
- Neu kann er zwischen zwei Punkten gemessen werden: Punkt 1 bei der Spitze und Punkt 2 bei einem wählbaren Bezugsdurchmesser. Hierdurch wird der Auspitzwinkel weniger abhängig vom Scheibendurchmesser.

Spitze/Auspitzung

Geometrie	Auspitztyp
Ausfahren	<input checked="" type="radio"/> Freie Eingabe
Scheibe	<input type="radio"/> Vordefinierte Form
Vorschübe	
Aufteilung/Zustellung	
AC	
Allgemeines	Auspitzwinkel: <input type="text" value="60.0000"/> °
Umlenken	Auspitzwinkelberechnung: Zwischen Zentrum und wählbarem Durchmesser ▾
Schleifposition	Bezugsdurchmesser: <input type="text" value="2.0000"/> mm <input type="checkbox"/> A
Kühlventile	Rotationswinkel ab Schneide: <input type="text" value="10.0000"/> °
Teilung/Drill	Einfahrlänge: <input type="text" value="3.2000"/> mm
ISO-Ausfahrprogramm	Spanwinkel: <input type="text" value="0.0000"/> °
ISO-Programm	Längsverschiebung: <input type="text" value="-0.2000"/> mm
	Querverschiebung: <input type="text" value="0.2800"/> mm
	Korrektur der Längsposition: <input type="text" value="0.0000"/> mm <input checked="" type="checkbox"/> A



Stossrad

(ab Version 4.2.0)

- Wenn man mehrere Zyklen definiert, so kann die zyklische Zustellung nun so erfolgen, dass zuerst alle Zähne mit der ersten Zustellung geschliffen werden. Anschliessend erfolgt die nächste Zustellung, mit welcher dann wiederum alle Zähne geschliffen werden. usw.
- Zudem kann nach jeder kompletten Umdrehung ein Teilungssprung ausgeführt werden.

Spitze/Stossrad

Geometrie

Scheibe

Vorschübe

Aufteilung/Zustellung

Allgemeines

Umlenken

Schleifposition

Kühlventile

ISO-Ausfahrprogramm

ISO-Programm

Aufteilung

Zyklisch 2 Zyklen

Zustellung

Alle Zähne pro Zustellung abarbeiten und dann nächste Zustellung schleif ▾

Aussen zustellen

Teilungssprung nach jedem Span: 1

	A	V-Faktor	Vorschub	Spanzahl	Abtrag	pro Span
1	<input checked="" type="checkbox"/>	1.000	80.0	5	1.0000	0.2000
2	<input checked="" type="checkbox"/>	1.000	80.0	1	0.0100	0.0100

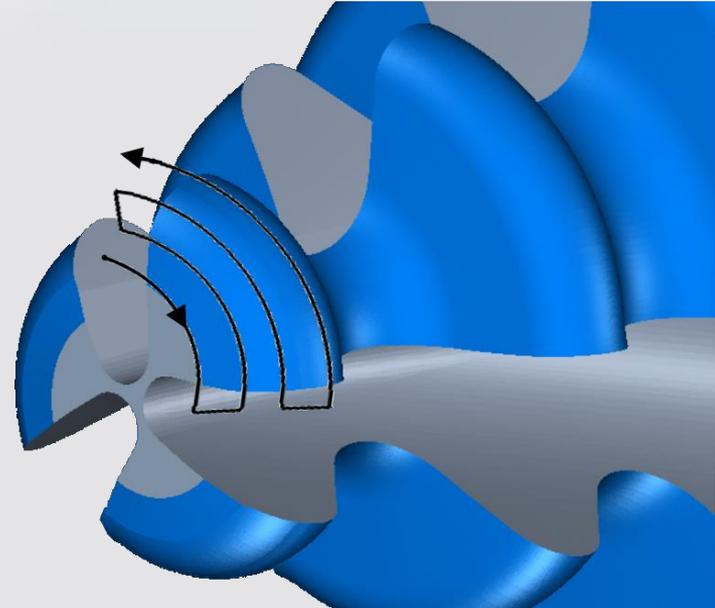
Formfreifläche: Aufdrehen mit wechselseitigem Zustellen

- Neu kann die Zustellung fürs Aufdrehen bei der Schneide und am Rücken erfolgen. Hierdurch reduziert sich die Schleifzeit bei gleichbleibender Oberflächenqualität.

