

Release Notes für NCG CAM v20.0.03

In diesem Release wurden **Fehlerkorrekturen** vorgenommen und die Software wurde um **einige hilfreiche Funktionen** ergänzt:

Das **Eintauchen bei axial vervielfältigten Bahnen** sowie bei **Bahnen entlang Begrenzungen** wurde verbessert. Für **Fräsbahnen** steht eine neue Option zur Verfügung, mit der sich **Z-Konstant-** und **Kopierschichtbahnen** einfacher miteinander kombinieren lassen. Beim **adaptiven Schruppen** kann die **Eintauchhelix** nun auch **kegelförmig** ausgeführt werden. In der **Abtragssimulation** lässt sich der **Fräser** jetzt über ein Menü **direkt an einem Kollisionspunkt positionieren**. Zusätzlich kann die **Hintergrundfarbe** der Grafik über das **Ribbon-Menü** geändert werden. Beim **Entgraten** kann nun auch ein **T-Nutenfräser mit Fase** eingesetzt werden. Darüber hinaus unterstützt diese Version das **Einlesen von SolidWorks 2026 Dateien**.

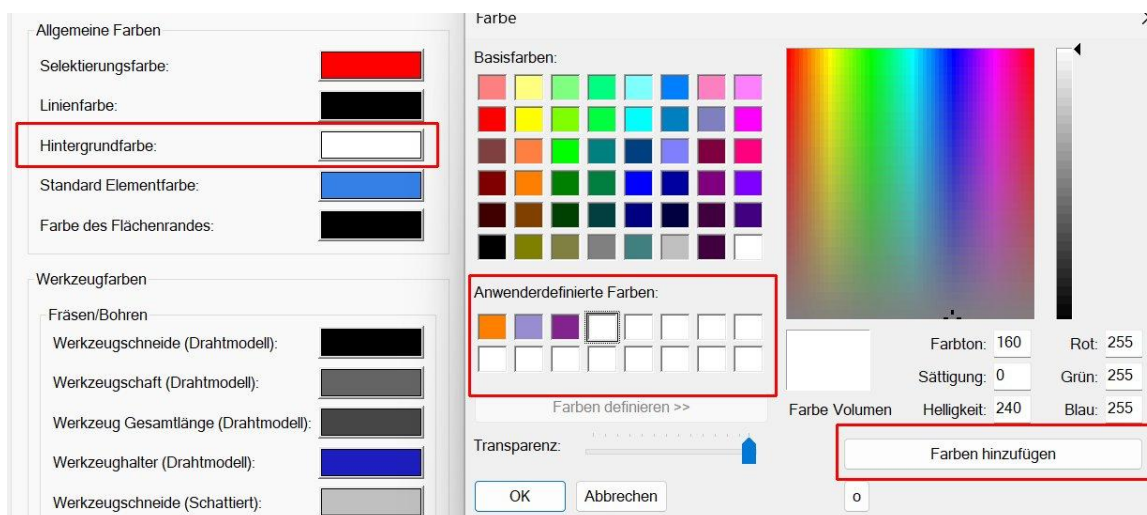
Benutzeroberfläche:

10614: Benutzeroberfläche: Um die **Hintergrundfarbe** komfortabler ändern zu können, wurde eine **Schaltfläche im Ribbon-Menü** zum Ändern der Hintergrundfarbe hinzugefügt.



Im **Dropdown-Menü** können **vordefinierte Farben** ausgewählt oder über **Anwenderdefiniert...** eigene Farben erstellt werden.

Bitte beachten: **Anwenderdefinierte Farben** können über die Schaltfläche im Ribbon-Menü **nicht gespeichert** werden. Sollen anwenderdefinierte Farben dauerhaft zur Verfügung stehen – wie im Bild oben die drei Farben –, müssen diese unter **Optionen > Systemfarben > Hintergrundfarbe** hinzugefügt werden.



10584: Benutzeroberfläche: Die Funktion **Ansicht > Parameterraum** konnte zuvor auch auf **STL-Flächen** angewendet werden, was zu einem Fehler führte. Da STL-Flächen **keine zugrundeliegenden Geometrielemente** wie z.B. **Trimmkurven** besitzen, ist diese Funktion für **STL-Flächen** nun **gesperrt**.

10605: Benutzeroberfläche: Ein Fehler wurde behoben, durch den in **v20.0.02 keine automatischen Datenbanksicherungen** ausgeführt wurden. Die Sicherungen werden nun wieder **korrekt durchgeführt**.

