

**numroto**®  
*Total solution for tool grinding*

## Neuerungen in NUMROTO 4.3.0 und 5.0.0

### ■ Fräser

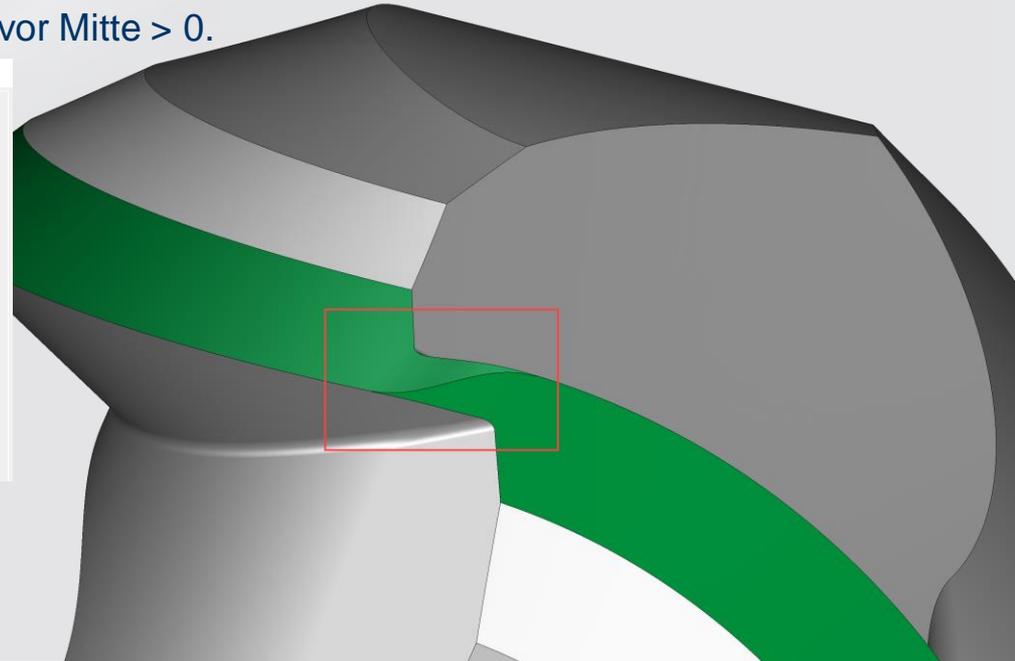
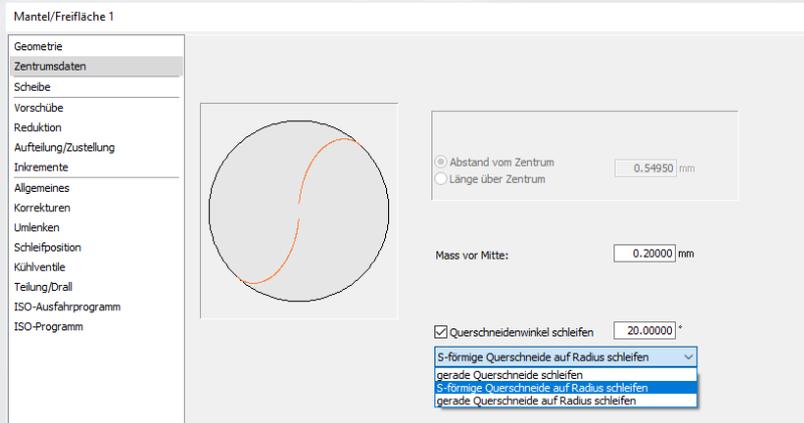
- Bohrer / Stufenbohrer
- Formfräser
- 3D-Simulation
- NR Draw
- Sonstige Themen
- Weitere allgemeine Neuerungen
- Geplante Entwicklungen



# Schneide und Querschneide genau auf Radius

(Spezial-Schleiffunktionen, 4.3.0)

- S-förmige oder gerade Querschneide, welche dem Kugelradius genau folgt.
- Ausspitzung-X und Freifläche liegen exakt auf dem Kugelradius.
- Nur wenn 2 Schneiden zum Zentrum und Mass vor Mitte > 0.



# Gerade Querschneide (auf Radius) schleifen

(Spezial-Schleiffunktionen, 4.3.0)

Mantel/Freifläche 1

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

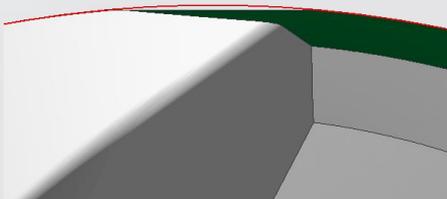
Abstand vom Zentrum   
 Länge über Zentrum

Mass vor Mitte:

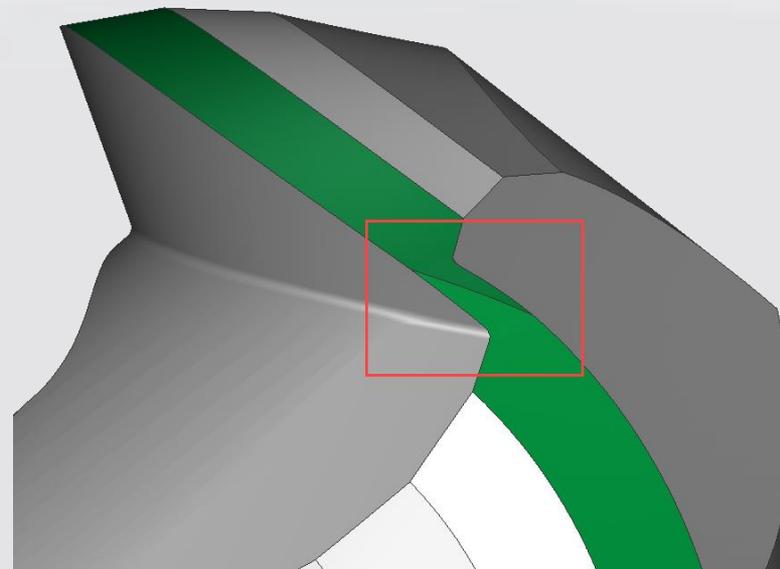
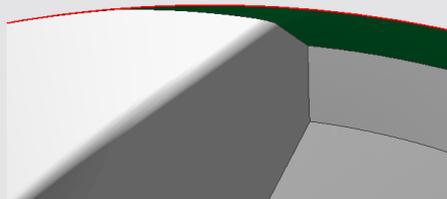
Querschnidenwinkel schleifen  °

- gerade Querschneide schleifen
- gerade Querschneide schleifen
- S-förmige Querschneide auf Radius schleifen
- gerade Querschneide auf Radius schleifen

gerade Querschneide schleifen



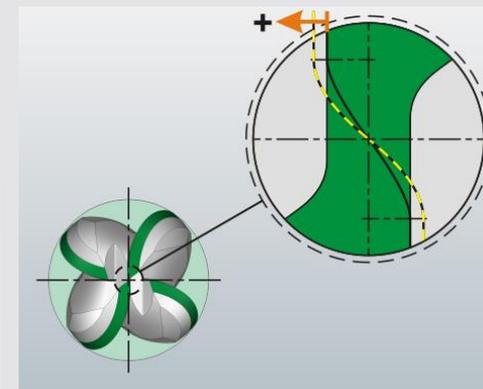
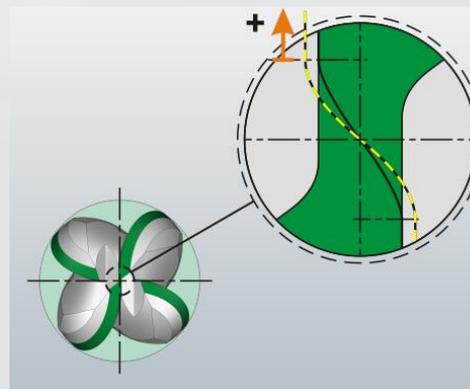
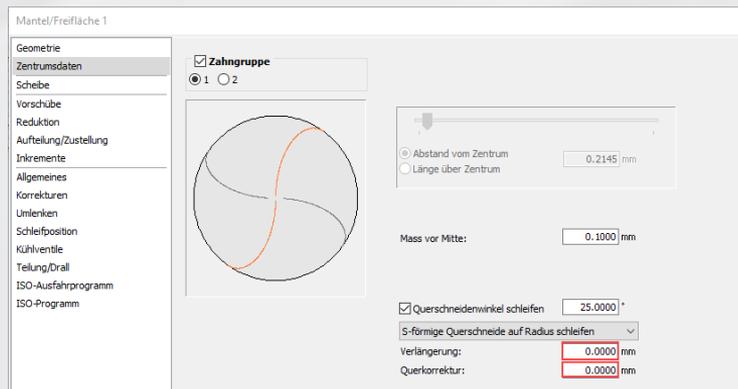
gerade Querschneide auf Radius schleifen



## Verlängerung Querschneide

(Spezial-Schleiffunktionen, 5.0.0)

- Querschneide Verlängerung – Querkorrektur.
- Für S-förmige und gerade Querschneide.

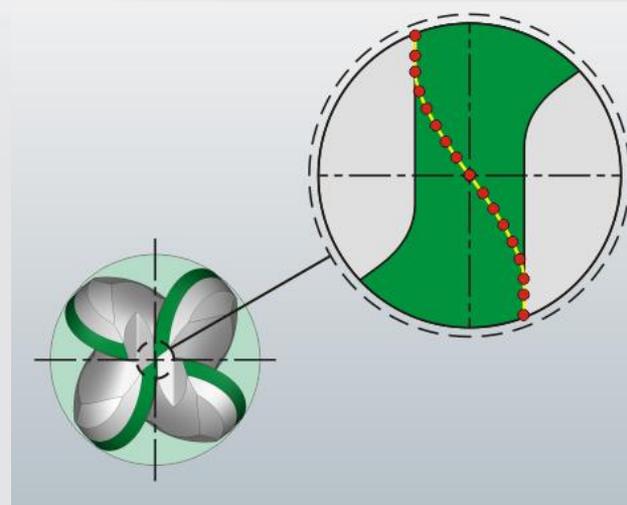


# Inkrement Kugel-Freifläche-Querschneide

(5.0.0)

## ■ Eigenes Inkrement für Querschneide der Kugel-Freifläche

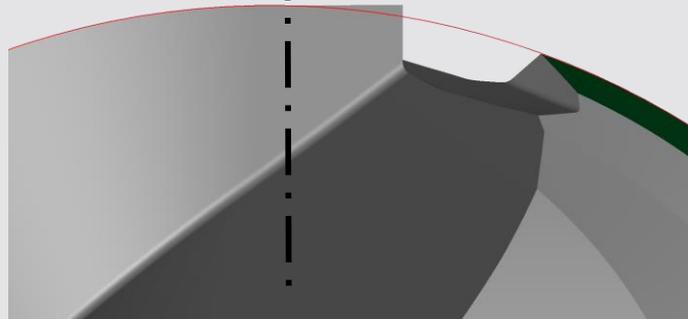
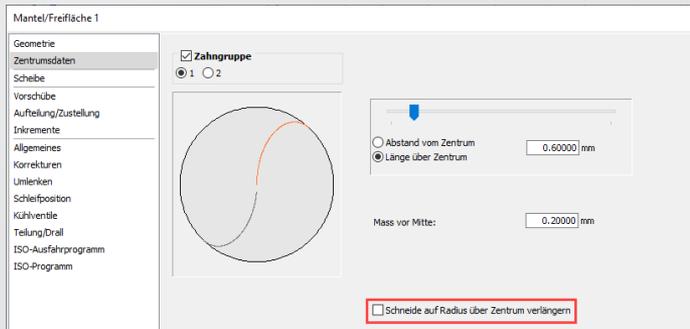
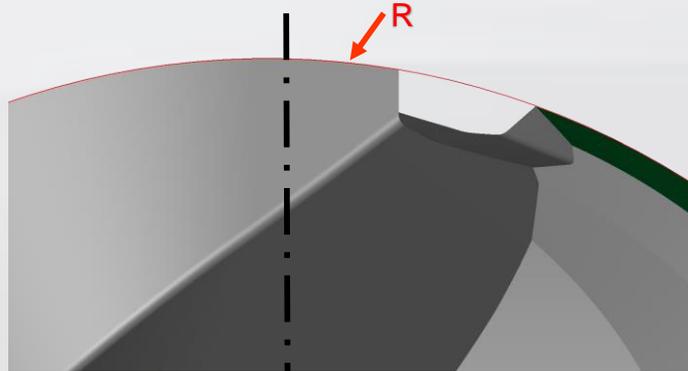
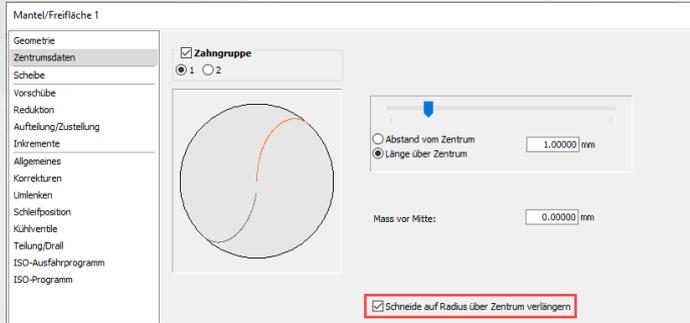
Geometrie		2D-Sim	CNC/3D		
Aussengeometrie					
Schneiden					
Rohling	Mantel-Nut:	0.1200	1.2000	mm	<input checked="" type="checkbox"/> A
Info	Nutauslauf Zwischenpunkte:	5	5	Pte	<input checked="" type="checkbox"/> A
Anhänge	Mantel-Freifläche:	0.8400	1.2000	mm	<input checked="" type="checkbox"/> A
Aufspannung	Radiale Mantel-Freifläche:	0.0480	0.6000	mm	<input checked="" type="checkbox"/> A
Überführen	Stirn-Ausspitzung:	0.0720	0.6000	mm	<input checked="" type="checkbox"/> A
Inkremete	Stirn-Freifläche:	0.3000	0.1200	mm	<input checked="" type="checkbox"/> A
CNC	Kugel/Eckradius-Ausspitzung:	1.0000	0.4167	°	<input checked="" type="checkbox"/> A
3D	Kugel-Freifläche:	1.0000	0.4564	°	<input checked="" type="checkbox"/> A
Parkpositionen	<b>Kugel-Freifläche-Querschneide:</b>		20	Pte	<input checked="" type="checkbox"/> A
Tasten-Allgemein	Stirn-Hinterlegung:	50	50	Pte	<input checked="" type="checkbox"/> A
Tasten-Position	Ausspitzungs-Verbreiterung:	50	25	Pte	<input checked="" type="checkbox"/> A
Tasten-Ausmessen	Kordel:	1.0000	2.0000	°	<input checked="" type="checkbox"/> A
Tasten-Rundlauf/Planlauf	Rundschleifen:	30	2	Pte	<input checked="" type="checkbox"/> A
	Manuelle Schleifbahn:	50	2	Zwischen-Pte	<input checked="" type="checkbox"/> A
	Manueller Hub:	1.0000	5.0000	°	<input checked="" type="checkbox"/> A
	Zylindrisch Hinterschleifen:	2.4000	6.0000	mm	<input checked="" type="checkbox"/> A
	Form abkopieren / Unabhängige Form:	100	50	Pte/Å	<input checked="" type="checkbox"/> A
	Andere (linear):	1.0000		mm	<input checked="" type="checkbox"/> A
	Andere (Grad):	5.0000		°	<input checked="" type="checkbox"/> A
	Andere (Punkte):	20		Pte	<input checked="" type="checkbox"/> A



# Schneide auf Radius über Zentrum verlängern

(Spezial-Schleiffunktionen, 4.3.0)

## ■ Schneide genau auf Radius.



# Topfscheiben-Typ '11V5'

(Spezial-Schleiffunktionen, 4.3.0)

- Als Topfscheibe kann neu der Typ '11V5' definiert werden.
- Dieser Scheibentyp kann nur bei Fräsern verwendet werden.
- Der Schleifpunkt ist auf dem Innenbelag der Scheibe.
- Durch die Innenbelagsfläche wird das Werkzeug automatisch vorgeschliffen.

Typ:	<input type="text" value="11V5"/>
Durchmesser:	<input type="text" value="100.00000"/> mm
Eckradius Aussen:	<input type="text" value="0.10000"/> mm
Eckradius Innen:	<input type="text" value="0.10000"/> mm
Tiefe Aussen:	<input type="text" value="30.00000"/> mm
Tiefe Innen:	<input type="text" value="20.00000"/> mm
Belagsbreite:	<input type="text" value="5.00000"/> mm
Winkel Aussen:	<input type="text" value="20.00000"/> °
Winkel Innen:	<input type="text" value="-15.00000"/> °

A Belagshöhe:  mm

Scheibenkörper

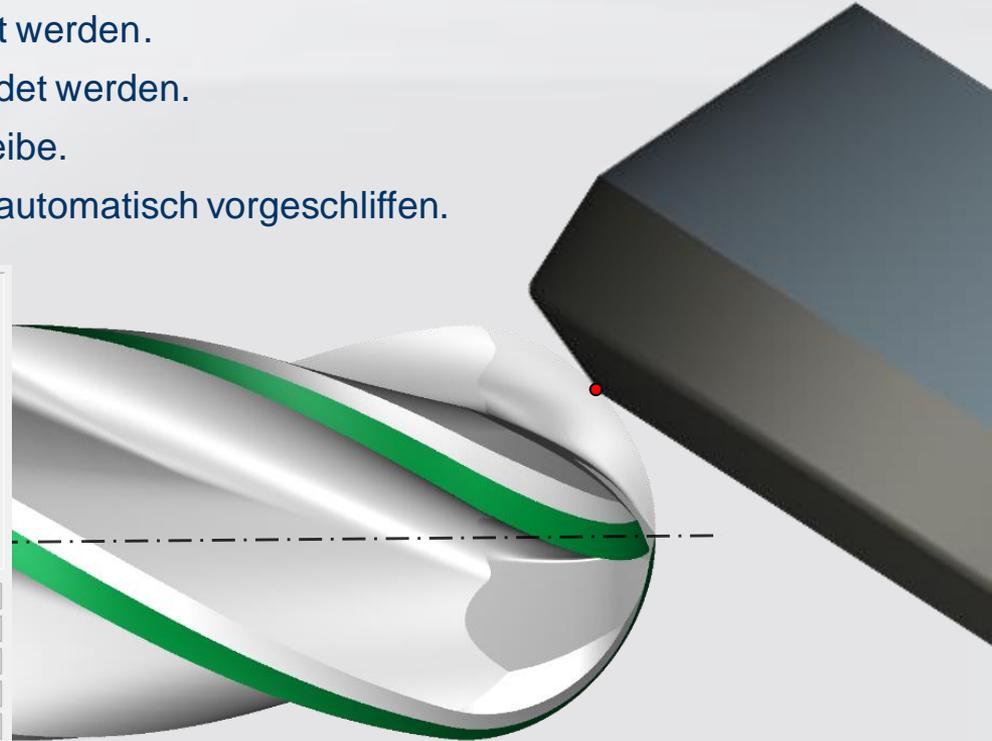
Anzeigen...