(ab Version 4.1.2)

Form A/Formfreifläche 1

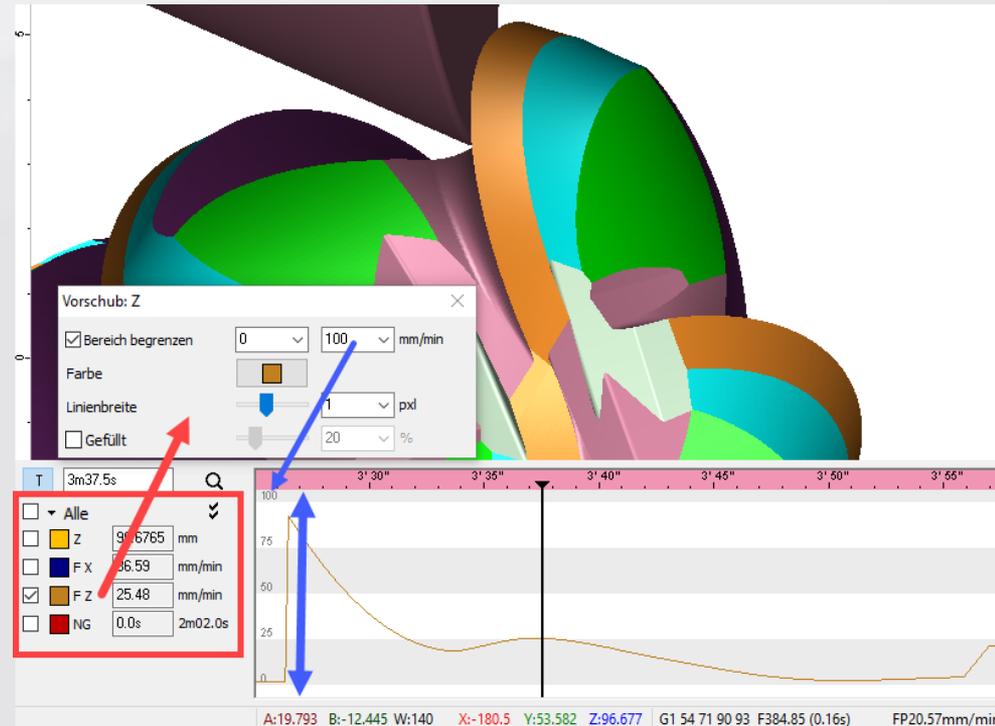
Geometrie	Ausfahren
Bereich	Ausfahrvariante: Nicht ausfahren
Aufteilen/Ausfahren	
Scheibe	
Spindel	
Vorschübe	
Aufteilung/Zustellung	Aufteilung
AC	Aufteilungsprinzip: Aufdrehen mit konst. Hub
Inkremete	Min. Abstand zwischen Aufdrehpositionen: 0.0200 mm
Allgemeines	Bearbeitungslänge: 70.0000 mm
Referenz	Zustellungsdefinition: Zustellung in [mm]
Umlenken	Axiale Zustellung pro Zahnteilung: 0.0000 mm
Schleifposition	Radiale Zustellung pro Zahnteilung: 1.0000 mm
Kühlventile	Einfahrwinkel: 10.0000 °
Teilung/Drall	<input checked="" type="checkbox"/> Wechselseitig aufdrehen
ISO-Ausfahrprogramm	
ISO-Programm	



NUMROTO-3D: Neue Möglichkeiten der grafischen Darstellung

(ab Version 4.1.2)

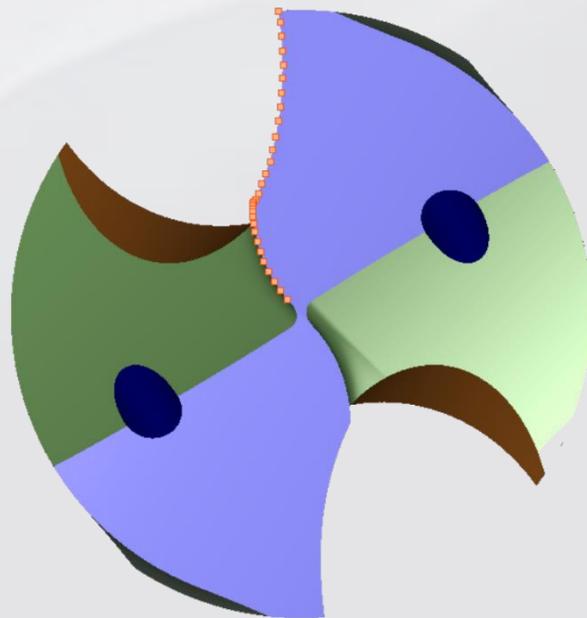
- In der Grafikanalyse kann jede aktive Grafikkurve neu direkt individuell ein/ausgeschaltet werden.
- Jede Grafikkurve kann mit einem Minimum- und Maximum-Wert frei skaliert werden.
- Zudem kann für jede Kurve die Linienbreite, -farbe und -füllung festgelegt werden.