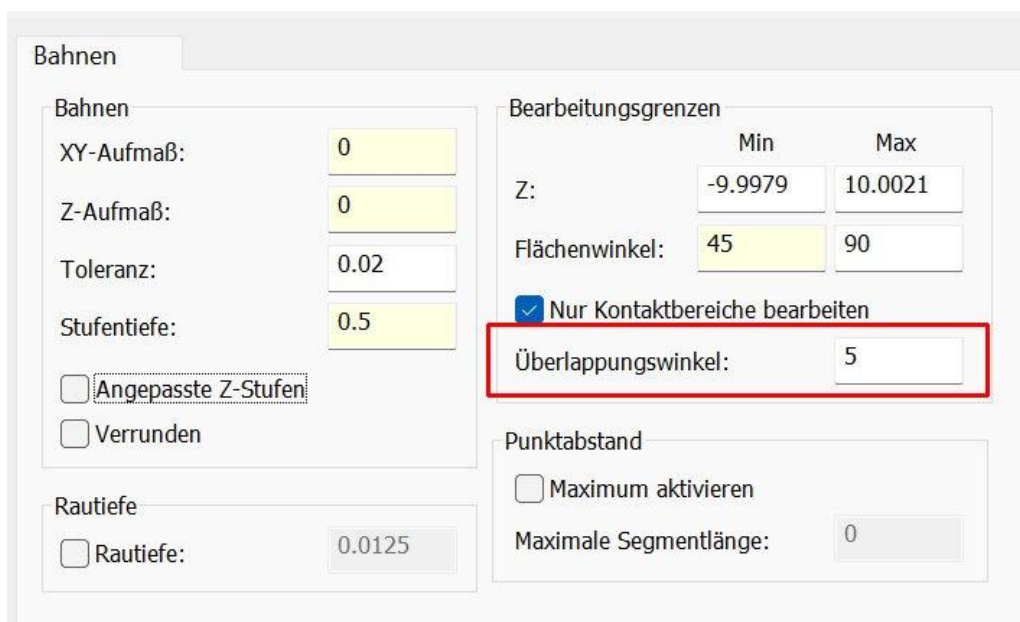
Bahnen:

10514: Bitangentenbahnen: Bei einer geänderten Tiefeneinstellung wurden an steilen Flächen nicht alle Bahnen bis zur gewünschten Tiefe erzeugt. Der Fehler wurde behoben.

536: Z-Konstant- Kopierschlichtbahnen: Es wurde eine neue **Option zur Kombination von Z-Konstant-Bahnen für steile Bereiche** und **Kopierschlichtbahnen für flache Bereiche** hinzugefügt. Dabei handelt es sich **nicht um eine neue Frässtrategie**, sondern um eine Eingabeerleichterung, ähnlich der **Kopierschlichten Glätten Bahnen**.



Wird die Funktion über das **Ribbon-Menü** oder im **Kontextmenü** aufgerufen, erscheint zuerst der **Dialog der Z-Konstant-Bearbeitung** und anschließend automatisch der **Dialog für das Kopierschlichten**.



Im **Kopierschlicht-Dialog** ist der **Flächenwinkel für die Z-Konstant-Bahnen** in der Grundeinstellung auf **45 bis 90 Grad** eingestellt. Zusätzlich steht die neue Option **Überlappungswinkel** zur Verfügung. Wird – wie im oberen Bild – ein **Überlappungswinkel von 5 Grad** definiert, ergibt sich für die nachfolgenden

Kopierschlichtbahnen ein **Flächenwinkel von 0 bis 50 Grad**. Bei einem Überlappungswinkel von **0 Grad** beträgt der Flächenwinkel der Kopierschlichtbahnen **0 bis 45 Grad**.

Wird der **Z-Konstant-Dialog** bestätigt, öffnet sich automatisch der **Kopierschlicht-Dialog** auf der Seite **Bahnen**. Der **Fräser**, das **Aufmaß**, die **Toleranz**, die **Zustellung** sowie die verwendete **Begrenzungskurve** werden aus der Z-Konstant-Bearbeitung übernommen, so dass im Kopierschlichtdialog nur wenige oder keine zusätzlichen Eingaben erforderlich sind.

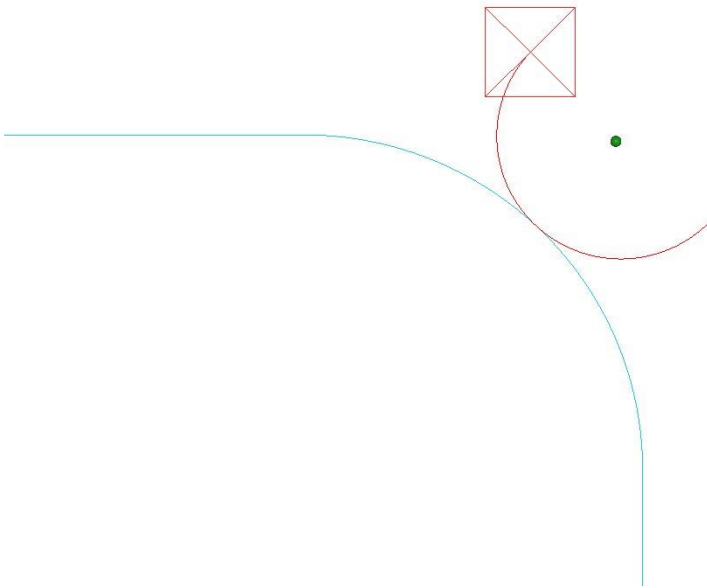
Im **Verzeichnisbaum** werden zwei Ordner erzeugt:

- ein Ordner mit **Z-Konstant-Bahnen**
- ein Ordner mit **Kopierschlichtbahnen**

Beide Ordner können anschließend **individuell verkettet** werden.

Verketteten:

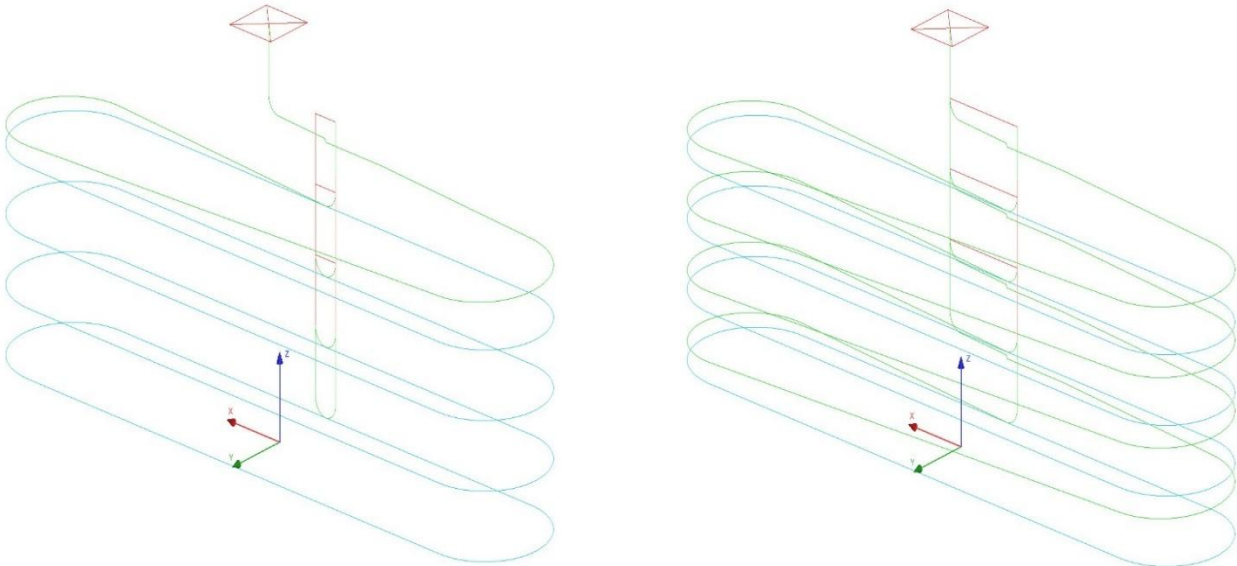
10565: Verketteten: Wurden beim **Verketteten von Entlang Kurven Offsetbahnen** zusätzlich zum **Bahnordner** ein **Punkteordner mit einem Punkt** selektiert, wurde dieser Punkt nicht als **Startpunkt der Verkettung** berücksichtigt. Der Punkt wird nun wieder korrekt berücksichtigt.