Paket...

Tasten...

Abrichten...

Datenschnittstelle...



# Nut-X: Anzeige des berechneten Anstellwinkels

(5.0.0)

- Der kleinste (Min) und grösste (Max) berechnete Anstellwinkel aller Nuten wird immer als oberster Wert angezeigt. Öffnet man die Drop-Down-Box, dann werden die Werte gemäss Drall 1 bis Drall n angezeigt.

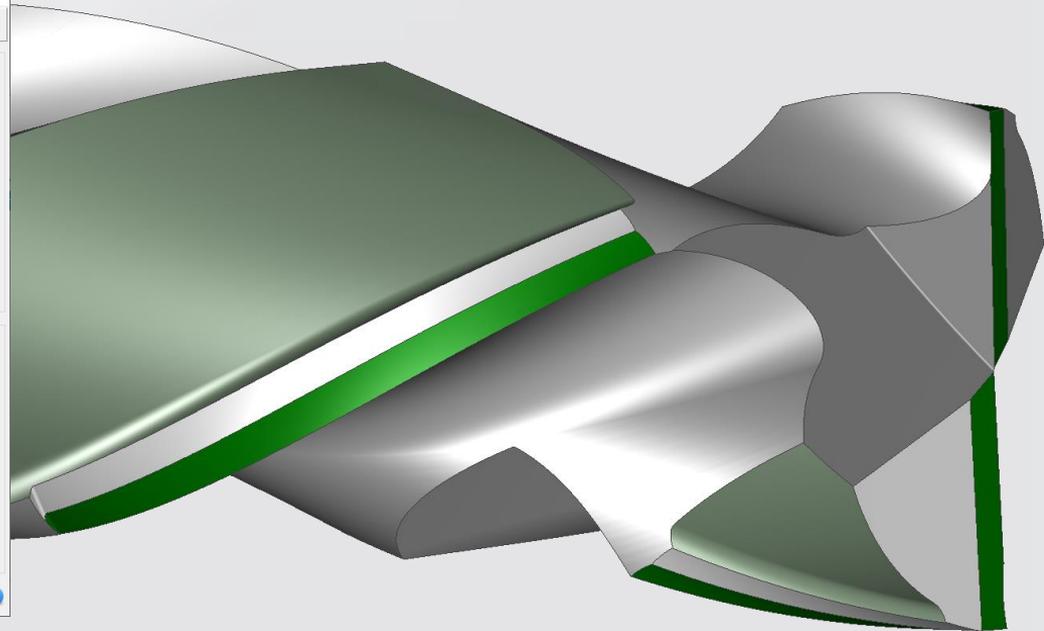
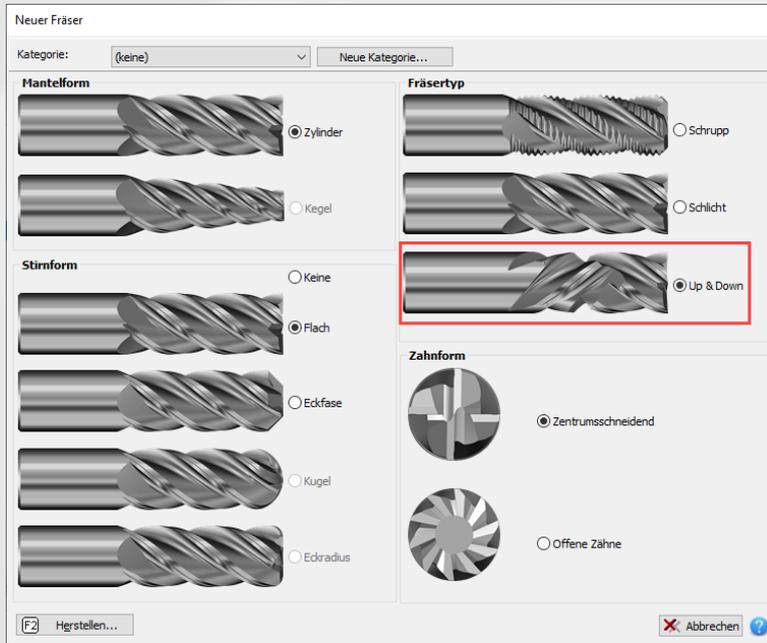
Mantel/Nut-X V2

Nut	Vorne		Hinten		
Kern	Spanwinkel:	8.0000	8.0000°	<input type="checkbox"/>	
Nutauslauf	Messtiefe:	0.2500	0.2500 mm	<input checked="" type="checkbox"/>	A
Scheibe	Rotationswinkel:	0.0000	0.0000°	<input type="checkbox"/>	
Vorschübe	Querversatz:	0.0000	0.0000 mm	<input type="checkbox"/>	In Richtung Scheibenwinkel
Reduktion	Fasenbreiten-Korrektur:	0.0000	0.0000 mm	<input type="checkbox"/>	
Aufteilung/Zustellung	Verlängerung:	3.0000 mm	0.0000 mm	<input checked="" type="checkbox"/>	A
AC	Verlängerungsmethode:	Smart	Smart		
Inkrement	Stegbreitenreferenz:	Gemäss Fasenbreite der Freiflächen			
Allgemeines	Bezugsfreifläche:	3 Mantel/Freifläche 2 <input checked="" type="checkbox"/>			
Korrekturen	Berechnungs-Punkte für Nuteinpassung:	25% der Punkte <input checked="" type="checkbox"/>			
Umlenken	Komplette Scheibenform berücksichtigen:	Ja			
Schleifposition	Berechneter Anstellwinkel:	Min:	6.26°	Max:	16.57°
Kühlventile			11.03°		Anstellwinkel ermitteln
Teilung/Drall			6.26°		
ISO-Ausfahrprogramm			12.03°		
ISO-Programm			7.32°		

# Up & Down Fräser

(neue Option, 5.0.0)

- Neuer Fräsertyp 'Up & Down'.



## Up & Down Fräser

(neue Option, 5.0.0)

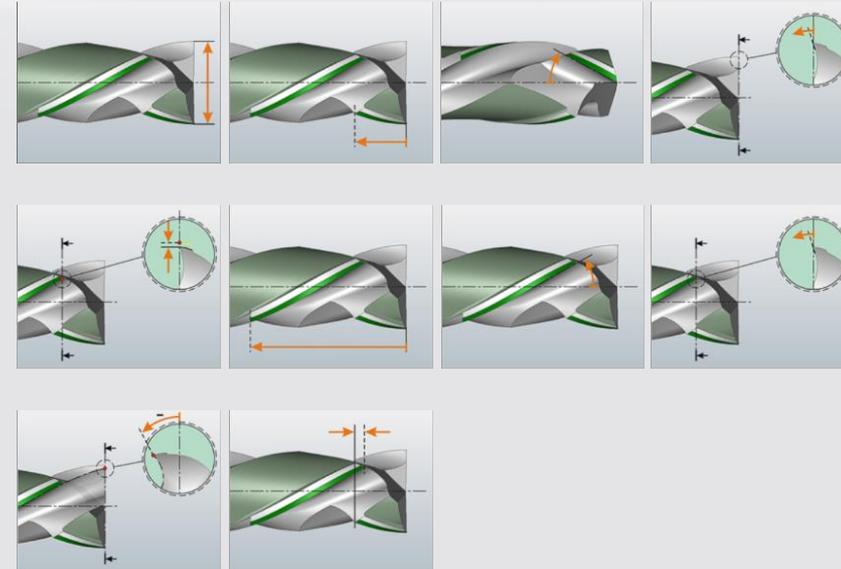
- Mit zugeschnittenem, einfachem Geometrie-Dialog.

Geometrie

Geometrie	Anzahl Zähne pro Drall: <input type="text" value="2"/>	Anzahl Dralle: <input type="text" value="2"/>
Rohling	Zentrums-Schneiden: <input type="text" value="2"/>	Dralltyp: <input type="text" value="Steigung konstant"/>
Info	Aussendurchmesser: <input type="text" value="16.00000"/> mm	Schneidrichtung: <input type="text" value="Rechts"/>
Anhänge	Verjüngung (Ø): <input type="text" value="0.00000"/> mm/100mm	
Aufspannung		
Überführen		
Inkremente	Stirnwinkel: <input type="text" value="1.00000"/> °	
CNC	Stirndrehwinkel: <input type="text" value="0.00000"/> °	
3D		
Parkpositionen	Vorgaben: <input type="text" value="Schneidlänge Drall 1"/> <input type="text" value="Überlappbetrag"/>	
Tasten-Allgemein	<input type="button" value="Abhängige Werte berechnen / aktualisieren"/>	
Tasten-Position		
Tasten-Ausmessen		
Tasten-Rundlauf/Planlauf		

	Drall 1	Drall 2
Schneidlänge:	<input type="text" value="10.00000"/> mm	<input type="text" value="30.00000"/> mm
Anstellwinkel:	<input type="text" value="berechnet"/> °	<input type="text" value="10.00000"/> °
Überlappbetrag:	<input type="text" value="2.00000"/> mm	<input type="text" value="berechnet"/> mm
Startwinkel:	<input type="text" value="berechnet"/> °	<input type="text" value="berechnet"/> °
Durchmesserkorrektur:	<input type="text" value="0.00000"/> mm	<input type="text" value="0.00000"/> mm

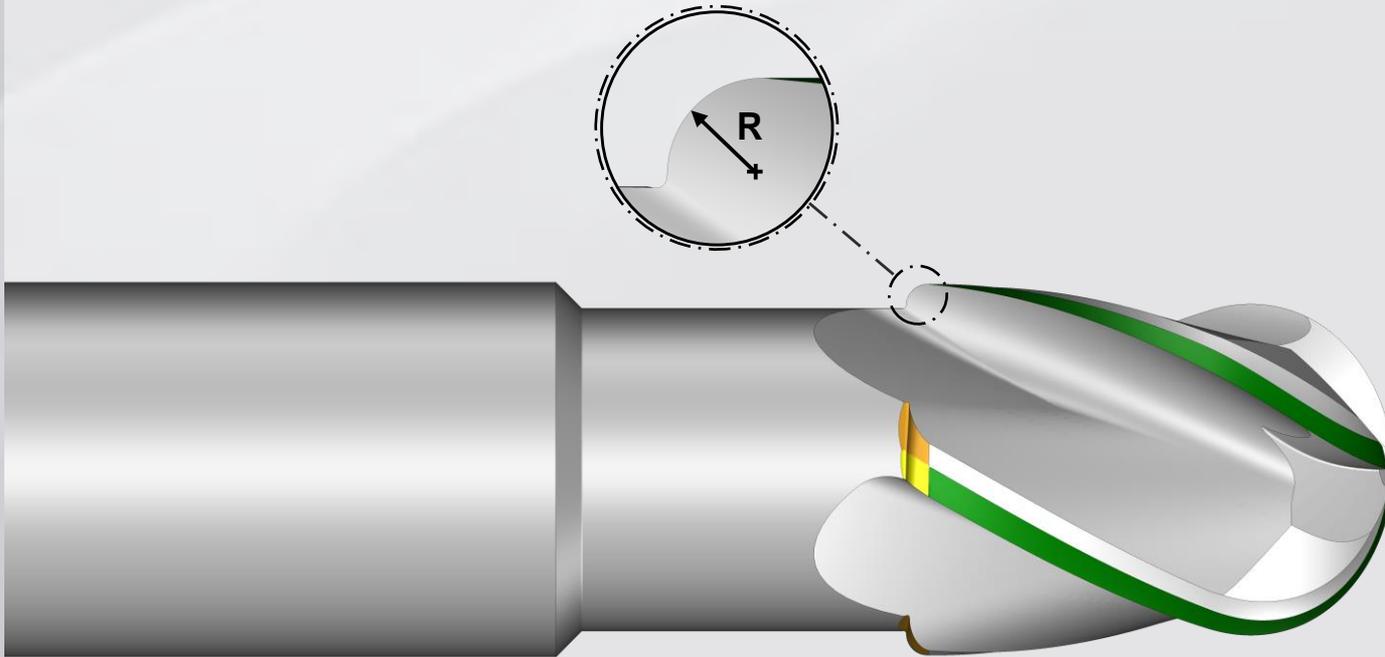
Drallrichtung:	<input type="text" value="Rechts"/>	<input type="text" value="Links"/>
Steigung:	<input type="text" value="87.06237"/>	<input type="text" value="87.06237"/> mm
Drallwinkel (Mantelanfang):	<input type="text" value="30.00000"/>	<input type="text" value="30.00000"/> °
Spanwinkel:	<input type="text" value="8.00000"/>	<input type="text" value="8.00000"/> °
Kerndurchmesser:	<input type="text" value="8.00000"/>	<input type="text" value="8.00000"/> mm



# Neue Operation 'Radius am Scheidenende' für Fräser

(Voraussichtlich 5.0.0)

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



## Weitere Neuerungen Fräser

- Eigener Vorschub auf An – Ausfahrtschräge (5.0.0)
- Anstell- und Verdrehwinkel bei Freiflächen wahlweise pro Zahngruppe abfragen (5.0.0)
- Schleifposition wählbar (Tangential, oben, senkrecht zur Oberfläche) (4.2.0)
- Schleifposition 'Senkrecht zur Oberfläche' (4.2.0)
- Mass vor Mitte wird auf Kugel bei Verwendung der Ausspitzung-X genauer verrechnet (4.3.0)

# Eigener Vorschub für An – Ausfahrsträge

(5.0.0)

- Für die An- und Ausfahrsträge ist neu je ein eigener Vorschub programmierbar.

Mantel/Freifläche 1

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

Bearbeitungsart:  4 - achsig  5 - achsig

Kugelzentrum

Freiwinkel: 12.0000 °

Fasenbreite: 1.0000 mm

Rundfasenbreite: 0.0000 mm

Anstellwinkel: 20.0000 °

Verdrehwinkel: 20.0000 °

Schleifpt.-Verschiebung: 0.0000 mm

Verlängerung:  Werte im Zentrum gemäss Abstand vom Zentrum anpassen

Mantelanfang: 8.0000 mm

Mantelende: 8.0000 mm

1.0000 mm

0.0000 mm

2.0000 mm

0.0000 mm

0.0000 mm

1.0000 mm

Richtung: Schneidentangente

**An-/Ausfahrsträge**

Schräge Länge: 1.0500 mm  A Winkel: -0.1586 °

Schräge Länge: 1.2000 mm Winkel: 45.0000 °

**was soll bearbeitet werden**

Stirn und Mantel  nur Mantel  nur Stirn

Schleifposition: Tangential

Mantel/Freifläche 1

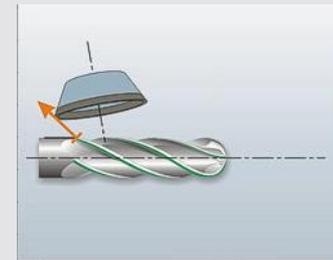
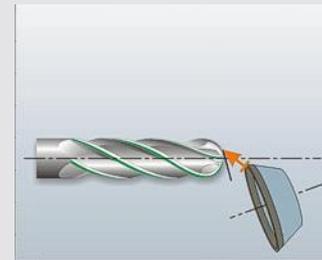
Geometrie  
Scheibe  
Vorschübe  
Aufteilung/Zustellung  
Inkrement  
Allgemeines  
Korrekturen  
Umlenken  
Schleifposition

Anfahren: 100.00 mm/min

Mantel: 200.00 mm/min

Schräge vorne: 200.00 mm/min  A

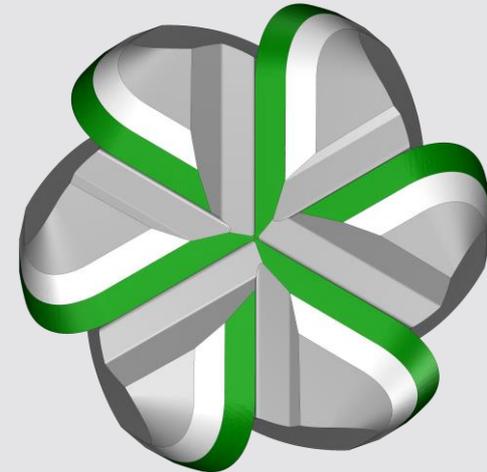
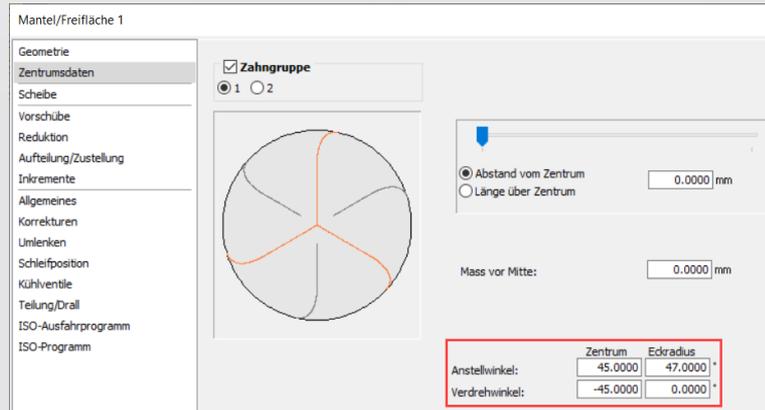
Schräge hinten: 200.00 mm/min  A



# Anstell- und Verdrehwinkel pro Zahngruppe

(5.0.0)

- Bei Freiflächen-Bearbeitungen mit mehreren Zahngruppen ist es teilweise schwierig, die Zähne im Zentrum ausreichend freizuschleifen und gleichzeitig keine benachbarten Zähne zu verschleifen. Bisher konnte das Freischleifen nur mit dem Abstand vom Zentrum beeinflusst werden. Mehr Gestaltungsfreiheit ergibt sich, indem zusätzlich der Verdreh- und Anstellwinkel pro Zahngruppe individuell programmiert werden kann.
- Angewendet werden kann dies bei folgenden Freiflächen Bearbeitungen:
  - Kugelfräsern
  - Eckradiusfräsern
  - Stirnfreiflächen bei Fräsern mit flacher Stirn oder Eckfase



# Schleifposition wählbar

(4.2.0b)

- Bei Freiflächen ist die Schleifposition neu wählbar.