NUMROTO-3D: Teach-In Schutzfase

(3D Spezialfunktionen, ab Version 4.2.0b)

- Die für das Schleifen einer Schutzfase benötigten Punkte entlang der Bohrer-Hauptschneide können nun in der 3D-Simulation angewählt und dann für NUMROTO exportiert werden.



Querversatz / Längsposition-Verlauf

Bezug: Werkzeug-Radius
 Berechnungsmethode: Kurve

Abstand gleichmäßig
 Korrektur-Verlauf definieren

Stützpunkte

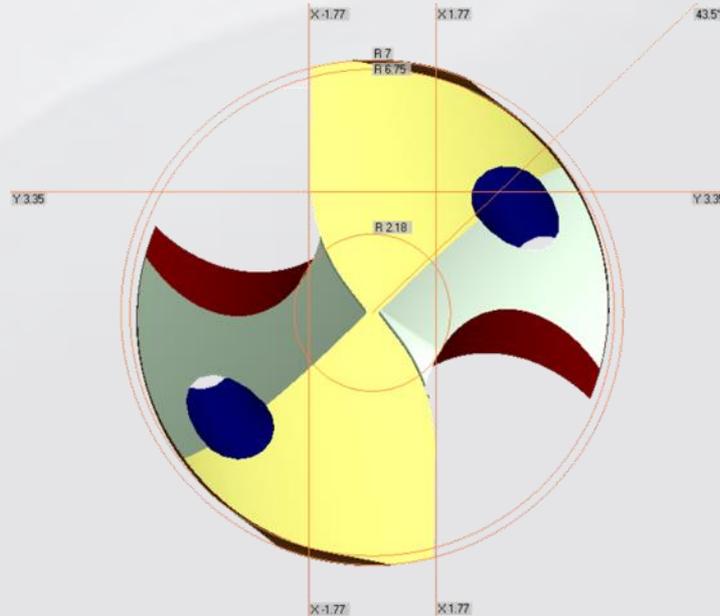
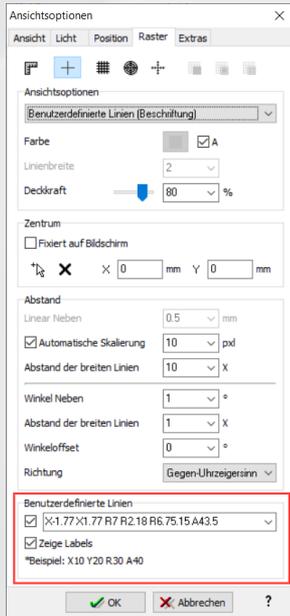
	Vertikalposition	Querversatz	Längsposition
1	0.2512	-0.2386	0.1027
2	0.3861	-0.3476	0.1186
3	0.5519	-0.4605	0.1330
4	0.7131	-0.5527	0.1588
5	0.8875	-0.6347	0.1960
6	1.0510	-0.6968	0.2256
7	1.2155	-0.7459	0.2683
8	1.3809	-0.7829	0.3057
9	1.5225	-0.8047	0.3563
10	1.6339	-0.8160	0.3697
11	1.7102	-0.8208	0.3955
12	1.7675	-0.8226	0.4206
13	1.8124	-0.8198	0.4359
14	1.8447	-0.8148	0.4456
15	1.8792	-0.8032	0.4531
16	1.9187	-0.7752	0.4632
17	2.0187	-0.7209	0.5026
18	2.1907	-0.6649	0.5716
19	2.3473	-0.5994	0.6263

Tasterdaten... OK Abbrechen

NUMROTO-3D: Benutzerdefinierte Linien

(ab Version 4.2.0b)

- Es können neu benutzerdefinierte Hilfslinien eingefügt werden. Zusätzlich können diese Linien neu automatisch mit Massangaben (Label) versehen werden.



Scheibentasten: Formscheiben

(ab Version 4.2.0)

- Optimierungen für das Tasten von Formscheiben.
Automatische Anpassung der Messtiefe für das Messen vom Flanschmass und Verwendung der Breite für den Versatz der Durchmessermessung.