Mantel/Freifläche 1

Geometrie

Zentrumsdaten

Scheibe

Vorschübe

Reduktion

Aufteilung/Zustellung

Inkrement

Allgemeines

Umlenken

Schleifposition

Kühlventile

Teilung/Drill

ISO-Ausfahrprogramm

ISO-Programm

Bearbeitungsart:  4 - achsig   
  5 - achsig

Kugelzentrum

Freiwinkel: 12.0000 °

Fasbreite: 1.0000 mm

Rundfasbreite:

Inkrement: 20.0000 °

Verdrehwinkel: 20.0000 °

Schleifpt.-Verschiebung: 0.0000 mm

Verlängerung:  Werte im Zentrum gemäss Abstand vom Zentrum anpassen

**An-/Ausfahrsträge**

Schräge 1.2000 mm 45.0000 °   
  Schräge 1.2000 mm 45.0000 °

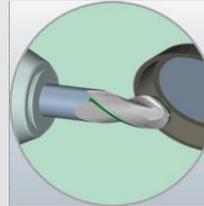
**was soll bearbeitet werden**

Stirn und Mantel   
  nur Mantel   
  nur Stirn

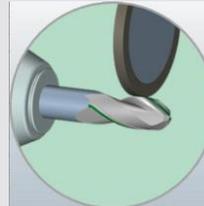
Schleifposition: Tangential  
Tangential  
Oben  
Senkrecht zur Oberfläche

Mantelfang	Mantelende
8.0000	8.0000
1.0000	1.0000
0.0000	0.0000
2.0000	4.0000
0.0000	0.0000
0.0000	0.0000
7.0000	1.0000

Richtung: Schneidtangente



Schleifposition: Tangential



Schleifposition: Oben

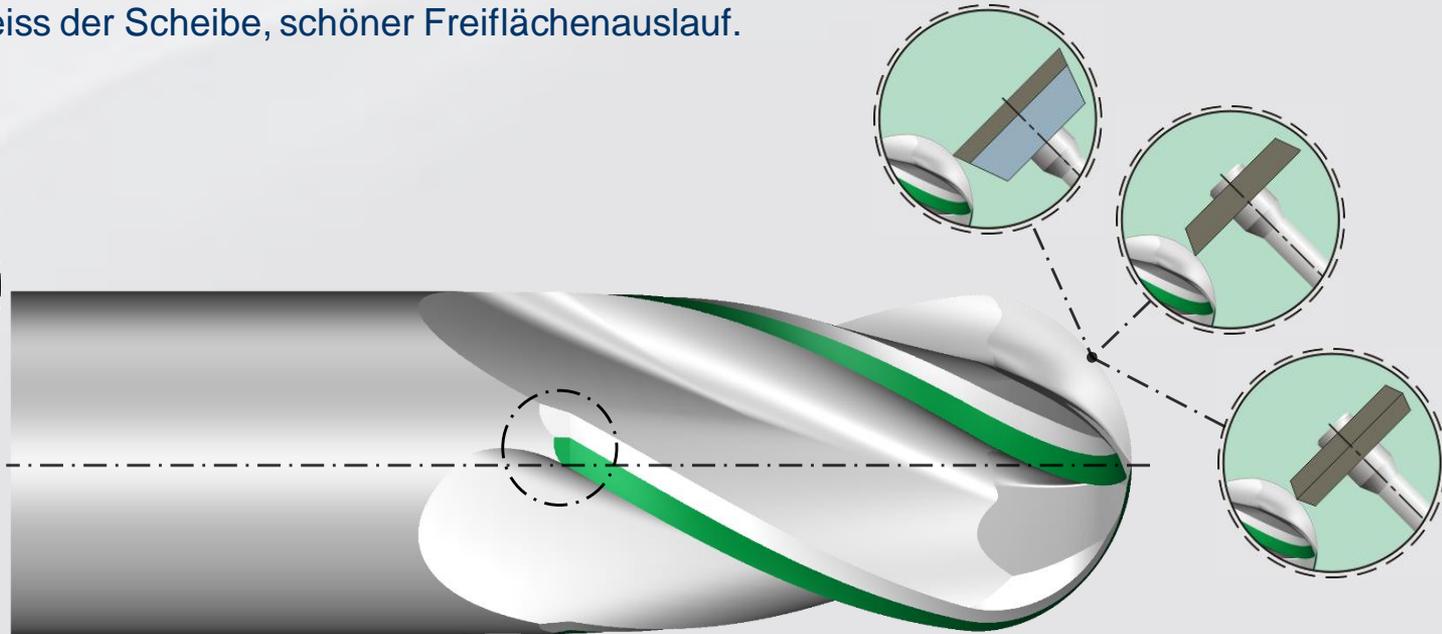


Schleifposition: Senkrecht zur Oberfläche

# Schleifposition 'Senkrecht zur Oberfläche'

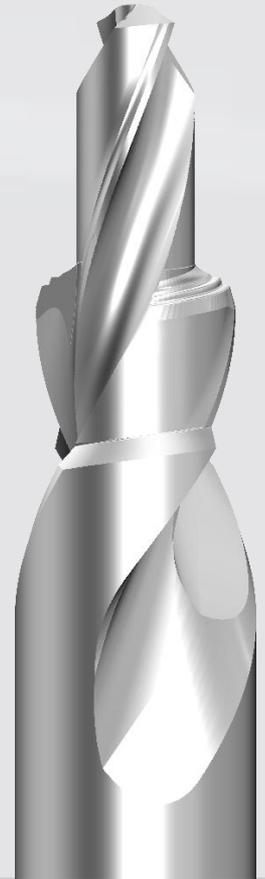
(Spezialschleiffunktionen, 4.2.0b)

- Mit Topfscheibe, Umfangsscheibe oder Spitzscheibe.
- Schälschleifen mit Umfangsscheibe.  
→ geringer Verschleiss der Scheibe, schöner Freiflächenauslauf.



## Neuerungen in NUMROTO 4.3.0 und 5.0.0

- Fräser
- **Bohrer / Stufenbohrer**
- Formfräser
- 3D-Simulation
- NR Draw
- Sonstige Themen
- Weitere allgemeine Neuerungen
- Geplante Entwicklungen



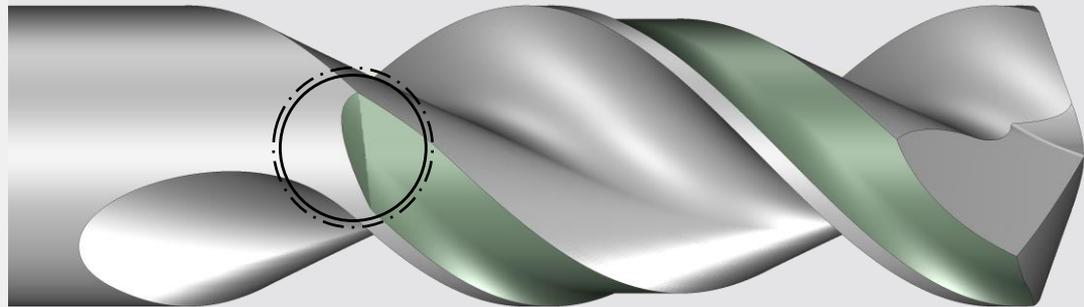
# Hinterschliff mit Ausfahrsträge

(5.0.0)

- Am Ende der Hinterschliff-Bearbeitung kann neu unter einer Schräge ausgefahren werden.

Durchmesser 1/Hinterschliff

Geometrie	Schleifverfahren:	Umfangsschleifen
Scheibe	Fasenbreite der Rundfase:	1.0000 mm
Vorschübe	Eintauchtiefe:	0.5000 mm
Reduktion	Rückenbreite:	90.0000 °
Aufteilung/Zustellung	Anzahl Bearbeitungen:	1
AC	Verlängerung am Anfang:	1.2000 mm
Inkremete	Verlängerung am Ende:	0.0000 mm
Allgemeines	Mantellänge:	27.0000 mm <input checked="" type="checkbox"/> A
Korrekturen	Axialer Freiwinkel:	6.0000 ° <input checked="" type="checkbox"/> A
Umlenken	Radialer Freiwinkel:	6.0000 °
Schleifposition	Kippwinkel-Korrektur:	0.0000 °
Kühlventile	Scheibenpositionierung:	Oben
Teilung/Drall	<input type="checkbox"/> Scheibe in Drall stellen	
ISO-Ausfahrprogramm	Verdrehwinkel-Offset:	0.0000 °
ISO-Programm	Rotationswinkel:	0.0000 °
<input checked="" type="checkbox"/> <b>Schräge</b>		
	Länge:	1.0000 mm
	Winkel:	30.0000 °



# Gussfasen-Freifläche - Scheibeneingriff innen oder aussen

(5.0.0)

- Bei Verwendung einer Umfangscheibe ist neu der Scheibeneingriff innen oder aussen wählbar.

Durchmesser 1/Gussfase Freifl. 1

Geometrie
Scheibe
Vorschübe
Aufteilung/Zustellung
AC
Allgemeines
Korrekturen
Umlenken
<b>Schleifposition</b>
Kühlventile
Teilung/Drall
ISO-Ausfahrprogramm
ISO-Programm

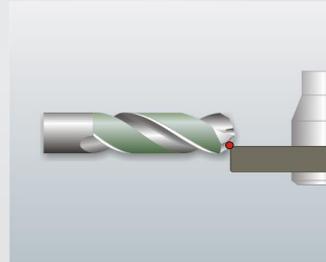
Scheibeneingriff innen  
 Scheibeneingriff aussen

In Position 2 schleifen

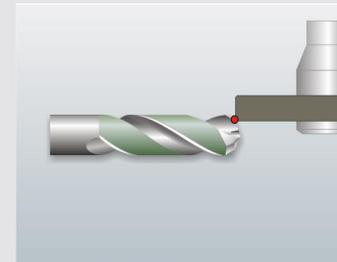
**Bearbeitungsrichtung**

von aussen  
 von innen

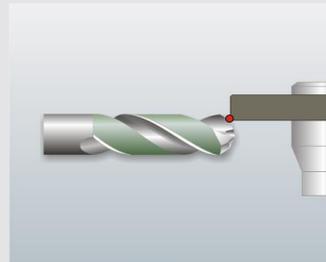
Scheibeneingriff innen (Pos-1)



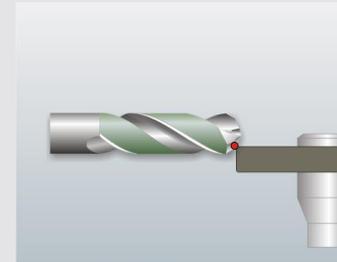
Scheibeneingriff aussen (Pos-1)



Scheibeneingriff innen (Pos-2)



Scheibeneingriff aussen (Pos-2)



## Neuerungen in NUMROTO 4.3.0 und 5.0.0

- Fräser
- Bohrer / Stufenbohrer
- **Formfräser**
- 3D-Simulation
- NR Draw
- Sonstige Themen
- Weitere allgemeine Neuerungen
- Geplante Entwicklungen



# Anzeige der Freiwinkel-Profile

(neue Funktion, 4.3.0)

- Darstellung des Freiwinkel-Profiles aufgrund der gewählten Freiwinkel und Fassenbreiten.

Freiwinkel-Definition - Freiwinkel A

Form: Form A

Radial normal, Axial automatisch, abh. von der Profilsteilheit  
 Radial normal, Axial programmiert, unabhängig von der Profirichtung  
 Freiwinkel immer senkrecht zur Oberfläche

Radialer Freiwinkel: 8.00

Axialer Freiwinkel:

Fassenbreite: 1.00

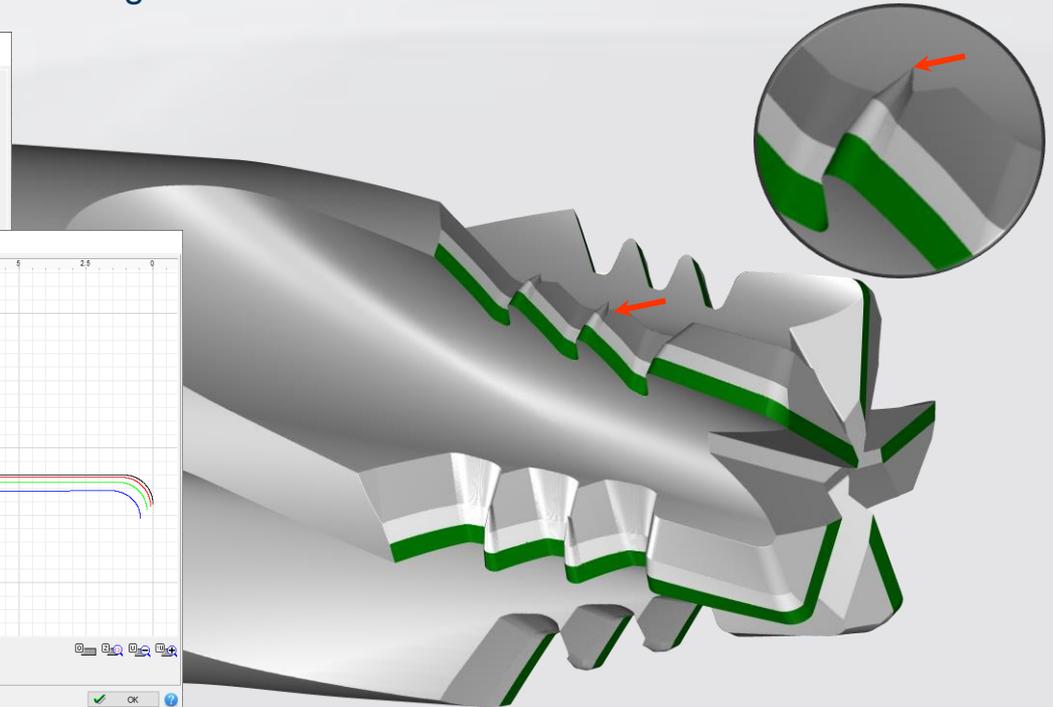
Freiwinkel-Profil anzeigen...

FF1    FF2    FF3

Freiwinkel-Profil

1. Freiwinkel-Profil anzeigen  
 2. Freiwinkel-Profil anzeigen  
 3. Freiwinkel-Profil anzeigen

OK



# Formfreifläche: Bereich relativ zu Profilpunkten

(4.2.0b)

- Als Bezug für einen Bereich einer Formfreifläche können neu Profilpunkte angewählt werden.
- Der ausgewählte Bereich bleibt somit auch nach einer Veränderung von einzelnen Profilelementen gleich.

Form A/Formfreifläche 1

Geometrie

**Bereich**

Aufteilen/Ausfahren

Scheibe

Vorschübe

Aufteilung/Zustellung

Inkremente

Allgemeines

Referenz

Umlenken

Schleifposition

Kühlventile

Tellung/Drill

ISO-Ausfahrprogramm

ISO-Programm

Bereichsangaben bezogen auf Profilpunkte

	Vorne	Hinten	
Profilpunkt:	6	7	<input type="checkbox"/> A
Relativer Abstand:	0.0000 mm	0.0000 mm	<input type="checkbox"/> In Scheibenebene anfahren
Anfahrrichtungswinkel:	45.0000 °	90.0000 °	<input type="checkbox"/> A
Einfahrlänge:	1.5000 mm	1.5000 mm	<input checked="" type="checkbox"/> A
Richtung für Einfahrlänge:	90.0000 ° <input type="checkbox"/> A	berechnet	
Bearbeitungsrichtung:	<input checked="" type="radio"/> von vorne <input type="radio"/> von hinten		

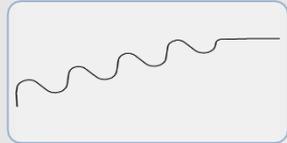
Start-/Endpunkte     Alle Bereiche

Profil bearbeiten...

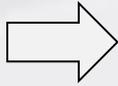
F3 F10
OK Abbrechen ?

# Mehrfache Formkompensation

(neue Option, 4.1.2)



**Sollprofil**

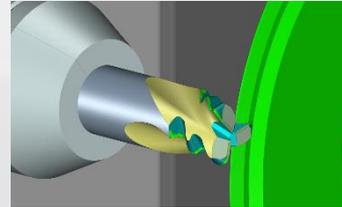
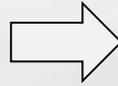


**NUMROTO**

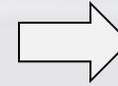
**Bahnberechnung  
ohne oder mit  
bisherigem  
Kompensationsprofil**

**Kompensationsprofil  
neu berechnen  
und mit diesem neue  
Bahn berechnen**

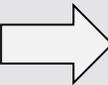
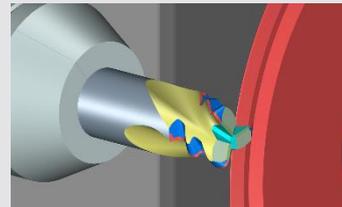
- Das berechnete Kompensationsprofil verschiebt nur den Eingriffspunkt.
- Die Schleifscheibe wird immer anhand des Sollprofils orientiert.



**Schleifen**



**Werkzeug messen**



**Schleifen mit Formkompensation**

## Weitere Neuerungen Formfräser

- Formkompensation - Ausrichtung Messprofil automatisieren (5.0.0)
- Rücksetzen Formfräser mit Achswinkel (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)

# Formkompensation - Ausrichtung Messprofil automatisieren (5.0.0)

- Beim Importieren eines DXF-Messprofils kann der Start - Endpunkt getauscht und das Profil automatisch anhand der Einstellungen ausgerichtet werden.



Datenschnittstelle

Datei-Endung:  [Ordner...](#)

Xml Datenformat verwenden  
 Xml-Datei bei Verwendung von externen Berechnungen automatisch generieren

Korrekturen bei einem neuen Werkzeug immer aktivieren

Beim Datenimport auftretende Warnungen anzeigen  
Hinweis: Die Warnungen werden zusätzlich immer in die Datei 'temp\messdata.log' protokolliert.

Anpassung des Messprofils beim Import

Rotationswinkel:  °

Spiegeln:

OK  Abbrechen 



Profil importieren

Datei:   

DXF-Layer:

Anzahl Profilelemente:

Startpunkt(S) und Endpunkt(E) tauschen

Messprofil beim Import gemäss Einstellungen transformieren



Importieren  Abbrechen 

# Formfräser mit Achswinkel rücksetzen

(5.0.0)

- Wenn ein vorgenuteter 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

<b>Drall</b> Tasten	<b>Zähne</b> Zähnezahl: <input type="text" value="8"/> 
<b>Bezugsgeometrie</b> Durchmesser: <input type="text" value="16.0000"/> mm Länge: <input type="text" value="25.0000"/> mm Form A <input type="text" value="(20.00 x 16.00 mm)"/>	
<b>Drall</b> Art: <input type="text" value="Achswinkel"/> Schneidrichtung: <input type="text" value="Rechts"/>	
Berechnung des Schneidenverlaufs: <input type="text" value="Schnitt Rotationskörper mit Spanfläche"/>	
Achswinkel: <input type="text" value="5.0000"/> ° Radialer Winkel: <input type="text" value="0.0000"/> ° Mass vor Mitte: <input type="text" value="0.0000"/> mm	<input checked="" type="checkbox"/> Achswinkel-Ebene beim Rücksetzen anpassen Radialer Winkel: 3.1345 ° Mass vor Mitte: -0.4374 mm Startwinkel: 3.1345 °

# Formfreifläche - Schleifen in Drallrichtung

(5.0.0)

- Der Schleifpunktverschiebung kann neu Richtung Freifläche oder Scheibenbelag gewählt werden.

Form A/Formfreifläche 1

Geometrie

Bereich

Oszillieren

Scheibe

Vorschübe

Aufteilung/Zustellung

AC

Inkremente

Allgemeines

Korrekturen

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

Anstellwinkel:  °

Verdrehwinkel:  °  Verdrehwinkel profilabhängig

Schleifpunktverschiebung:  mm Richtung: Freifläche

Freifläche

Scheibenbelag

Freiwinkel-Definition:

Drallauswahl:

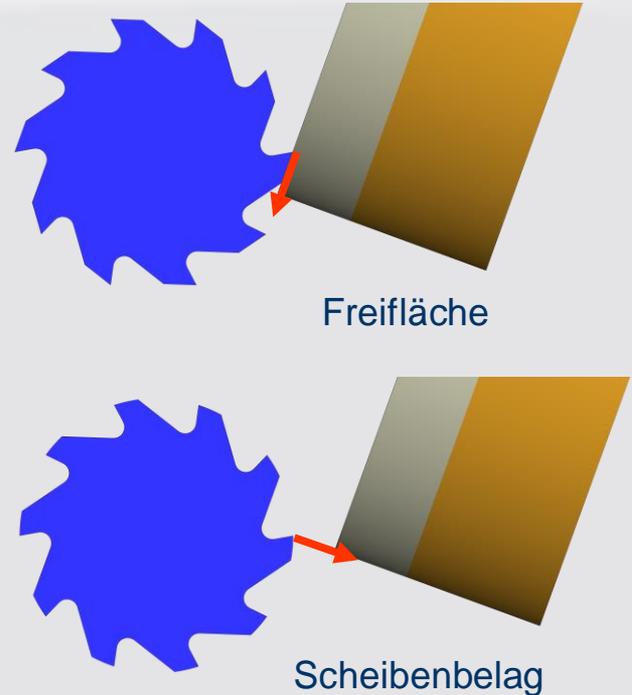
Eckenverrundung:

Wert für Eckenverrundung:  mm

Freiflächenrichtung gemäss aktuellem Formdurchmesser (Flugkreis) berechnen

[Profil bearbeiten...](#)

OK Abbrechen



# Messen in Prozess für Formfreifläche

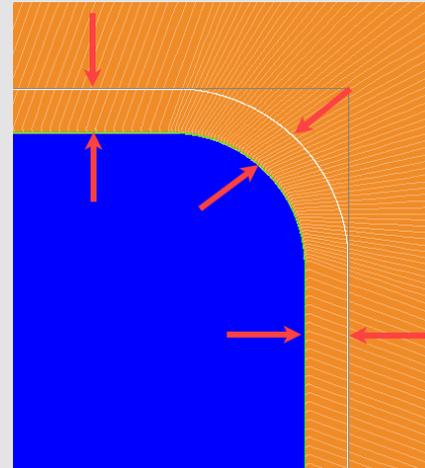
(5.0.0)

- Bei der Formfreifläche kann das Messen in Prozess mit der Messaufgabe 'Durchmesser' angewendet werden. Neu kann die getastete Durchmesser-Differenz nicht nur in Richtung des Durchmessers (Kompensation 'Neuberechnung'), sondern auch als Aufmass (Kompensation 'Neuberechnung Aufmass') kompensiert werden. Die Wirkung ist soweit gleich wie bei der Kompensation 'Scheibenkorrektur'. Der Vorteil besteht darin, dass gleichzeitig auch mehrachsig oszilliert werden kann.
- Interessant auch für CBN Material.

Form B/Formfreifläche 1

Geometrie	Kompensation via:	Neuberechnung Aufmass
Bereich	Kompensationsystem:	Gewichtung
Oszillieren	Gewichtung wenn Messwert zu gross:	100.0000 %
Scheibe	Gewichtung wenn Messwert zu klein:	100.0000 % <input checked="" type="checkbox"/> A
Vorschübe	Maximale Anzahl Wiederholungen:	5 <input type="checkbox"/> Zyklen beim Kompensations-Schliff nie verwenden
Aufteilung/Zustellung		
AC		
Inkrement	<b>Durchmesser</b>	
Allgemeines	Nennwert:	12.0000 mm <input checked="" type="checkbox"/> A
Korrekturen	Obere Toleranz:	0.0100 mm
Referenz	Untere Toleranz:	-0.0100 mm
Umlenken	Zielwert:	12.0000 mm <input checked="" type="checkbox"/> A
Schleifposition		
Kühlventile	<input type="checkbox"/> Bei Unterschreiten der unteren Toleranz Schleifvorgang beenden	
Teilung/Drill		
ISO-Ausfahrprogramm		
ISO-Programm		
Tasten		
Kompensieren		

Aktuelle Kompensation (Ø):  mm maximal:  mm



## Neuerungen in NUMROTO 4.3.0 und 5.0.0

- Fräser
- Bohrer / Stufenbohrer
- Formfräser
- **3D-Simulation**
- NR Draw
- Sonstige Themen
- Weitere allgemeine Neuerungen
- Geplante Entwicklungen



# Scheibenkörper darstellen

(3D- Spezialfunktionen, 4.2.1)

- Die Grösse des Scheibenkörpers kann neu definiert werden. Dieser wird auch für die 3D-Kollisionsprüfung berücksichtigt und im 3D grafisch dargestellt.

Scheibendaten (Peripherie)

Info  
Geometrie  
Vorgaben / Maximalwerte  
Verschleiss-Korrektur

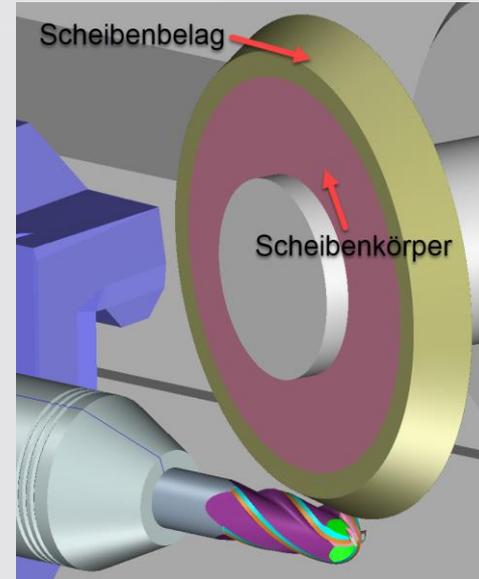
Welcher Durchmesser wurde gemessen

Grosser Durchmesser  
 Kleiner Durchmesser

	Grosser Durchmesser	Kleiner Durchmesser
Durchmesser:	<input type="text" value="120.0000"/> mm	<input type="text" value="111.4360"/> mm
Aufspannung:	<input type="text" value="Innen"/> <input type="button" value="v"/>	Aussen
Eckradius:	<input type="text" value="0.2000"/> mm	<input type="text" value="0.5000"/> mm
Winkel:	<input type="text" value="20.0000"/> °	
Breite:	<input type="text" value="12.0000"/> mm	

**Scheibenkörper**

Durchmesser:	<input type="text" value="110.0000"/> mm	<input type="text" value="102.0000"/> mm
--------------	--	--



# Scheibenkörper überwachen

(3D-Spezialfunktionen 4.2.1)

- Der Scheibenkörper wird im 3D auf Berührung überwacht (nur bei aktiver QW'-Berechnung).

Geometrie

Aussengeometrie

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

Rohling

Info

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

Aufspannung 3D-Online-Simulationsdaten: Nicht erstellen

Überführen

Inkremente

CNC

3D

Parkpositionen

Tasten-Allgemein

Tasten-Position

Tasten-Ausmessen

Tasten-Rundlauf/Planlauf

**Kollision**

Alle Werte automatisch gemäss Vorschlagswerten

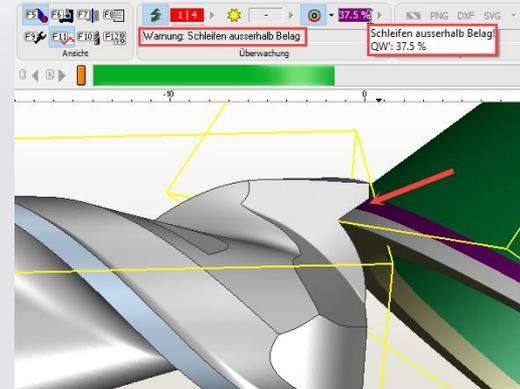
3D-Modell bei Kollisionsprüfung berechnen und berücksichtigen

Abtragsrate bei 3D-Kollisionsprüfung zusätzlich überwachen

QW' und Scheibenbelag bei 3D-Kollisionsprüfung zusätzlich überwachen

Modellauflösung: 400

Überwachung der aktiven Schleifscheibe: Überwachen bis zum Umlenkpunkt (Nachschärf-Modus)

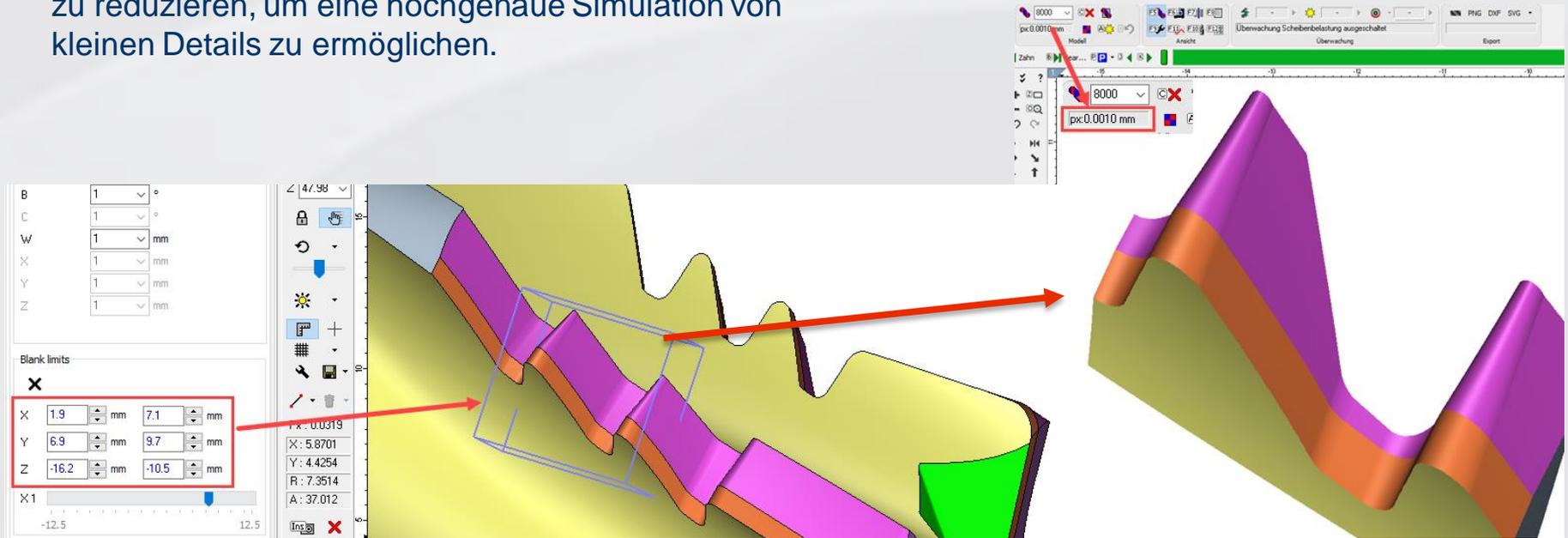


	B	3D	Fa...	Operation	Scheibe	Drehzahl	ID	Vorschub	Kollisionsstatus	Abtragsrate	QW'
1	Mantel	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Nut-X	--NUM--1A1--D100--B15--R0.1	4202 / 22.00	1	80.0	<input checked="" type="checkbox"/>	1170.4	3.51
2	Stirn	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Stirn-Hinterlegung	--NUM--1A1--D100--B15--R0.1	4202 / 22.00	1	50.0	<input checked="" type="checkbox"/>	466.94	2.17
3	Mantel	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Rückenabsetzung	--NUM--1V1--D100--B06--R0.1--W20--Aussen	4202 / 22.00	2	80.0	<input checked="" type="checkbox"/>	787.50	7.80
4	Stirn	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Stirn-Ausspitzung X	--NUM--1V1--D100--B06--R0.1--W20--Aussen	4202 / 22.00	2	50.0	<input checked="" type="checkbox"/>	249.02	6.36
5	Mantel	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Freifläche 3	--NUM--11V9--D100--B10--T30--R0.1--Schlichten	4202 / 22.00	3	15.0	<input checked="" type="checkbox"/>	55.46	0.94
6	Mantel	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Freifläche 2	--NUM--11V9--D100--B10--T30--R0.1--Schlichten	4202 / 22.00	3	15.0	<input checked="" type="checkbox"/>	9.75	1.01
7	Mantel	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Freifläche 1	--NUM--11V9--D100--B10--T30--R0.1--Schlichten	4202 / 22.00	3	15.0	<input checked="" type="checkbox"/>	9.75	1.01

# Reduktion des Rohlings auf Quader

(4.3.0)

- Möglichkeit, den Rohling auf einen definierten Quader zu reduzieren, um eine hochgenaue Simulation von kleinen Details zu ermöglichen.



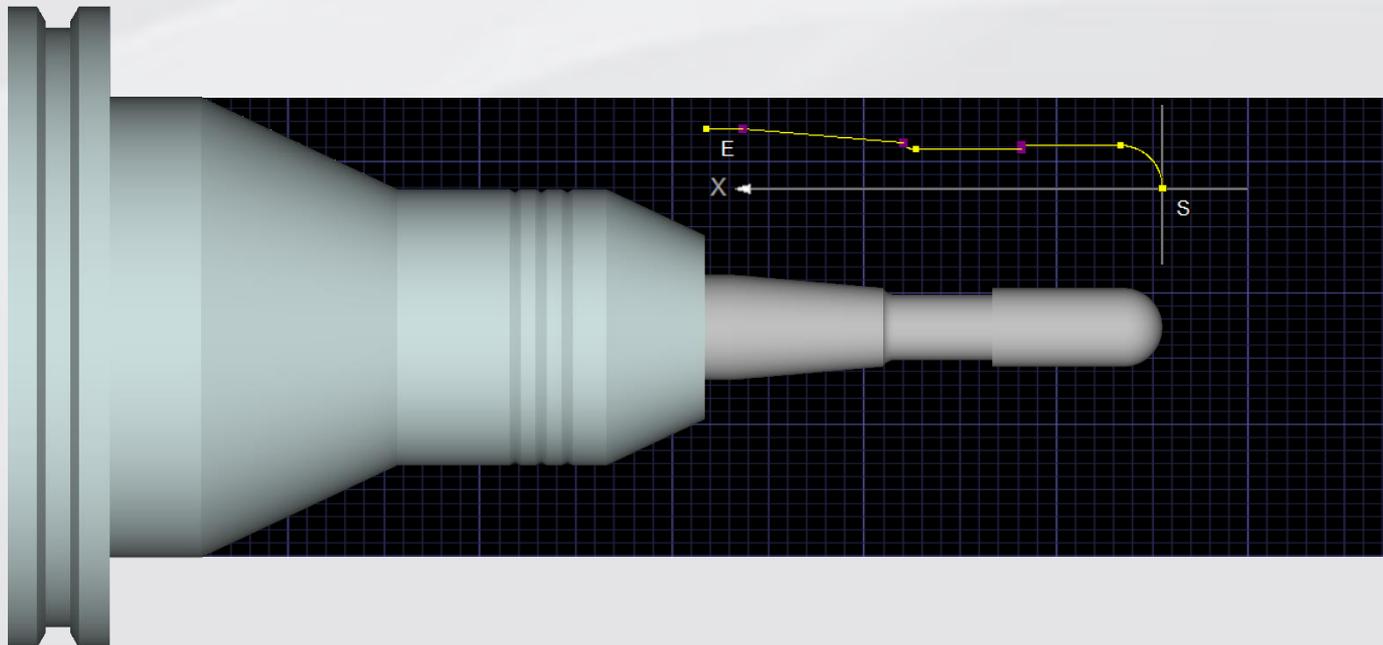
## Weitere Neuerungen 3D-Simulation

- DXF-Rohling (mit 2D-Profil), (4.2.0a)
- Rücksetzen simulieren (4.2.0a)
- Bis zu 15% schnellere Simulation bei Verwendung einer CPU mit 6 oder mehr Kernen (4.3.0)

# DXF-Rohling

(4.2.0a)

- Der Rohling für die 3D-Simulation kann nun wahlweise mit einem 2D-Profil definiert werden.



3D-Rücksetzbetrag:  mm  A  
 Rücksetzen für Nachschärfen simulieren  
 Aufmass Durchmesser:  mm  
 Rohling:     
 Rohlingslänge beschränken

Rohling  Spannzone

Rotative Ausrichtung:

Einstellung für 3D-Kollisionsprüfung...

Nur 1 Zahn simulieren  
 Rückwärtsschichten unterdrücken  
 Echtes CNC-File verwenden  
 Schleifprogramm-Aufteilung verwenden  
 Zyklisches Schleifen simulieren  
 Oszillieren simulieren

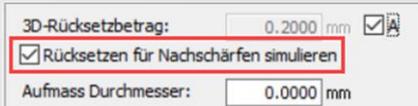
Fehlende Pakete autom. generieren  
 Flansschmass:  mm  
 Nicht zugeordnete Pakete auf Spindel 1 benutzen

Bild 1 von 6  
 Grösse: 486 KB

## Rücksetzen simulieren (Herstellen und Nachschärfen)

(4.2.0a)

- Anstelle des 'Aufmasses vorne' wird neu für die 3D-Simulation ein Rücksetzbetrag definiert. Dieser kann zudem automatisch vom Dialog Herstellen oder dem Stirn-Abtrag für das Nachschärfen übernommen werden. Damit wird für die Kollisionsprüfung der gleiche Rücksetzbetrag verwendet wie beim effektiven Schleifen. Folglich werden Kollisionen gegenüber der Spannzange auch im Fall des Rücksetzens genau erkannt.
- Für die 3D-Simulation wird nun der Rücksetzbetrag so verrechnet, dass die rotative Lage der Schneiden genauso simuliert wird, wie wenn das Rücksetzen eines geschliffenen Werkzeugs in der Maschine erfolgt. So kann das Rücksetzen vorgenuteter Rohlinge oder das Nachschärfen kreuzverzahnter oder konischer Werkzeuge genau simuliert werden. Wenn diese neue Funktion aktiv ist, kann für die rotative Ausrichtung in der 3D-Simulation nur noch 'Gemäss Einrichtlänge' gewählt werden.

A screenshot of a software dialog box with a white background. It contains three rows of settings. The first row is '3D-Rücksetzbetrag:' followed by a text input field containing '0.2000 mm' and a checked checkbox with a small icon. The second row is a checked checkbox with the text 'Rücksetzen für Nachschärfen simulieren' highlighted by a red rectangular box. The third row is 'Aufmass Durchmesser:' followed by a text input field containing '0.0000 mm'.