Vorschlagswerte - Tasten

Tasten	Messtiefe Flanschmass	Versatz für Durchmessermessung
Scheiben tasten		
Werte überwachen		
Korrekturwerte		

Peripherie: mm
 Topf: mm
 Vollradius: mm
 Teller: mm
 Form: mm
 Spitz: mm

Anzahl Messpunkte axial:
 Anzahl Messpunkte radial:
 Den grössten Messwert immer ignorieren

Formscheiben

Die 'Profilhöhe ab Eingriffspunkt' als 'Messtiefe Flanschmass' einsetzen, falls der Wert grösser ist als die Standard 'Messtiefe Flanschmass'
 Die Breite als 'Versatz Durchmessermessung' einsetzen

Was soll getastet werden

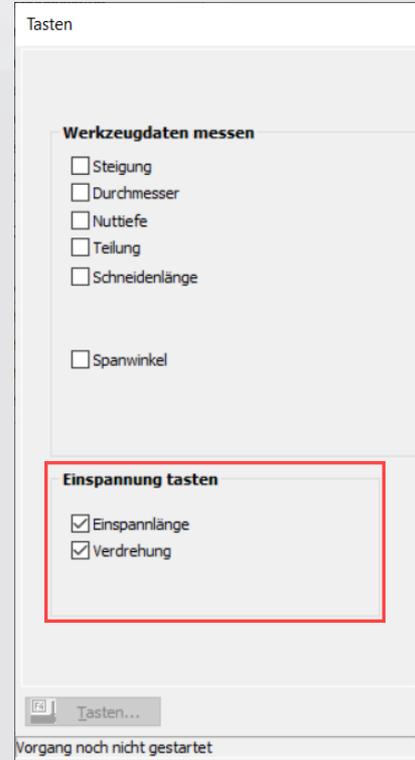
Durchmesser
 Flanschmass
 Breite
 Winkel Winkel bei allen Messpunkten messen

Grenzwerte für Schlag: radial: mm axial: mm

Tasten: Einspannlänge / Verdrehung

(ab Version 4.2.0b)

- Die bisherige Checkbox 'Rohling' entfällt.
Dafür kann neu beim Ausmessen (Tasten) ab der Seite 'Geometrie' und 'Nachschärfen' direkt ausgewählt werden, ob die Verdrehung vor dem Ausmessen auch ermittelt werden soll oder nicht.
Wird die Zahnposition (Verdrehung) nicht getastet, handelt es sich um einen Rohling und es kann nur noch der Durchmesser und der Rundlauf vom Werkzeug ausgemessen werden.



Tasten

Werkzeugdaten messen

- Steigung
- Durchmesser
- Nuttiefe
- Teilung
- Schneidenlänge

- Spanwinkel

Einspannung tasten

- Einspannlänge
- Verdrehung

Tasten...

Vorgang noch nicht gestartet

Rundlauffehler messen

(ab Version 4.1.2)

- Der Rundlauffehler kann neu an zwei Längspositionen gemessen werden.

Geometrie

Spitze
Nutzerteilung
▼ Durchmesser
1
2
Geometrie
Rohling
Info
Anhänge
Aufspannung
Überführen
Inkremente
CNC
3D
Parkpositionen
Tasten-Allgemein
Tasten-Position
Tasten-Ausmassen
Tasten-Rundlauf/Planlauf
Tasten-Schutzfase

Rundlauffehler kompensieren
 Rundlauffehler überwachen
Messablauf: Automatisch
 Rundlauf an 2 unterschiedlichen Längspositionen messen

bei Längsposition: 5.0000 mm
Max. Rundlauffehler: 0.0050 mm
Zweite Längsposition: 10.0000 mm

Tasten

Resultate
Resultate 2

Wert übernehmen Durchmesser Vorher Getastet

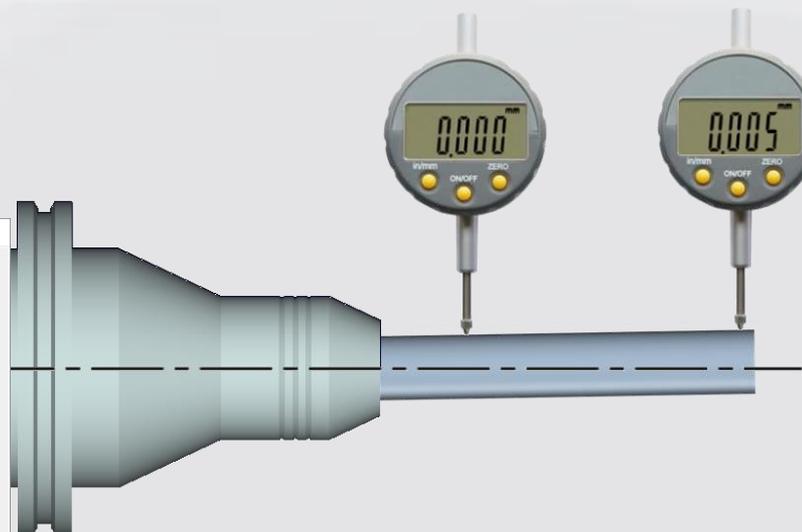
Durchmesser:

	Vorher	Getastet
1	9.9950	9.9900

Erspännlänge: -108.8770 mm
Max. Unrundheit bezogen auf Radius: 0.0050 mm 37.2100 ° 0.0030 mm 120.8900 °

OK Abbrechen

Vorgang war erfolgreich



Scheibentasten

(ab Version 4.2.0b)

- In den Einstellungen kann neu der Grenzwert für den maximalen Schlag beim Scheibentasten vorgegeben werden. Wird einer der beiden Grenzwerte überschritten, dann werden die Scheibentast-Resultate entsprechend farblich hervorgehoben.

Vorschlagswerte - Tasten

Tasten

Scheiben tasten

Werte überwachen

Korrekturwerte

	Messtiefe Flanschmass	Versatz für Durchmessermessung
Peripherie:	1.0000 mm	0.0000 mm
Topf:	1.0000 mm	0.0000 mm
Vollradius:	1.0000 mm	0.0000 mm
Teller:	1.0000 mm	0.0000 mm
Form:	1.0000 mm	0.0000 mm
Spitz:	1.0000 mm	0.0000 mm

Anzahl Messpunkte axial: 6

Anzahl Messpunkte radial: 3

Den grössten Messwert immer ignorieren

Formscheiben

Die 'Profilhöhe ab Eingriffspunkt' als 'Messtiefe Flanschmass' einsetzen, falls der Wert grösser ist als die Standard 'Messtiefe Flanschmass'

Die Breite als 'Versatz Durchmessermessung' einsetzen

Was soll getastet werden

Durchmesser

Flanschmass

Breite

Winkel Winkel bei allen Messpunkten messen

Grenzwerte für Schlag: radial: 0.0200 mm axial: 0.0200 mm

OK Abbrechen

Scheiben tasten

Paketname: HM-1

OK	Scheibe	Durchmesser		Flanschmass		Breite		Winkel		alle Messwerte anzeigen
		Vorher	Getastet	Vorher	Getastet	Vorher	Getastet	Vorher	Getastet	
1	NUM_1A1-D...	123.9000	123.9230	50.0000	49.9940					Radial: 0.0330 Axial: 0.0160
2	NUM_12V9-D...									
3	HM_11V9-D1...									

Scheibentasten: Versatz für Durchmessermessung

(ab Version 4.2.0b)

- Beim Scheibentasten können neu je nach Scheibentyp unterschiedliche Versätze programmiert werden, so dass beim Messen vom Durchmesser nicht alle Scheiben den Scheibentaster am genau gleichen Ort berühren.

Vorschlagswerte - Tasten

Tasten
Scheiben tasten
Werte überwachen
Korrekturwerte

Messtiefe Flanschmass

Peripherie: mm
Topf: mm
Vollradius: mm
Teller: mm
Form: mm
Spitz: mm

Anzahl Messpunkte axial:
Anzahl Messpunkte radial:

Den grössten Messwert immer ignorieren

Formscheiben

Die 'Profilhöhe ab Eingriffspunkt' als 'Messtiefe Flanschmass' einsetzen, falls der Wert grösser ist als die Standard 'Messtiefe Flanschmass'
 Die Breite als 'Versatz Durchmessermessung' einsetzen

Was soll getastet werden

Durchmesser
 Flanschmass
 Breite
 Winkel Winkel bei allen Messpunkten messen

Grenzwerte für Schlag: radial: mm axial: mm

Versatz für Durchmessermessung

mm
 mm
 mm
 mm
 mm
 mm

Scheibentasten: Anzahl Messpunkte Axial / Radial

(ab Version 4.2.0b)

- Beim Scheibentasten kann neu die Anzahl der Messpunkte für das Tasten vom Flanschmass und vom Durchmesser je separat vorgegeben werden. Für das Flanschmass-Tasten werden mehr Messpunkte empfohlen wie für das Durchmesser-Tasten.
- So kann der Messvorgang zeitlich optimiert werden.