## Neuerungen in NUMROTO 4.3.0 und 5.0.0

- Fräser
- Bohrer / Stufenbohrer
- Formfräser
- 3D-Simulation
- NR Draw
- Sonstige Themen
- Weitere allgemeine Neuerungen
- Geplante Entwicklungen





# Weitere Neuerungen NR-Draw

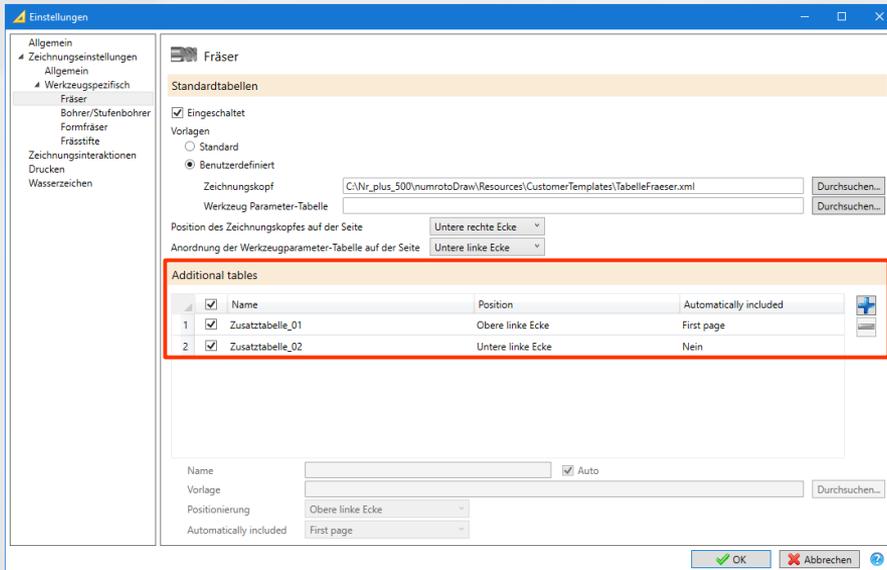
(5.0.0)

- 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

# Zusatztabellen pro Werkzeugpalette

(5.0.0)

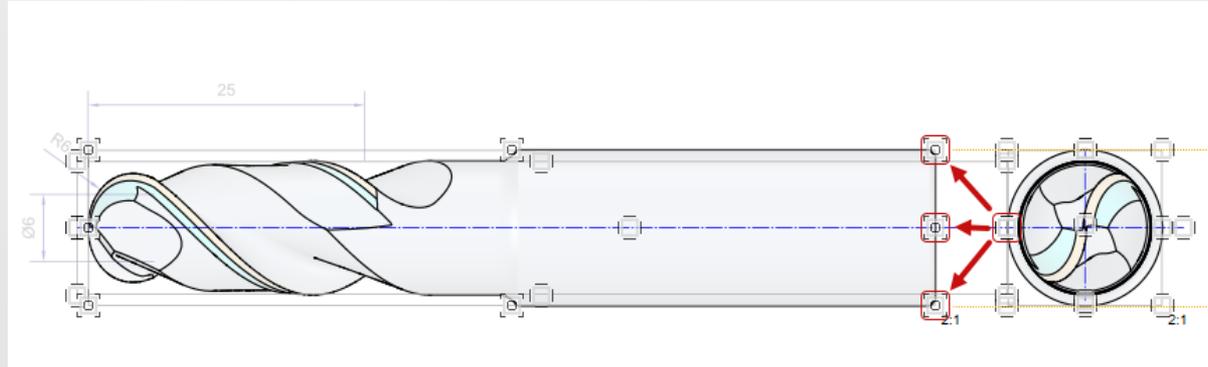
- Pro Werkzeugpalette (Fräser, Bohrer, Formfräser und Frässtifte) können beliebig viele Tabellen als Vorgabe hinterlegt werden.



# Vereinfachtes Ausrichten von Zeichnungselementen

(5.0.0)

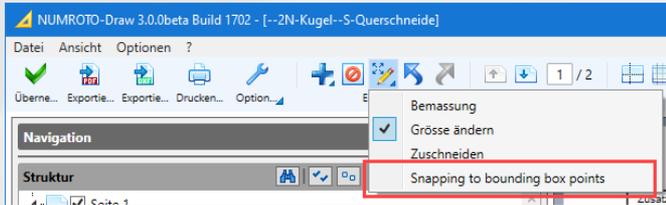
- Zeichnungselemente lassen sich neu einfach an anderen Zeichnungselementen ausrichten
- Beim Annähern rasten die Snapfunktionsbox der einzelnen Zeichnungselemente, mit der Snap-Methode ineinander ein.
- Nach dem Einrasten kann das Element mit den Pfeil-Tasten in Horizontal- oder Vertikalrichtung verschoben werden.



# Vereinfachtes Ausrichten von Zeichnungselementen

(5.0.0)

- Die Fangfunktion wird entweder über die Taste 'Bearbeitungs-Modus' aktiviert.

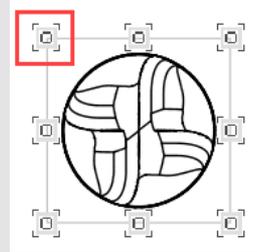
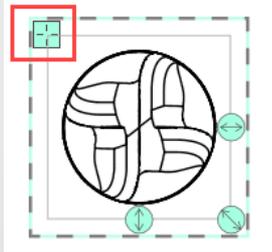


Oder durch 2x anklicken der Verschiebungs- und Zuschneiden-Umrandungsbox.

Verschiebungsbox

Zuschneidenbox

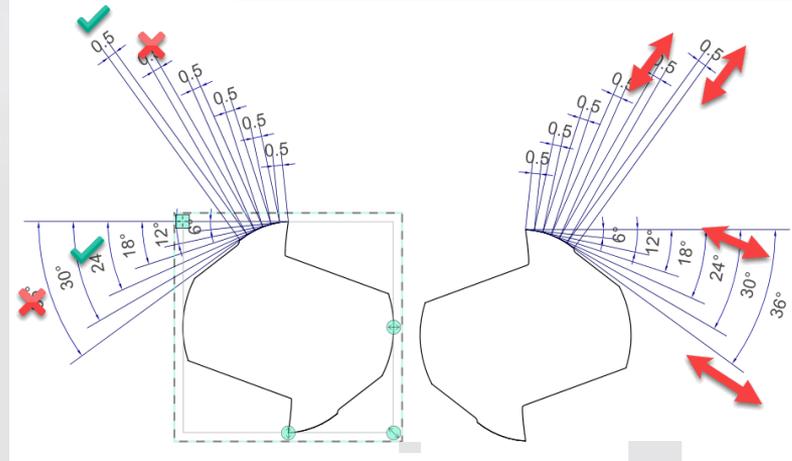
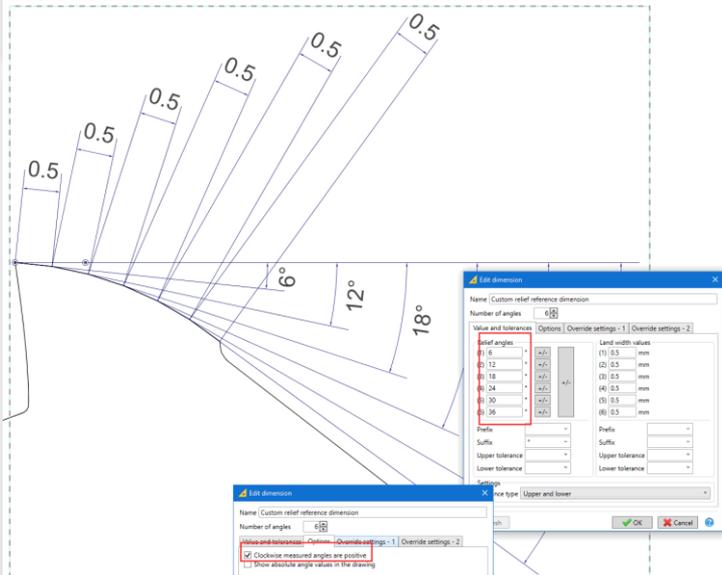
Snapfunktionsbox



# Neuer Bemessungstyp für Freiflächen am Umfang

(5.0.0)

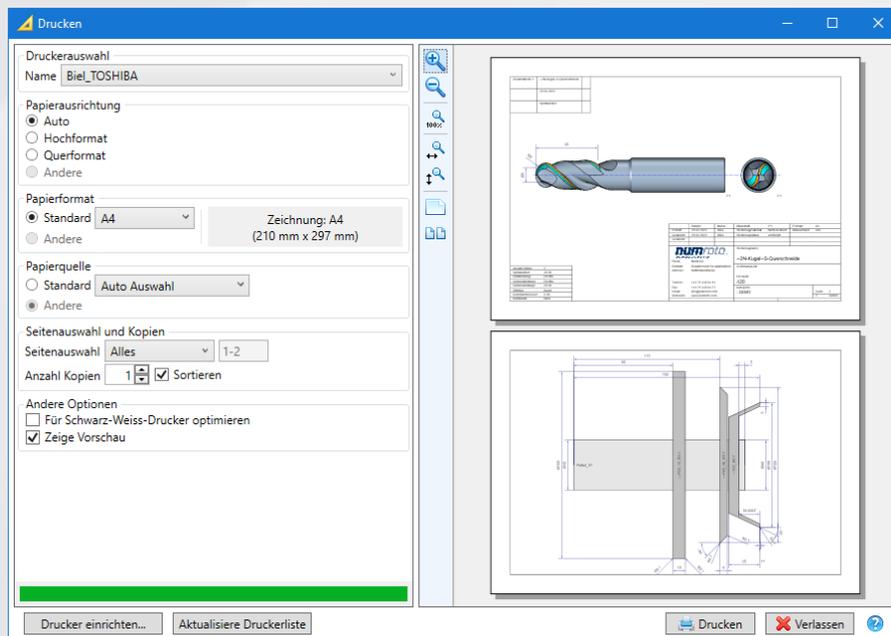
- Freiflächen an Umfang können neu einfach bemast werden.
- Einzelne Bemassungen lassen sich individuell anzeigen oder verschieben.



# Optimierter Dialog für das Drucken

(5.0.0)

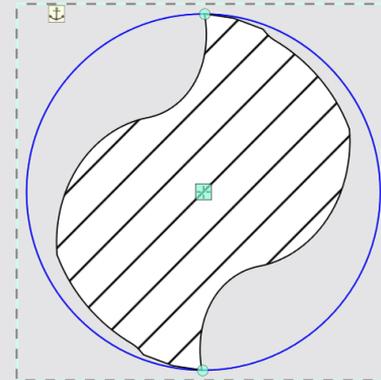
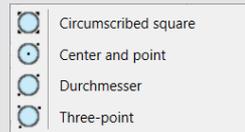
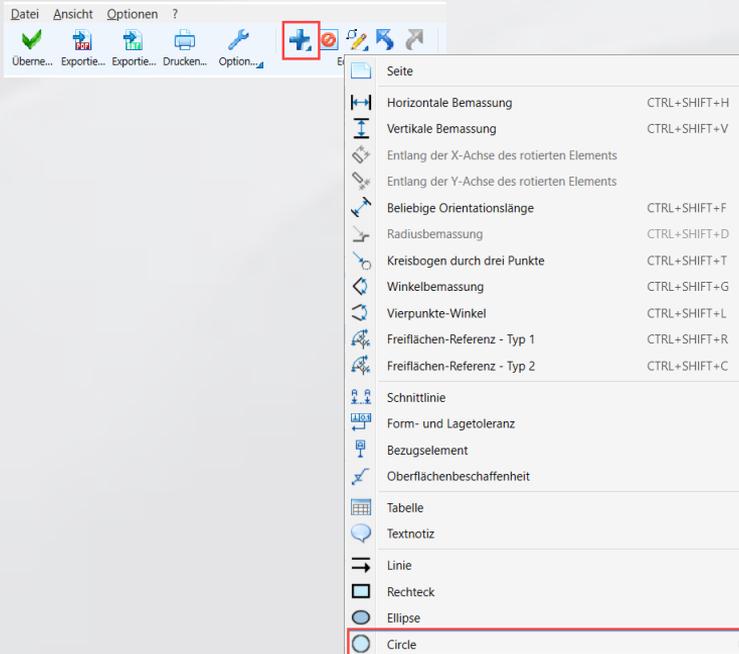
- Mit den neuen Schaltflächen und Auswahlmöglichkeiten schnell und einfach Drucken.



# Neues Element 'Kreise' verfügbar

(5.0.0)

- Vereinfachte Möglichkeit einen Kreis zu zeichnen.



# Elemente verschieben

(5.0.0)

- Elemente verschieben mit Tastatur-Pfeiltasten.
- Schrittgröße in den Einstellungen definierbar.

**Einstellungen**

- Allgemein
- Zeichnungseinstellungen
  - Allgemein
  - Werkzeugspezifisch
    - Fräser
    - Bohrer/Stufenbohrer
    - Formfräser
    - Frässtifte
  - Zeichnungsinteraktionen**
  - Drucken
  - Wasserzeichen

**Zeichnungsinteraktionen**

Allgemein

Masstabs-Anzeige automatisch aktivieren, wenn die Größe von einem Objekt manuell verändert wird

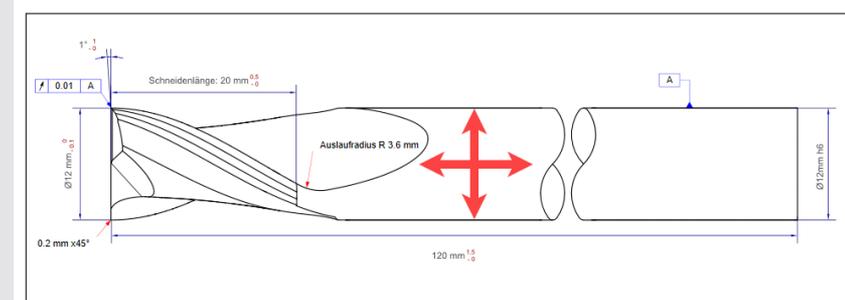
Überstreich- und Auswahlbereich: 4 px

Richtungswinkel für Fangbereich: 7 px

Farbe für Auswahl:

Positioning step size: 10.00 mm ← **Schrittgröße Pfeiltaste**

Alternative positioning step size: 0.10 mm ← **Schrittgröße Ctrl+Pfeiltaste**



## Neuerungen in NUMROTO 4.3.0 und 5.0.0

- Fräser
- Bohrer / Stufenbohrer
- Formfräser
- 3D-Simulation
- NR Draw
- **Sonstige Themen**
- Weitere allgemeine Neuerungen
- Geplante Entwicklungen



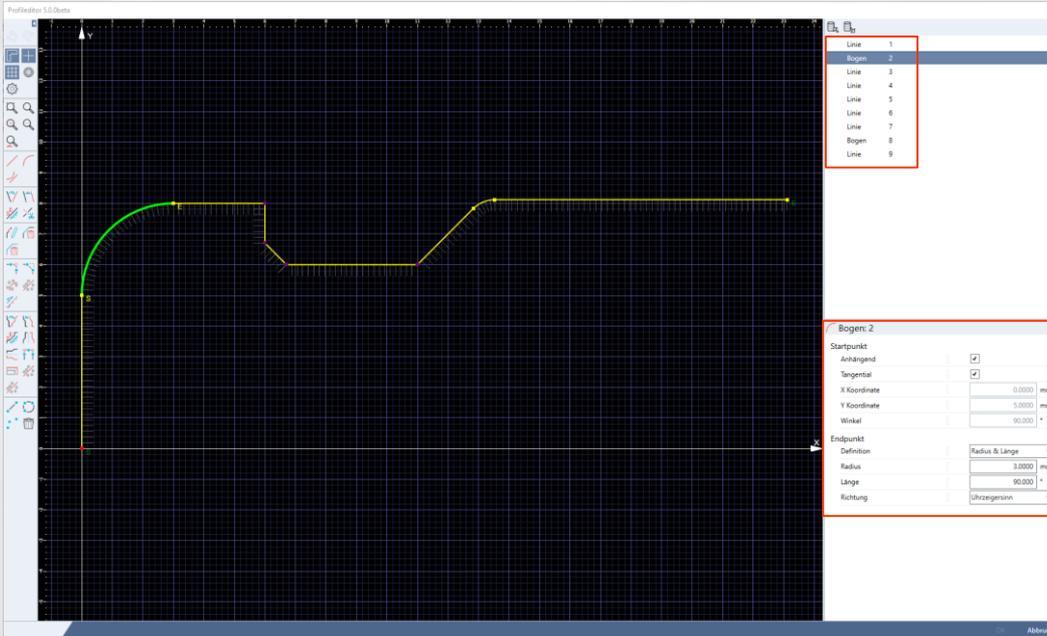




# Profileditor-X: Übersichtliche Tabelle mit allen Elementen

(5.0.0)

- In der oberen rechten Ecke werden die Tabellen der einzelnen Elemente und des Typs angezeigt.
- Wenn man auf ein Element klickt, wird die Masse des Elements in der rechten unteren Ecke angezeigt.

The screenshot shows the Profileditor-X software interface. On the left is a vertical toolbar with various icons. The main area is a dark grid with a yellow profile consisting of several segments: a vertical line, a quarter-circle arc, a horizontal line, a short diagonal line, another horizontal line, a longer diagonal line, and a final horizontal line. On the right side, there are two panels. The top panel is a table listing elements: 'Linie 1', 'Bogen 2', 'Linie 3', 'Linie 4', 'Linie 5', 'Linie 6', 'Linie 7', 'Bogen 8', and 'Linie 9'. The 'Bogen 2' row is highlighted. The bottom panel is a detailed configuration window for 'Bogen: 2', showing fields for 'Startpunkt', 'Anfangspunkt', 'Tangential', 'X Koordinate', 'Y Koordinate', 'Winkel', 'Endpunkt', 'Definition', 'Radius & Länge', 'Radius', 'Länge', and 'Richtung'. The 'Radius & Länge' dropdown is set to 'Radius & Länge', 'Radius' is 3.0000 mm, 'Länge' is 90.0000, and 'Richtung' is 'Uhrzeigersinn'.