Tastdaten - Scheibentaster

Flanschmass indirekt über Winkel ermitteln
 Durchmesser vor Flanschmass messen

Anzahl Messpunkte: Axial 6 A Radial 3 A

	Aussen	Innen	
Messtiefe Flanschmass:	1.1000 mm	1.1000 mm	<input checked="" type="checkbox"/> A
Versatz Durchmessermessung:	0.1000 mm	0.1000 mm	<input checked="" type="checkbox"/> A
Versatz Winkelmessung:	0.2000 mm	0.2000 mm	<input checked="" type="checkbox"/> A

Offsets für Tastresultate

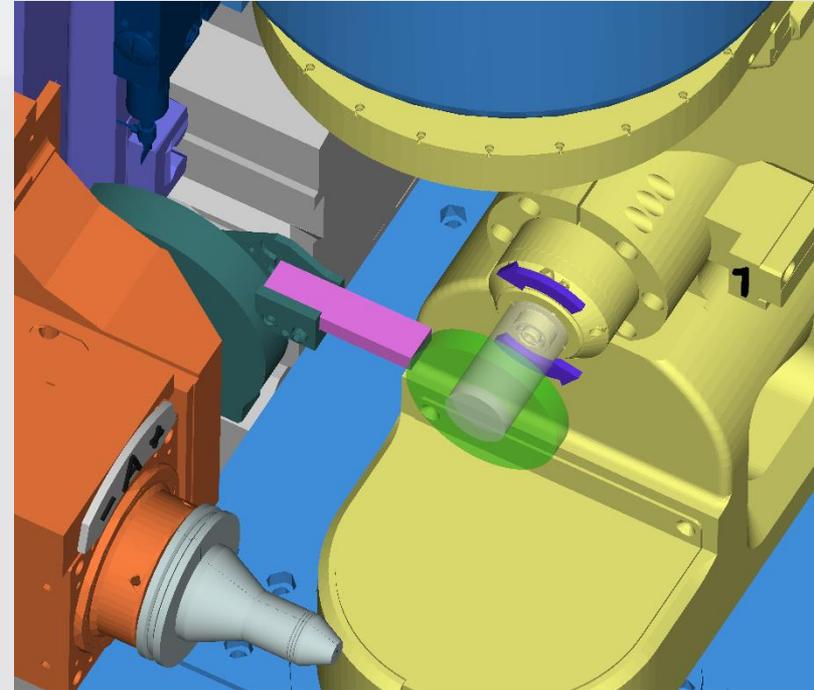
Flanschmass: 0.0000 mm 0.0000 mm
Durchmesser: 0.0000 mm

OK Abbrechen

Aufrauen

- Die aktive Spannzange wird neu beim Aufrauen und Abrichten in der 3D-Simulation verwendet.
- Aufrauen auf diversen weiteren Kundenmaschinen verfügbar.
(mehr Informationen sind bei den entsprechenden Maschinenherstellern erhältlich).
- Weitere Möglichkeiten bei der Montage und Orientierung der Aufrastation in der Maschine.
- Diverse Erweiterungen und Optimierungen der Aufrau-Zyklen, beispielsweise für Formscheiben.

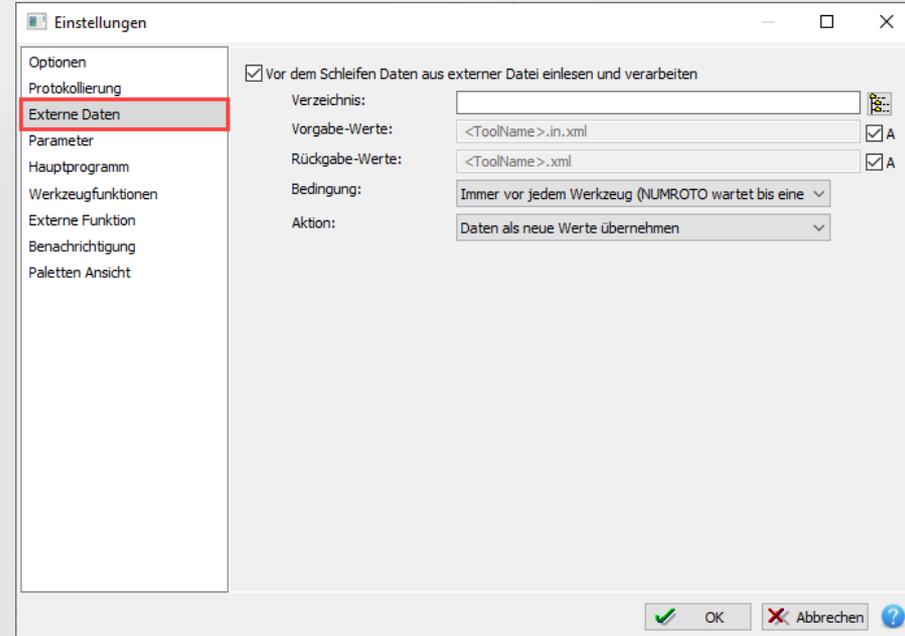
(ab Version 4.2.0b)



NRControl: Externe Daten lesen

(Datenschnittstelle, ab Version 4.1.2)

- Beim Schleifen von mehreren Werkzeugen mit NR-Control können neu irgendwann im Ablauf automatisch externe Daten (bspw. Messwerte) eingelesen werden. So können automatische Kompensationen ausgeführt werden.
- Die Anwendung dieser Funktion bedarf einer speziellen Schulung.