Linie	1
Bogen	2
Linie	3
Linie	4
Linie	5
Linie	6
Linie	7
Bogen	8
Linie	9

Bogen: 2	
Startpunkt	
Anfangspunkt	<input checked="" type="checkbox"/>
Tangential	<input checked="" type="checkbox"/>
X Koordinate	0.0000 mm
Y Koordinate	5.0000 mm
Winkel	90.0000 °
Endpunkt	
Definition	Radius & Länge
Radius	3.0000 mm
Länge	90.0000 °
Richtung	Uhrzeigersinn

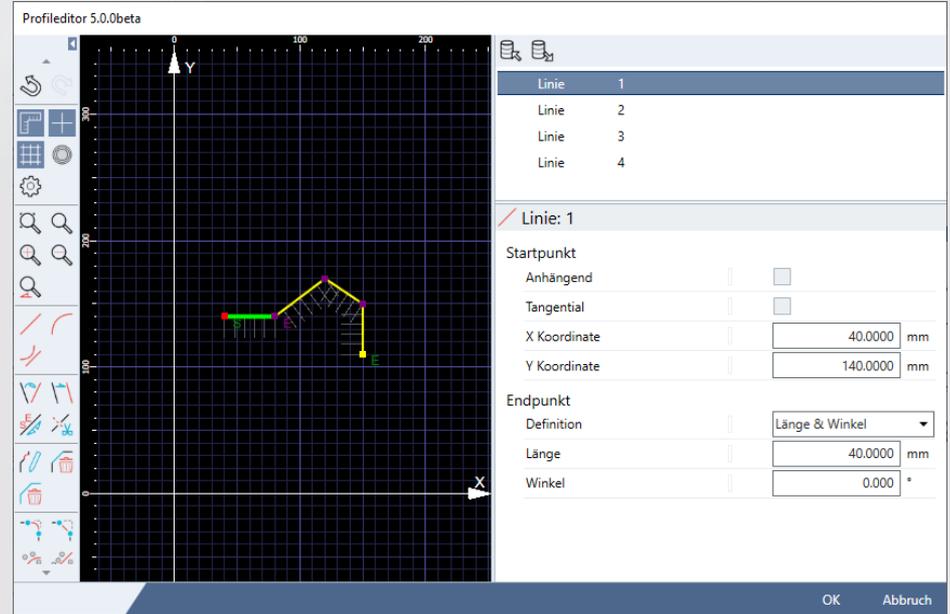
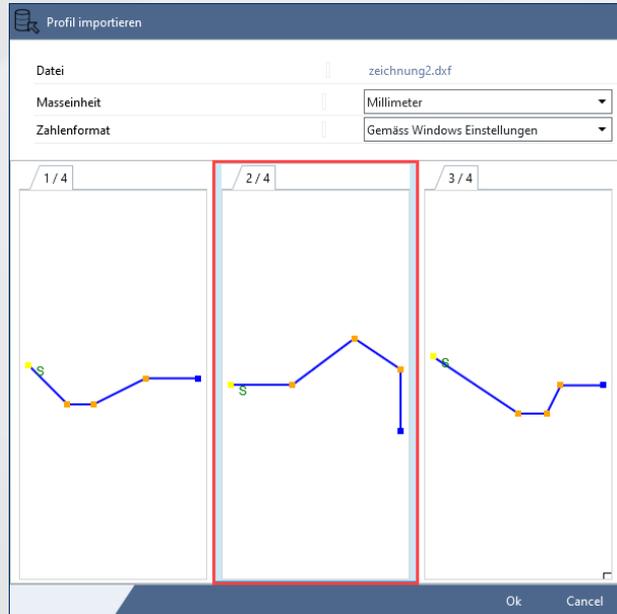
Tabelle aller Elemente

Masse des Elements

# Profileditor-X: Mehrere Layer

(5.0.0)

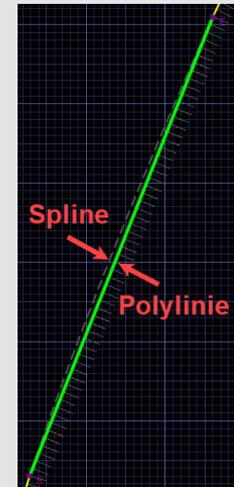
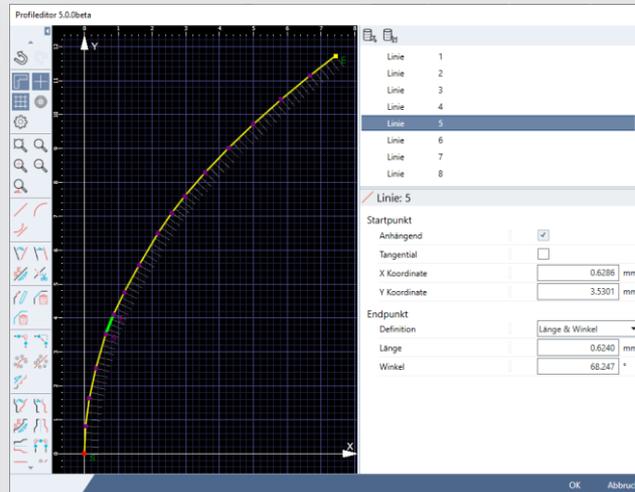
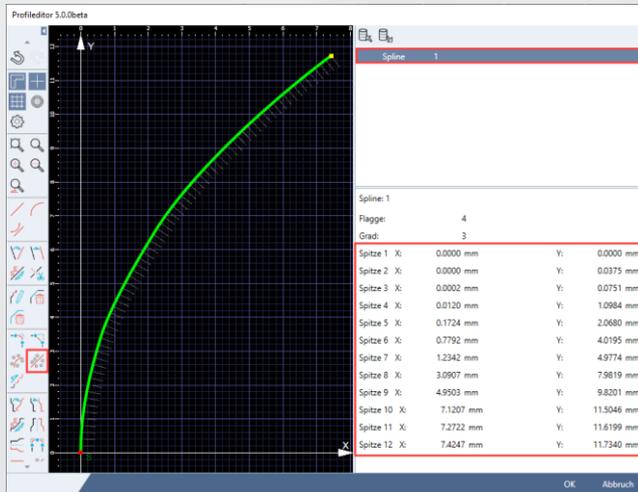
- Beim DXF-Import werden alle vorhandenen Layer in einer Vorschau dargestellt, so kann der richtige Layer einfach ausgewählt werden.



# Profileditor-X: Konvertierung Spline → Polylinie

(5.0.0)

- Neu können auch Splines eingelesen und unter Vorgabe einer maximalen Toleranz in Linien segmentiert werden.



# Multiuser-Server: Sybase 17 und neue Benutzerverwaltung

(5.0.0)

- In der Benutzerverwaltung sind mehr Berechtigungen definierbar.
- Ab Windows Server 2019 wird Sybase 17 benötigt.

Benutzer-Rollen verwalten

Verwenden Sie die unten stehende Liste, um Benutzer-Rollen und deren Zugriffsberechtigungen zu definieren.

Benutzer-Rollen:

Name	Berechtigungen
Administrator	Datenbank-Verwalter
Benutzer	Datenbank Einstellungen ändern,Datenbank Quellen verwalten,K...

Rolle hinzufügen... Rolle entfernen Berechtigungen...

Schließen ?

Rollenberechtigungen ändern

**Welche Berechtigungen sollen dieser Rolle zugewiesen werden ?**

		Berechtigung
1	<input type="checkbox"/>	Datenbank-Verwalter
2	<input checked="" type="checkbox"/>	Datenbank Einstellungen ändern
3	<input checked="" type="checkbox"/>	Datenbank Quellen verwalten
4	<input type="checkbox"/>	Benutzer verwalten
5	<input type="checkbox"/>	Rollen verwalten
6	<input checked="" type="checkbox"/>	Eigenes Kennwort ändern
7	<input type="checkbox"/>	Kennwörter ändern
8	<input checked="" type="checkbox"/>	Anmelden ohne Kennwort
9	<input checked="" type="checkbox"/>	Kategorien verwalten
10	<input checked="" type="checkbox"/>	Daten exportieren
11	<input checked="" type="checkbox"/>	Daten importieren
12	<input checked="" type="checkbox"/>	Master Werkzeug Schreibschutz setzen
13	<input checked="" type="checkbox"/>	Master Werkzeug Schreibschutz entfernen
14	<input checked="" type="checkbox"/>	Master Werkzeug Schreibschutz-Kennwort entfernen
15	<input checked="" type="checkbox"/>	Master Werkzeuge lesen
16	<input checked="" type="checkbox"/>	Master Werkzeuge sehen
17	<input checked="" type="checkbox"/>	Einstellungen verändern
18	<input checked="" type="checkbox"/>	Maschinendaten verändern

OK Abbrechen ?

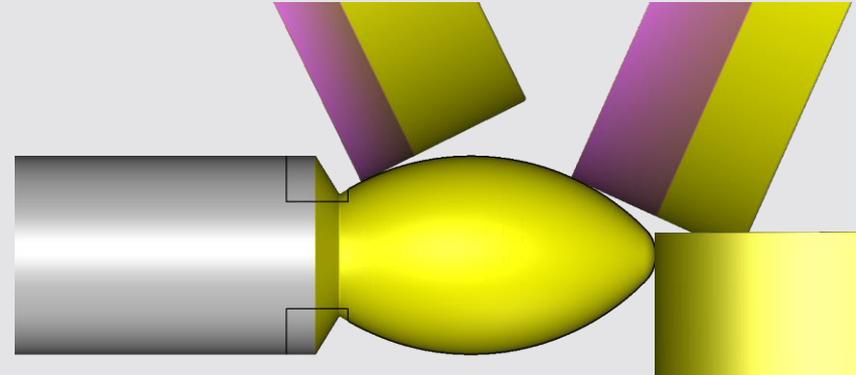
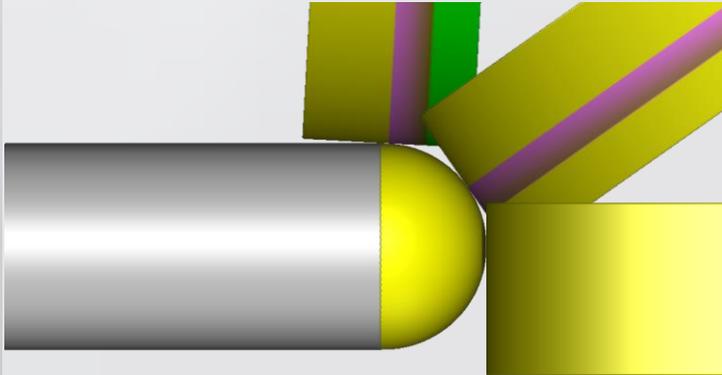
# Rundscheifen senkrecht zum Radius oder zur Form

(4.3.0)

- Fräser: neue Bearbeitung 'Radius schleifen' (Rundscheifen senkrecht zum Radius).
- Formfräser: neue Bearbeitung 'Formschleifen' (Rundscheifen senkrecht zur Form).

Neuer Bearbeitungs-Schritt	
Gruppe	Operation
Schleifen	Einstechen
<b>Rundscheifen</b>	Formschleifen
In-Prozess-Messung (Messung mit Korrektur)	Längsschleifen
Kontrollmessung	Manuelle Rundschleifbahn
Messen	Manuelles Längsschleifen
Schleifscheibe	<b>Radius schleifen</b>
ISO	Spitze zentrieren
Fixe Ausrüstung	Unabhängige Form

Neuer Bearbeitungs-Schritt		
Gruppe	Element	Operation
Schleifen	Mantel	Formschleifen
<b>Rundscheifen</b>	<b>Form A</b>	Unabhängige Form
In-Prozess-Messung (Messung mit Korrektur)		
Geometriemessung		
Kontrollmessung		
Messen		
Schleifscheibe		
ISO		
Fixe Ausrüstung		



# Dialog mit Korrekturen

(4.3.0)

- Neu gibt es einen einheitlichen Dialog 'Korrekturen', der bei allen Bearbeitungen individuell programmiert werden kann. Hierdurch wird eine konsequente Trennung zwischen Nenngometrie und Korrekturen ermöglicht.
- Die Korrekturen (bezogen auf Scheibe) und die Längskorrektur sind schon ab 4.3.0 verfügbar.
- Die Quer- und Vertikalkorrektur (bezogen auf Werkstück) ist ab 5.0.0 verfügbar.
- Die Querkorrektur (bezogen auf Bearbeitung) wird nur aus Kompatibilitätsgründen angeboten.

Mantel/Freifläche 1

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

**Korrekturen (bezogen auf Bearbeitung)**

Startwinkelkorrektur:  °  
Querkorrektur:  mm

**Korrekturen (bezogen auf Werkstück)**

Längskorrektur:  mm  
Querkorrektur:  mm  
Vertikalkorrektur:  mm  
Radiuskorrektur:  mm 

**Korrekturen (bezogen auf Scheibe)**

Scheibenradiuskorrektur:  mm  
Flanschmasskorrektur:  mm

Schleifzeitkorrektur:  s

   OK  Abbrechen 

## Neuerungen in NUMROTO 4.3.0 und 5.0.0

- Fräser
- Bohrer / Stufenbohrer
- Formfräser
- 3D-Simulation
- NR Draw
- Sonstige Themen
- **Weitere allgemeine Neuerungen**
- Geplante Entwicklungen



## Weitere allgemeine Neuerungen (1)

(5.0.0)

- Zwischen Schneidenende und Schaftanfang einstechen
- Scheiben-Pakete kopieren
- Scheibenauswahl eingrenzen
- Schleifscheibe - Liste der Werkzeuge anzeigen
- Kategorien für Spannzangen
- Schutzfase tasten mit Kühlkanalnadel, weiteres Tast-Verfahren wählbar
- Registerkarte 'Rohling' sichtbar im Dialog F10-Schärfen
- Formfräser tasten - Zahnmittenposition ermitteln
- Multi-Drall Fräser – Auswahl der zu tastenden Dralle

# Zwischen Schneidende und Schaftanfang einstechen

(4.3.0)

- Mit der Bearbeitung 'Rundschleifen-Einstecken' kann neu automatisch zwischen Schneidende und Schaftanfang eingestochen werden.

**Rohling**

Länge:  mm

Durchmesser:  mm  A

Spitzenwinkel:  °  A

**Rohling**  mm

**Schaft**  mm  A

mm

**RS Mantel/Einstecken**

Geometrie

Bereich / Richtung

Scheibe

Spindel

Vorschübe

Aufteilung/Zustellung

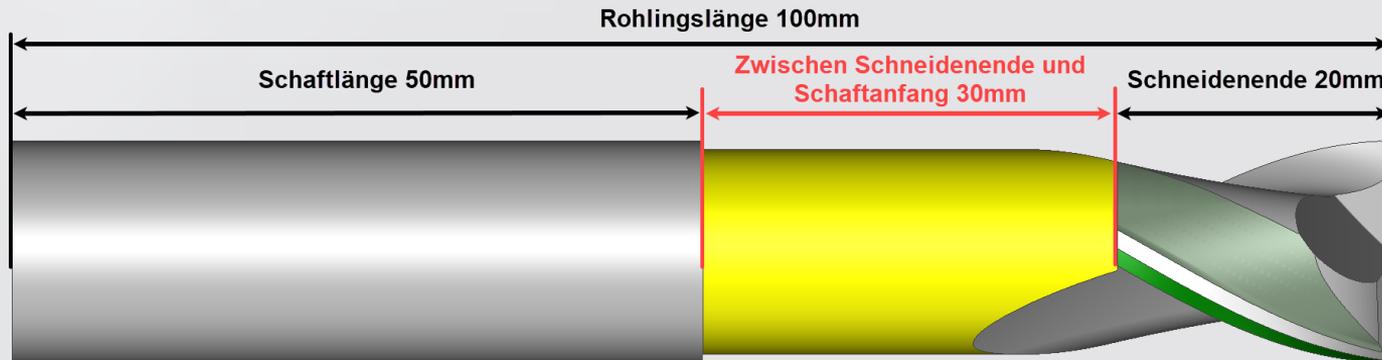
Werkzeug-Spindel

Allgemeines

Korrekturen

**Bereich**

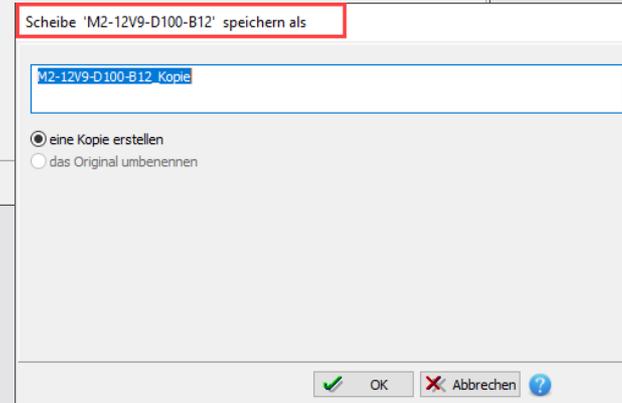
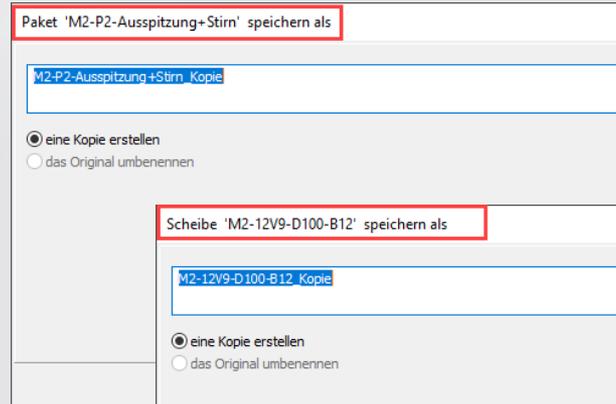
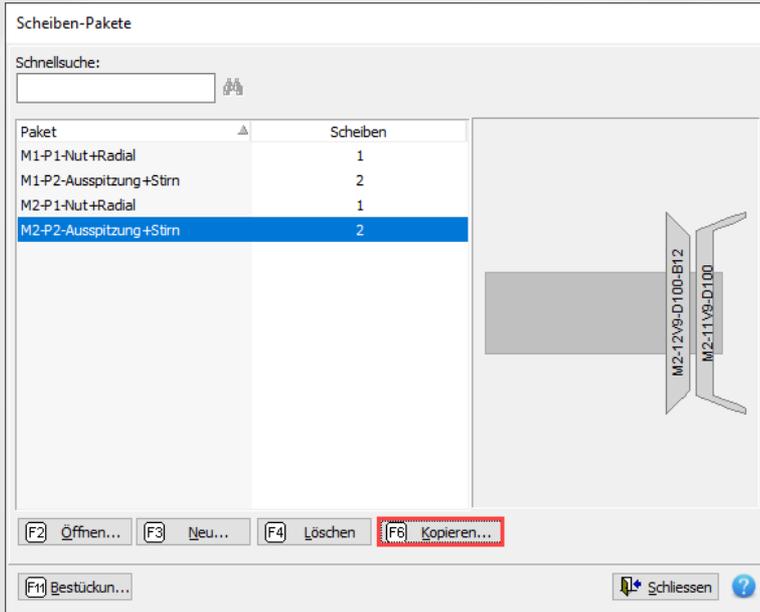
	Vordere Position	Hintere Position
Verlängerung:	<input type="text" value="-20.0000"/> mm	<input type="text" value="30.0000"/> mm
<input checked="" type="checkbox"/> Zwischen Schneidende und Schaftanfang einstechen		
<input checked="" type="checkbox"/> Begrenzung:	<input type="text" value="20.0000"/> mm	



# Scheiben-Pakete kopieren

(4.3.0)

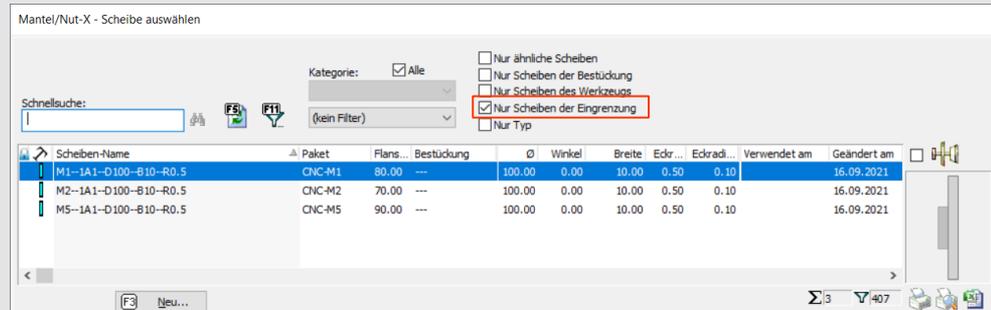
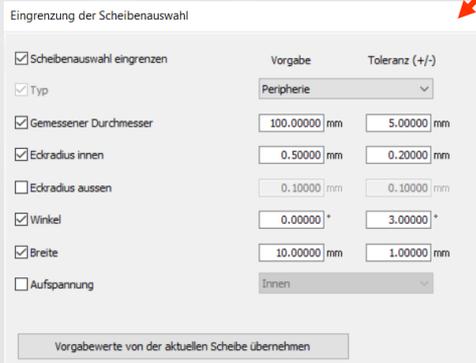
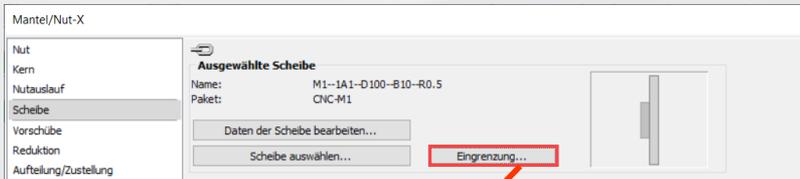
- Neu können bestehende Scheiben-Pakete kopiert werden. Das Paket und die Scheiben werden bei diesem Vorgang automatisch dupliziert. Die Namen für das neue Paket und die kopierten Scheiben können hierbei individuell gewählt werden.



# Scheibenauswahl eingrenzen

(4.2.1)

- Die Scheibenauswahl kann nun pro Bearbeitung individuell nach verschiedenen Kriterien eingeschränkt werden. Dies ist hilfreich, wenn dem Werkzeug auf einer anderen Maschine andere Scheiben zugewiesen werden sollen. Diese Informationen bleiben auch dann erhalten, wenn die Scheibenzuordnung gelöscht wurde.



# Schleifscheibe - Liste der Werkzeuge anzeigen

(5.0.0)

- Auf der Infoseite einer Schleifscheibe kann eine Liste mit allen Werkzeugen, in welchen die entsprechende Scheibe verwendet wird, angezeigt werden.

Scheibendaten (---P00\_10\_R01)

Info

Name: ---P00\_10\_R0.1  
 Kategorie: --DEMO\_Scheiben  
 Form: Peripherie  
 Paket: Paket\_01  
 Material: Undefiniert

Für Maschinen der Kategorie: (keine)

Historie

	Aktion	Datum	Benutzer	Version	Maschine/Keyfile
1	Erstellt	16.02.2012 9:48	DBA	3.6.0f	11432999
2	Exportiert	02.03.2018 18:16	OEM	4.0.ob	11512999
3	Importiert	14.09.2018 13:45		4.0.0h	11432999
4	Zuletzt geändert	23.03.2022 9:36	DBA	5.0.0beta	11432888/11432...
5	Zuletzt verwendet	02.05.2022 8:06	DBA	5.0.0beta	13802888/13802...

Anzahl Verwendungen: 81

Werkzeuge ...

OK Abbrechen

Werkzeugliste

	Name
Bohrer	SGL-SE111-D8.5
Bohrer	S-Gashout-Convex-Radius
Bohrer	HPX-SE112-D8.5
Bohrer	HPR-SE113-D8.5
Bohrer	028--SPITZE_Schutzfase_NGS_D22--
Bohrer	--S6-KuelkanalSimulation
Bohrer	--Prospekt_2012_Formbohrer
Bohrer	--NR-Draw_Flash-Stufenbohrer
Bohrer	--Formstufe-mit-Winkel-Knickspitze
Formfräser	SCHEIBENFRAESER_Multidrall
Formfräser	Fraeser_fuer_Innengewinde
Formfräser	Demo-Wendeplatte_Rundspannung_Sc
Formfräser	065--Prospekt_2012_Formfraeser_NGS_F
Formfräser	036--FLACHFORMBOHRER_NGS_F55--
Formfräser	--Stirmschneider--
Fräser	Stirn_Hohlschliff-Externe-Berechnung
Fräser	Nut_X_ganze_Scheibenform
Fräser	Kugel-mit-Ausspitzung-X-Flach-Kombi
Fräser	DXF-Rohlingsprofil

Schliessen

# Kategorien für Spannzangen

(5.0.0)

- Die Spannzangen können nun einer Kategorie zugeordnet werden.

Spannzange

Geometrie  
Maschine

Name: SCHUNK\_10-110\_SDF\_Wendeplatte

Typ: Fest

Kategorie: Neue Kategorie...  
Wendeplatten  
(keine)  
HSK-50  
Schaublin  
Wendeplatten

Kommentar:

Durchmesserbereich Schaft: von 10.0000 mm bis 10.0000 mm

Spannzangen-Durchmesser: 15.0000 mm  
Spannzangen-Länge: 110.0000 mm

Max. Einstecktiefe  
 DXF-Spannzangenform  
 STL-Modell für Spannzange

Diese Spannzange bei einem neuen Werkzeug einsetzen, falls mehrere Spannzangen für den programmierten Durchmesser in Frage kommen.

Form bearbeiten...

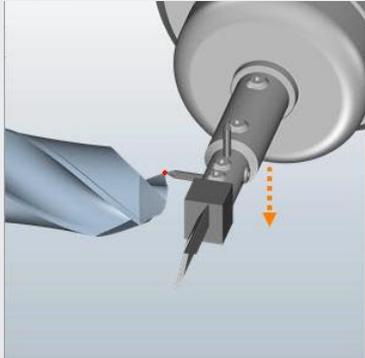
OK Abbrechen ?

# Schutzfase Tasten

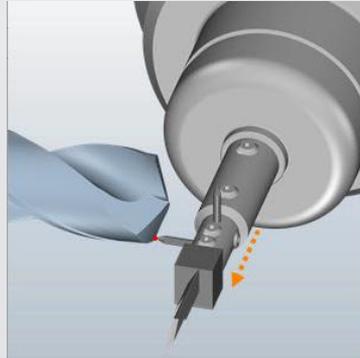
(4.3.0)

- Weiteres Schutzfase Tast-Verfahren wählbar (Kühlkanalnadel Vertikal)
- Beim neuen Verfahren lenkt der Taster eher schneller und somit genauer aus.

Kühlkanalnadel Vertikal (neu)



Kühlkanalnadel quer



# Registerkarte 'Rohling'

(5.0.0)

- Die Registerkarte 'Rohling' ist jetzt auf Seite F10-Schärfen vorhanden. Hierdurch ist es wieder möglich die Länge des Rohlings auch hier zu definieren.

Nachschärfen

Geometrie  
Aufspannung  
**Rohling**  
Abträge  
Operationen  
Tastauftrag  
Tasten-Allgemein  
Tasten-Position  
Tasten-Ausmessen  
Tasten-Rundlauf/Planlauf

Werkzeugmaterial: Hartmetall

Kühlkanal

**Rohling**

Länge:	Rohling	Schaft
	77.0000 mm	45.0000 mm <input checked="" type="checkbox"/> A
Durchmesser:	11.8500 mm <input checked="" type="checkbox"/> A	12.0000 mm
Spitzenwinkel:	180.0000 * <input type="checkbox"/> A	<input type="checkbox"/> Fase am Schaft

Stern

Mantel

Datenschnittstelle... [F4] Tasten [F5] Schleifen [F6] Tasten und Schleifen

[F3] Neu... [F7] Speichern als...  Normale Eingabe  Abbrechen ?

# Formfräser tasten - Zahnmittenposition ermitteln

(4.3.0)

- Wie im Bohrer-Programm ist es nun auch im Formfräser-Programm möglich, die Zahnmittenposition mit dem Messtaster zu bestimmen.

Geometrie

Formen

Freiwinkel

Plattenlage

Stirn

Rohling

Info

Anhänge

Aufspannung

Spannsystem-Transformation

Überführen

Inkrement

CNC

3D

Parkpositionen

Tasten-Allgemein

**Tasten-Position**

Tasten-Ausmessen

Tasten-Rundlauf/Planlauf

Versatz für Einspannlänge tasten in X: 1.7500 mm Y: 0.0000 mm  A

Messeintauchtiefe in X: 0.4000 mm

Ausrichten: An Schneide

**Einspannlängenkorrektur überwachen**

Nach vorne  Nach hinten

Lange Schneide suchen

Zahnmittenposition ermitteln

Durchmesser suchen

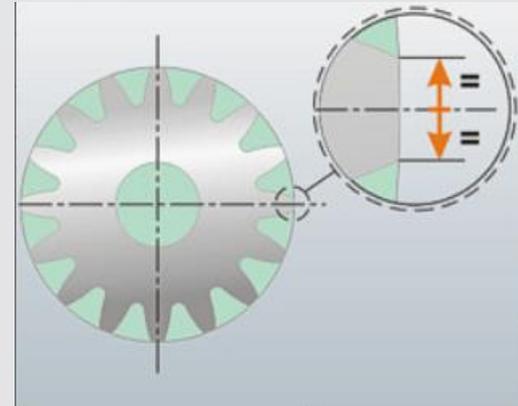
Einspannlänge nachmessen (beim Nachschärfen)

Vertikale Tasternadel für Verdrehung tasten verwenden

Verdrehung messen vor Einspannlänge messen

Beim Tasten der Verdrehung nicht um Mass vor Mitte versetzen (Taster steht im Zenit)

Einspannlänge pro Zahn ermitteln (nur für Drall A, nicht in Verbindung mit bereits getastete Werte verwendbar)



# Tastendialog: Mehrere Dralle tasten

(5.0.0)

- Nun ist es möglich, im Tastendialog auszuwählen, welcher Drall getastet werden soll (Multidrall-Fräser).

## 4.3.0

Tasten

**Werkzeugdaten messen**

Steigung Drall 1,2

Durchmesser

Nuttiefe

Schneidenlänge

Spanwinkel

Zahn mit grösstem Öffnungswinkel als Startzahn verwenden

**Einspannung tasten**

Einspannlänge

Verdrehung

ES | Tasten...

Vorgang noch nicht gestartet

## 5.0.0

Tasten

**Werkzeugdaten messen**

Steigung Drall

Durchmesser

Nuttiefe

Schneidenlänge

Spanwinkel

Zahn mit grösstem Öffnungswinkel als Startzahn verwenden

**Einspannung tasten**

Einspannlänge

Verdrehung

ES | Tasten...

Vorgang noch nicht gestartet

## Weitere allgemeine Neuerungen (2)

(5.0.0)

- Wärmegang-Kompensation
- Nummerierung der Zähne bei Definition der ungleichen Teilung
- Eigene Parkposition für Programm-Ende mit NR-Control
- NUMROTO E-Mail Client
- NR-Control: Hinweis auf PC-Neustart ausgeben
- Automatische Spannsystem-Transformation mit manuell Eingaben ergänzen
- Zuletzt verwendete Maschine bei Werkstück öffnen automatisch verwenden
- Inch / mm Wert umgerechnet im Kontext-Menü
- Umlenken/PP - Flagge und Strategie
- Direkter Import von Schaublin Default-Spannzangen

# Wärmegang-Kompensation,

(neue Option, 4.3.0)

- Automatische Wärmegang-Kompensation unter Verwendung des Werkstück- oder Scheibentasters. Diese Funktion muss für jede Maschinenkinematik einmalig angepasst werden.

Einstellungen
✕

- Tastzyklen
- Vorschübe
- Distanzen
- Drall
- Tasterdaten
- Nadeln
- Auslenkung
- Durchmesser
- Kalibrierung
- Kalibrierung Wärmegang
- Scheibentasten
- Scheibentasten Kal

**Wärmegang Werkzeugtaster**

	Z-Achse	X-Achse	Y-Achse	B-Achse
Offsets:	X: 0.00000	0.00000	0.00000	mm
	Y: 0.00000	0.00000	0.00000	mm
	Z: 0.00000	0.00000	0.00000	mm

Achse für Messung aktivieren:

Kalibrierposition:    mm

**Wärmegang Scheibentaster**

	X-Achse	Y-Achse	Z-Achse	B-Achse
Offsets:	X: 0.00000	0.00000	0.00000	mm
	Y: 0.00000	0.00000	0.00000	mm
	Z: 0.00000	0.00000	0.00000	mm

Achse für Messung aktivieren:

Kalibrierposition:    mm

Neuer Bearbeitungs-Schritt

**Gruppe**

- Schleifen
- Rundschleifen
- In-Prozess-Messung (Messung mit Korrektur)
- Kontrollmessung
- Messen
- Schleifscheibe
- ISO
- Fixe Ausrüstung
- Maschinenteile
- Externe Berechnungen

**Operation**

- Durchmesser
- Flächenabstand innen
- Kerndurchmesser
- Wärmegang-Kompensation

**Wärmegang-Kompensation**

Algemeines

Korrekturen

Tasten

Anzahl Werkzeuge bis zum Ausführen:  (nur für Laderbetrieb)

	X	Y	Z
Messung mit Werkzeugtaster:	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Messung mit Scheibentaster:	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>

Maximale Differenz bei Verwendung beider Taster für eine Achse:  mm

Verrechnung der Werte bei Verwendung beider Taster für eine Achse:

Unterstützung vor dem Tasten wegfahren

Scheibe vor dem Tasten entladen

# Teilung: Nummerierung der Zähne

(5.0.0)

- Zähne werden bei Verwendung einer ungleichen Teilung nummeriert.

**Geometrie**

Spitze  
Durchmesser  
Geometrie  
**Teilung**  
Rohling  
Aufspannung

Startwinkel der Zähne [°]	
	[°]
1	0.0000
2	30.0000
3	60.0000
4	90.0000
5	120.0000
6	150.0000
7	180.0000
8	210.0000
9	240.0000
10	270.0000
11	300.0000
12	330.0000

**Startwinkel sind**

Absolut  
 Relativ

Durchmesser 1/Nut

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

**Eigene Teilung / Zahnauswahl**

Eigene Zahnauswahl: ▼ Zahnauswahl... ▼

**Eigener Drallverlauf**

Dralltyp: Steigung konstant ▼  
 Drallrichtung: Rechts ▼  
 Steigung: 103.5775 /mm

**Eigene Schneidrichtung**

Schneidrichtung: Rechts ▼

**Eigene Zahnauswahl**

Startwinkel der Zähne [°]	
A	[°]
1	<input checked="" type="checkbox"/> 0.0000
2	<input checked="" type="checkbox"/> 30.0000
3	<input type="checkbox"/> 60.0000
4	<input checked="" type="checkbox"/> 90.0000
5	<input checked="" type="checkbox"/> 120.0000
6	<input type="checkbox"/> 150.0000
7	<input checked="" type="checkbox"/> 180.0000
8	<input checked="" type="checkbox"/> 210.0000
9	<input type="checkbox"/> 240.0000
10	<input checked="" type="checkbox"/> 270.0000
11	<input checked="" type="checkbox"/> 300.0000
12	<input type="checkbox"/> 330.0000

**Startwinkel sind**

Absolut  
 Relativ

# Eigene Parkposition für Programm-Ende mit NR-Control

(5.0.0)

- Für NR-Control kann eine eigene Parkposition definiert werden, welche am Ende des jeweiligen Werkstücks angefahren wird, so dass sich die Maschine in einer optimalen Position für den Wechseltorgang befindet.

**Geometrie**

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

Position für:

- Bearbeitungswechsel 1
- Bearbeitungswechsel 2
- Bearbeitungswechsel 3
- Programm-Ende
- Programm-Ende mit NR-Control**
- Werkzeug tasten

Werte von der Position für 'Bearbeitungswechsel 1' übernehmen

Automatisch  
(Werte von den Einstellungen übernehmen)

Achse	Position	Reihenfolge
X	500.0000 mm	3
Y	200.0000 mm	1
Z	650.0000 mm	2
B	0.0000 °	4
C	0.0000 °	4

Y  
Z  
X  
B  
C

Reihenfolge gilt für das Anfahren der Parkposition ab dem Werkzeug. Beim Anfahren des Werkzeugs ab der Parkposition wird die Reihenfolge automatisch invertiert.

Stirn

Mantel

Tasten...
Datenschnittstelle...
OK
Abbrechen
?

# NUMROTO E-Mail Client

(4.3.0)

- Es ist nicht mehr notwendig, ein E-Mail-Programm zu installieren, um Benachrichtigungen mit NR-Control zu versenden – ein integrierter E-Mail-Client für den Versand von E-Mails ist nun vorhanden. (Die Zugangsinformationen zu einem gültigen Mailserver muss jeder Kunde selber bereitstellen.)

Einstellungen

Optionen  
Datenbank  
Ordner  
Kundendaten  
Mail

Windows Default E-Mail Client verwenden  
 Numroto E-Mail Client verwenden

SMTP Server:  Port:

Benutzername:

Passwort:  

SSL

Name:

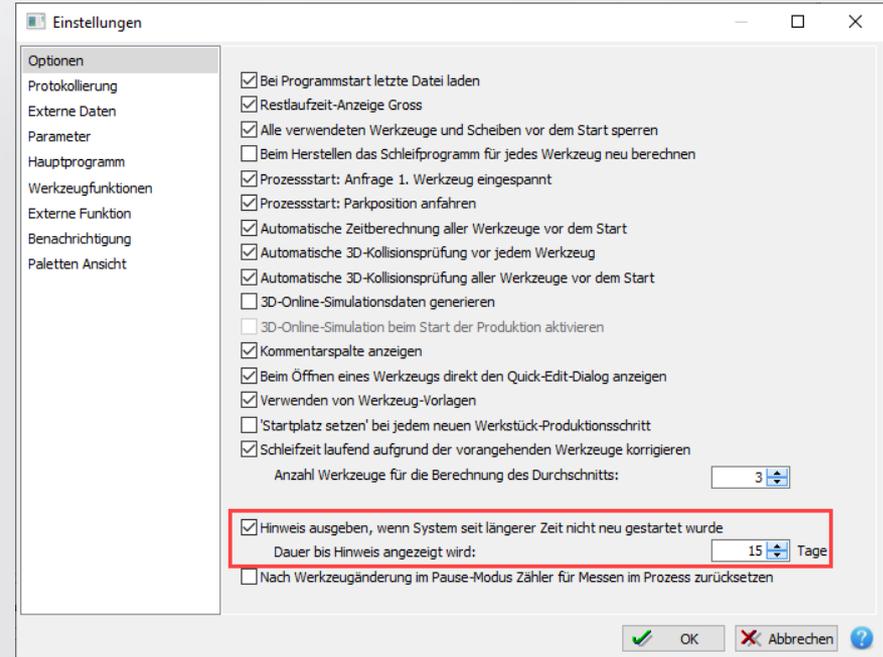
E-Mailadresse:

Organisation:

# NR-Control: Hinweis auf PC-Neustart ausgeben

(4.3.0)

- Hinweis ausgeben, wenn System seit längerer Zeit nicht neu gestartet wurde.
- Alle ein bis zwei Wochen wird ein periodischer Neustart des ganzen Systems empfohlen. Dies erhöht die System-Zuverlässigkeit und unter Umständen auch die Geschwindigkeit.