NCI: CNC-Daten Visualisierung

(ab Version 4.1.2f)

- Auf einer zusätzlichen Seite im NCI können individuelle Parameter der CNC/SPS angezeigt werden. Bspw. Kühlmittel-Temperatur, Achsinformationen, Wartungsintervalle usw.

Einstellungen

CNC-Daten-Visualisierung

- Bezeichnung anzeigen
- Steuerungsvariable: E84350
- Angezeigte Masseinheit: °
- Angezeigte Nachkommastellen: 0
- Offset: 25.000
- Faktor: 1.0000000
- Textgröße: 100 %
- Balken anzeigen
- Minimum: 0.000
- Bereich 1: 30.000
- Bereich 2: 40.000
- Bereich 3: 50.000
- Bereich 4: 0.000

Temperatur Kühlung

- Kühlung Durchfluss
- Kühlmittel-Druck
- Spindeltemperatur
- Drehzahl Absaugung
- Spindellaufzeit
- Wartungsintervall Schr
- Wartungsintervall Mas

NUMROTO Control Interface 4.2.1beta

Gr	Istwerte OP (n)	Delta	Schlepp	Restweg
X	-20.0000	0.0000	0.0000	
Y	92.1371	8.8829	0.1360	
Z	-307.5197	0.0000	-0.0001	
B	90.0000	0.0000	-0.0001	
C	359.9990	0.0000	0.0001	

Temperatur Kühlung 25 °

Kühlung Durchfluss 60 l/min

Kühlmittel-Druck 5 bar

Spindeltemperatur 62 °

Drehzahl Absaugung 2500 rpm

Spindellaufzeit 800 h

Wartungsintervall Schmirung 120 h

Wartungsintervall Maschine 1150 h

Aktives Programm %280
Aktive Zeile N1
G997
[gTstStat]=0

Weitere Neuerungen (Draw)

- Neu ist es möglich, in benutzerdefinierten Tabellen auch benutzerdefinierte Bilder einzufügen.
- Verwendung von Datenelementen und Zeichnungseigenschaften als Wertquellen für Zellen von benutzerdefinierten Tabellen.
- Einfachere Bedienung beim Erstellen von Tabellen (Spalte, Zeilen Einfügen, Verschieben und Löschen).
- Die Position vom Zeichnungskopf für neue Zeichnungen kann neu in den Einstellungen pro Werkzeugpalette (Fräser, Bohrer/Stufenbohrer, Formfräser und Frässtifte) vorgegeben werden.
- Bemassungen können einzeln ausgeblendet werden über Strg + Doppelklick.
- Bei den Toleranzen kann neu gewählt werden zwischen der Darstellungsart: „Obere und untere“ oder „Symmetrisch“.
- Beim Drucken kann neu detaillierter ausgewählt werden, welche Seiten gedruckt werden sollen.
- Wird die minimale Anzahl Nachkommastellen auf 0 gesetzt, werden nur Nachkommastellen angezeigt, wenn es effektiv Nachkommastellen gibt.
- Erweiterung der Werkzeuggeste für Gitter, Lineale und Fadenkreuz.

Weitere Neuerungen (Draw)