# Spannsystem-Transformation mit manuellen Eingaben ergänzen

(5.0.0)

- Bei Profilplatten-Werkzeugen wird die Ausrichtung der Platte im Profilplatten-Spannsystem und bei Wendeplatten-Werkzeugen mit der Combobox 'Lage der Wendeplatte' automatisch festgelegt. Basierend auf dieser Definition wird die Plattenlage in der Spannsystem-Transformation automatisch richtig gewählt.
- Neu können zusätzliche Transformationen manuell hinzugefügt werden.

Bearbeitungsdaten - Spannsystem-Transformation

Plattenlage im Spannsystem: Automatisch

Liste der Transformationen

	A	Bewegung	Achse	Wert		Kommentar
1	<input checked="" type="checkbox"/>	Verschiebung	Vertikal (Y)	-50.0000	mm	Bezugsdurchmesser berücksichtigen
2	<input checked="" type="checkbox"/>	Drehung	Vertikal (Y)	0.0000	°	Anpassung Plattenlage
3	<input checked="" type="checkbox"/>	Drehung	Quer (X)	0.0000	°	Anpassung Plattenlage
4	<input checked="" type="checkbox"/>	Drehung	Längs (Z)	0.0000	°	Anpassung Plattenlage
5	<input checked="" type="checkbox"/>	Drehung	Längs (Z)	0.0000	°	Plattenlage im Halter
6	<input checked="" type="checkbox"/>	Drehung	Vertikal (Y)	0.0000	°	Plattenlage im Halter
7	<input checked="" type="checkbox"/>	Drehung	Quer (X)	0.0000	°	Plattenlage im Halter
8	<input checked="" type="checkbox"/>	Verschiebung	Vertikal (Y)	0.0000	mm	Rohlings-Offset vertikal
9	<input checked="" type="checkbox"/>	Verschiebung	Quer (X)	0.0000	mm	Rohlings-Offset quer
10	<input checked="" type="checkbox"/>	Verschiebung	Längs (Z)	0.0000	mm	Rohlings-Offset längs
11	<input checked="" type="checkbox"/>	Verschiebung	Vertikal (Y)	0.0000	mm	Plattenspannsystem-Offset vertikal
12	<input checked="" type="checkbox"/>	Verschiebung	Quer (X)	0.0000	mm	Plattenspannsystem-Offset quer
13	<input checked="" type="checkbox"/>	Drehung	Längs (Z)	5.0000	°	
14	<input checked="" type="checkbox"/>	Verschiebung	Quer (X)	1.0000	mm	

F3+ F4    

## Zuletzt verwendete Maschine automatisch verwenden

(5.0.0)

- Es ist nun möglich, beim Öffnen eines Werkzeugs automatisch die für dieses Werkzeug zuletzt verwendete Maschine, gemäss der Werkstückinfo, zu aktivieren.

Einstellungen

Optionen

Fenster

Export/Import

2D

NUMROTO-3D

**Masseinheit**

mm

Inch  Umschaltung in der Statuszeile

**Anzahl Nachkommastellen**

Anzahl:

Programm Verlassen bestätigen

Text in Eingabefeldern selektieren

Filtereinstellungen sichern

CNC-Programm im Hintergrund laden

Alternative Tastenbelegung im Nachschärf-Dialog

Abträge als Startseite im Nachschärf-Dialog

Flaggen-Spalte in der Reihenfolge der Bearbeitungs-Schritte

Keine Vorschau in der Werkzeugtabelle

Direkte Maschinenumschaltung in der Statuszeile

Sprachauswahl in der Statuszeile

Werkzeugkategorie-Wahl beibehalten

Scheibenkategorie-Wahl beibehalten

In der Bearbeitungsreihenfolge nur die benutzerdefinierte Bezeichnung (sofern vorhanden) anzeigen

Enter-Taste übernimmt angewählten Eintrag der Werkzeug- und Scheibenliste

Profilditor-X verwenden

Beim Öffnen eines Werkzeugs die zuletzt verwendete Maschine automatisch anwählen

NCI mit Funktionstaste F12 verbinden

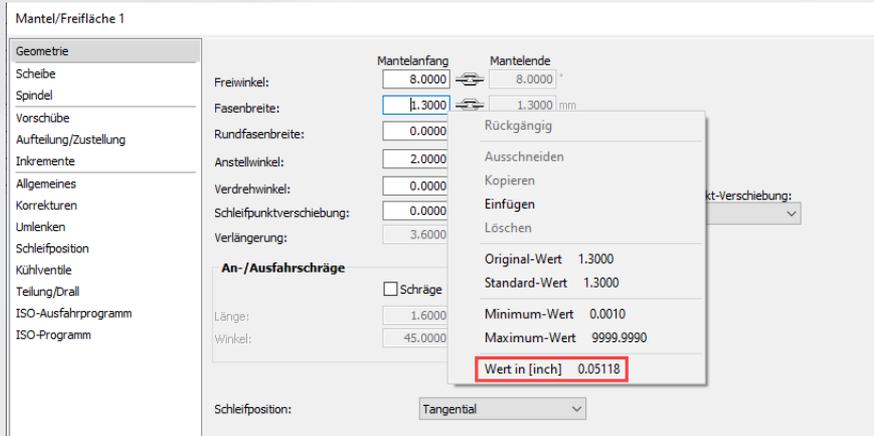
--2N-Kugel--Schleifen-Auf-Innenbelag\_Topfscheibe

 Soll zur folgenden Maschine gewechselt werden: '11432888

# Inch / mm Wert umgerechnet im Kontext-Menü

(4.3.0)

- Die Eingabegrösse kann man sich im Kontext-Menü im anderen Masssystem anzeigen lassen.



# Umlenken/Parkpositions - Flagge und Strategie

(4.3.0)

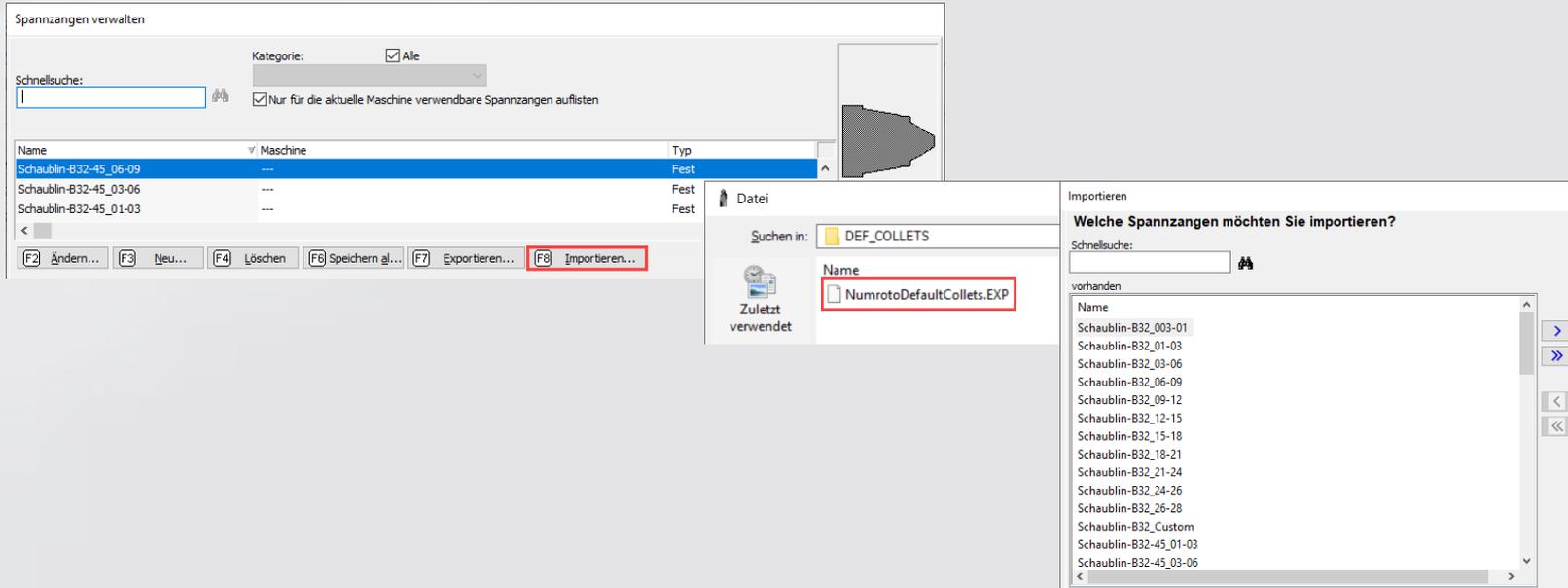
- Umlenken / PP - Flagge und Strategie für Bearbeitungs-Schritte und 3D-Simulation separat anzeigen.
- In der Bearbeitung-4 wurde 'Wechseln zu diesem Bearbeitungs-Schritt über Umlenkposition' manuell aktiviert. Wenn jetzt für die 3D-Simulation die Bearbeitung-3 deaktiviert wird, so muss neu die Bearbeitung-4 über die Parkposition wechseln.

	B	3D	Fa...	Operation	Scheibe	Drehzahl	ID	Vorschub	Kollisio...	Ab...	QW'	Bahnfehler	Umlenken
1	Mantel	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Nut-X	--NUM--1A1--D100--B15--R0.1	5 4202 / 22.00	1	80.0	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	n	<input type="checkbox"/>	
2	Stirn	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Stirn-Hinterlegung	--NUM--1A1--D100--B15--R0.1	5 4202 / 22.00	1	50.0	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	n	<input type="checkbox"/>	
3	Mantel	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Rückenabsetzung	--NUM--1V1--D100--B06--R0.1--W20--Aussen	5 4202 / 22.00	2	80.0	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	n	<input type="checkbox"/>	
4	Stirn	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Stirn-Ausspitzung X	--NUM--1V1--D100--B06--R0.1--W20--Aussen	5 4202 / 22.00	2	50.0	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	n	<input type="checkbox"/>	
5	Mantel	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Freifläche 3	--NUM--11V9--D100--B10--T30--R0.1--Schlichten	5 4202 / 22.00	3	15.0	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	n	<input type="checkbox"/>	
6	Mantel	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Freifläche 2	--NUM--11V9--D100--B10--T30--R0.1--Schlichten	5 4202 / 22.00	3	15.0	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	n	<input type="checkbox"/>	
7	Mantel	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Freifläche 1	--NUM--11V9--D100--B10--T30--R0.1--Schlichten	5 4202 / 22.00	3	15.0	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	n	<input type="checkbox"/>	

# Direkter Import von Default-Spannzangen

(5.0.0)

- Bei der Installation der Version 5.0.0 werden im Ordner 'DEF\_COLLETS' die Spannzangentypen Schaublin W15, W20, W25, B32, B32-45 mitgeliefert. Diese können nach Bedarf importiert werden.
- Alle Spannzangen haben passende DXF-Profile und STL-Modelle.



Spannzangen verwalten

Schnellsuche:

Kategorie:  Alle

Nur für die aktuelle Maschine verwendbare Spannzangen auflisten

Name	Maschine	Typ
Schaublin-B32-45_06-09	---	Fest
Schaublin-B32-45_03-06	---	Fest
Schaublin-B32-45_01-03	---	Fest

**F2** Ändern... **F3** Neu... **F4** Löschen **F6** Speichern al... **F7** Exportieren... **F8** Importieren...

Suchen in: DEF\_COLLETS

Name

NumrotoDefaultCollets.EXP

Importieren

Welche Spannzangen möchten Sie importieren?

Schnellsuche:

vorhanden

Name
Schaublin-B32_003-01
Schaublin-B32_01-03
Schaublin-B32_03-06
Schaublin-B32_06-09
Schaublin-B32_09-12
Schaublin-B32_12-15
Schaublin-B32_15-18
Schaublin-B32_18-21
Schaublin-B32_21-24
Schaublin-B32_24-26
Schaublin-B32_26-28
Schaublin-B32_Custom
Schaublin-B32-45_01-03
Schaublin-B32-45_03-06

## Neuerungen in NUMROTO 4.3.0 und 5.0.0

- Fräser
- Bohrer / Stufenbohrer
- Formfräser
- 3D-Simulation
- NR Draw
- Sonstige Themen
- Weitere allgemeine Neuerungen
- **Geplante Entwicklungen**

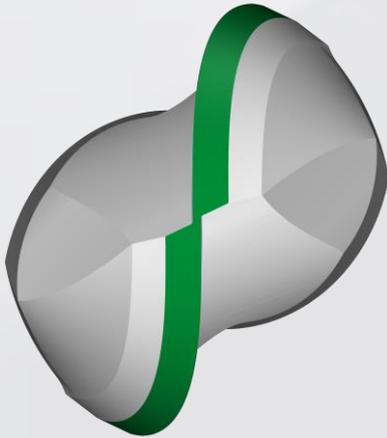


## Geplante Entwicklungen für 5.0.1

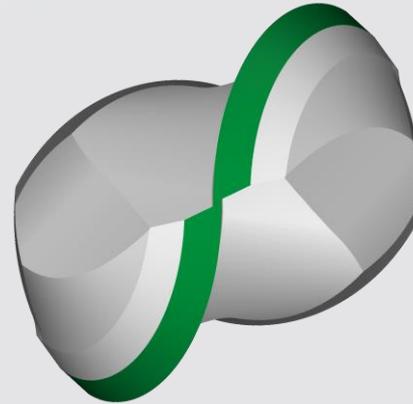
- Drallverlauf im Kugelzentrum reduzieren
- Profil von Formscheiben bei Nut-X berücksichtigen
- Parameter-Eingabe mit einfachem Rechner ergänzen
- Scheibentyp 11V5 auch für radiale Freifläche zulassen (Fräser und Formfräser)
- Ausgewählte Form/Freiwinkel/Drall duplizieren (anstelle vom letzten Eintrag der Liste)
- Start-/Endpunkte (pro Profilelement) in Tabellen für variable Werte anzeigen
- Verbreiterungs-Vorschau 'Stirn-Ausspitzung-X' und 'X Flach'
- Mehrere Spannzangen gleichzeitig anderen Maschinen zuordnen
- Dialog F10 Nachschärfen – aktuelles Werkzeug automatisch in Jobliste hinzufügen
- und vieles mehr!

## Drall bei Kugelzentrum reduzieren

- 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 gradliniger gestaltet werden. Bei 0% bleibt alles wie bisher. Bei 100% verläuft der Drallwinkel im Bereich des Kugelzentrums gradliniger. Zwischenwerte sind auch möglich. In allen Fällen ist die Schneide überall stetig.



Reduktionsfaktor 100%



Reduktionsfaktor 0% (gleich wie bisher)

# Parameter-Eingabe mit einfachem Rechner ergänzen

- Parameter-Eingabe mit einfachem Rechner ergänzen um bestehende Werte einfach zu verändern (bspw.  $99.982+0.013$ ).

Mantel/Freifläche 1

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

**Korrekturen**

Startwinkelkorrektur:  °

Längskorrektur:  mm

**Korrekturen (bezogen auf Maschine)**

Längskorrektur:  mm

Querkorrektur:  mm

Vertikalkorrektur:  mm

**Korrekturen (bezogen auf Scheibe)**

Scheibenradiuskorrektur:  mm

Flanschmasskorrektur:  mm

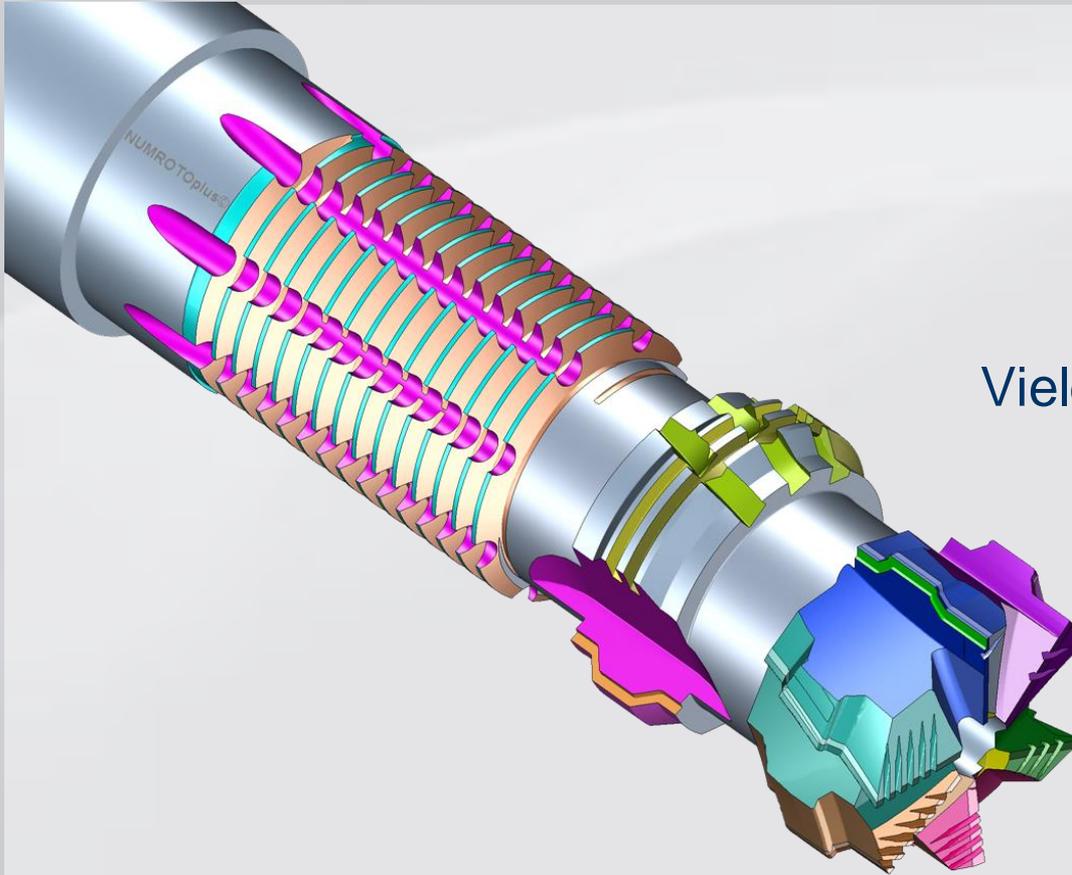
Radiuskorrektur:  mm 

Schleifzeitkorrektur:  s



Weitere Informationen:

Release-Notes im NUMROTO-Kundenbereich  
[www.numroto.com](http://www.numroto.com)



Vielen Dank für Ihr Interesse!