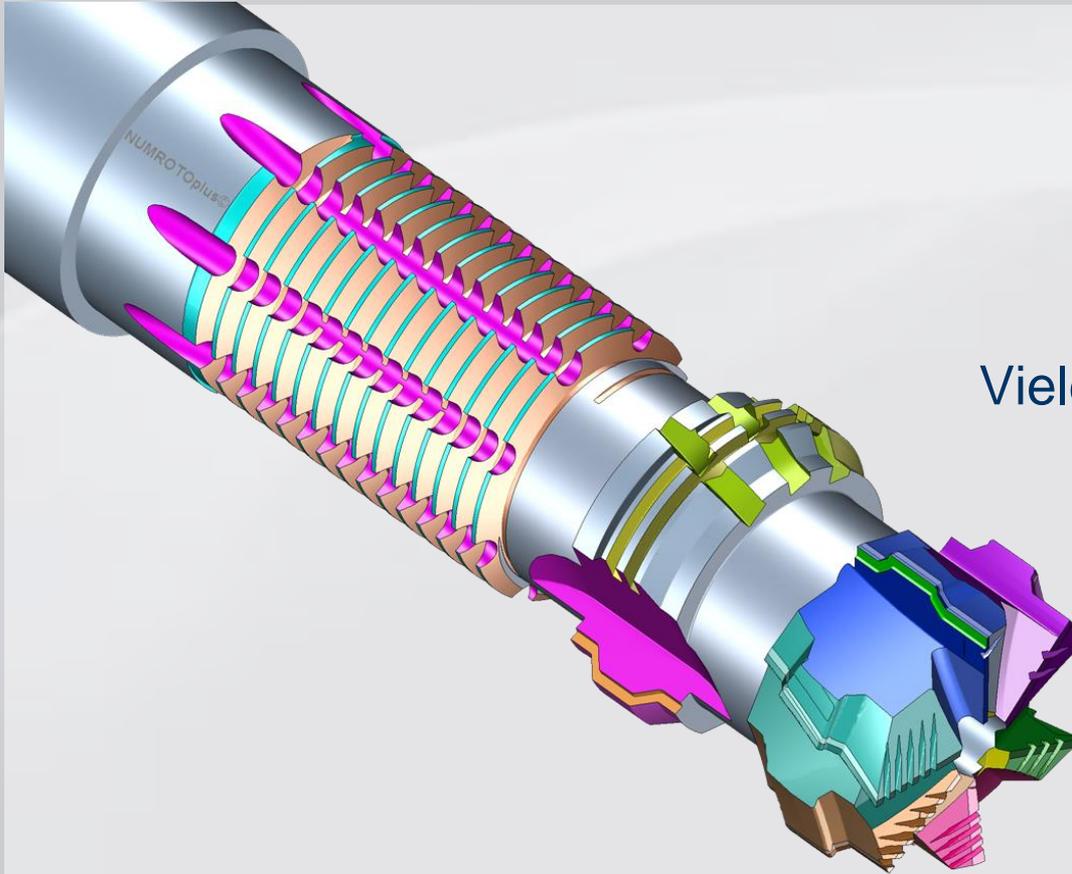
- Farbige Pixelbilder von Werkzeugen im SVG-Format.
- Entfernen der Unterstützungslinien einer Messung zur besseren Übersichtlichkeit.
- Verbesserte Fangfunktion zum Definieren von Bemaßungen.
- Individuell einstellbare Linienbreite, Farbe und Strichelung der Vordergrundlinien.
- Getrennte Einstellungen für die Schriftgrößen, Farben, Präfixe und Suffixe von Dimensionsbezeichnungen.
- Getrennte Einstellungen für Scheiben- und Paket Linie, Farben und Füllung.
- Überschreiben der Beschriftungsschriftarten für jede Dimension.
- Aufruf der spezifischen Hilfe pro Fenster (Dialog).
- Selber gezeichnete Rechteck- und Kreisformen können nun auch zugeschnitten werden.
- Wahlweise kann von Anfang an automatisch eine leere Seite bei einer neuen Zeichnung eingefügt werden.

Weitere Neuerungen (Allgemein)

- Neu kann in den Einstellungen vorgegeben werden, welche Durchmesser-Definition je nach Stirnform verwendet werden soll. Auch kann für das Herstellen und Nachschärfen ausgewählt werden, ob der Kerndurchmesser oder die Nuttiefe abgefragt werden soll.
- Formfreifläche – Aufteilung: neu können alle Formfreiflächen aufgeteilt werden. So ist es nun auch möglich, die erste Freifläche mehrmals zu wiederholen, auch wenn noch eine zweite Freifläche vorhanden ist.
- NUMROTO-3D: Für den Schnellexport von Bitmaps und STL-Modellen können nun diverse, individuelle Einstellungen vorgegeben werden. Ab 4.2.0b.
- Beim Tasten vom Mass vor Mitte eines Bohrers mit S-Ausspitzung kann neu die zweite Messposition aufgrund des Spitzenwinkels angepasst werden.
- Beim Scheibentasten können neu die Vorschübe für das Messen des Flanschmasses und des Durchmessers je separat vorgegeben werden. Für das Messen vom Durchmesser empfiehlt sich ein tieferer Vorschub um die Abnutzung vom Scheibentaster zu minimieren.

Weitere Informationen:

Release-Notes im NUMROTO-Kundenbereich
www.numroto.com



Vielen Dank für Ihr Interesse