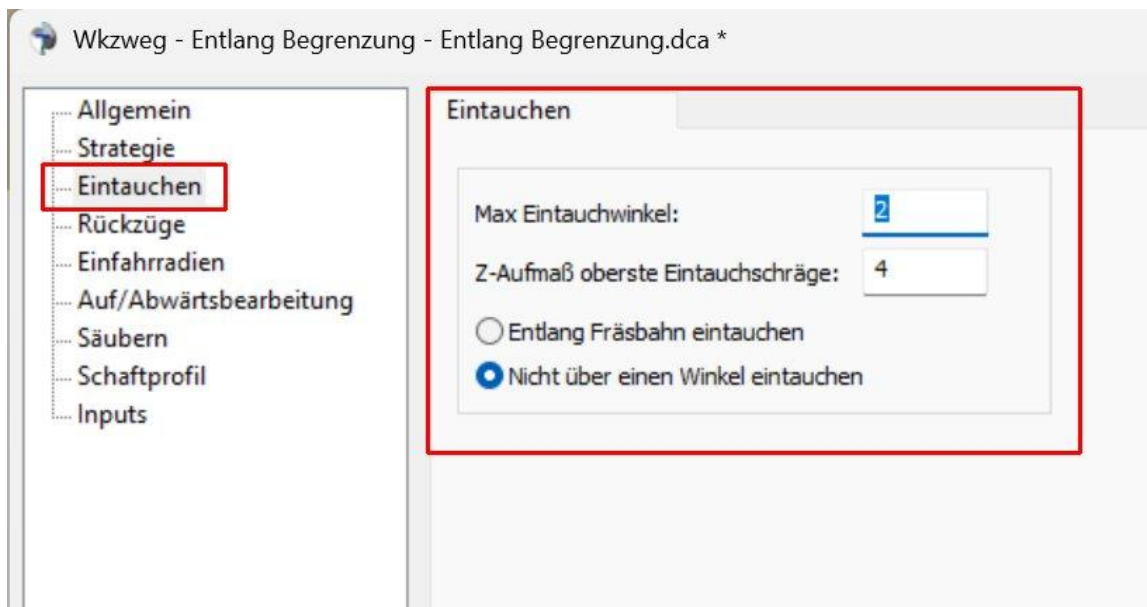
10617: Verketteten: Wenn beim Verketteten von geschlossenen **axial vervielfältigten Bitagentenbahnen** für die Zustellung im Dialog **Strategie > Weiches Zustellen** gewählt wurde, wurden die Zustellbahnen nicht gleichmäßig an einer Stelle positioniert. Das ist jetzt behoben.

10567: Verketten: Beim **Verketteten von axial vervielfachten Bahnen** wurde bisher nur die **erste Bahn** über eine **Rampe** angefahren, während die weiteren Bahnen direkt in Z zugestellt wurden. Die Zustellung erfolgt nun für **alle Bahnen über eine Rampe**.

Links im Bild ist das Verhalten in Versionen **vor v20.0.03** dargestellt. Rechts ist die Ausführung in **v20.0.03** mit einer Rampe auf jeder Ebene zu sehen.

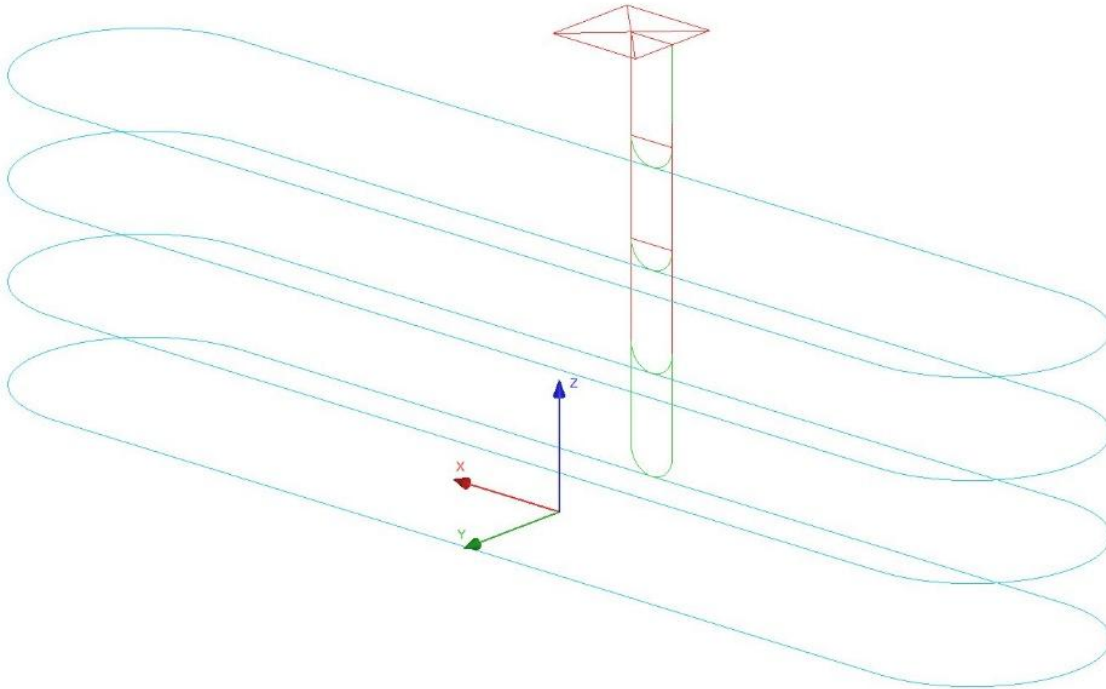


10573: Verketten: Zur gezielten Steuerung des **Eintauchens** steht beim **Verketteten axial vervielfachter Bahnen entlang Begrenzung** nun die neue Dialogseite **Eintauchen** zur Verfügung.

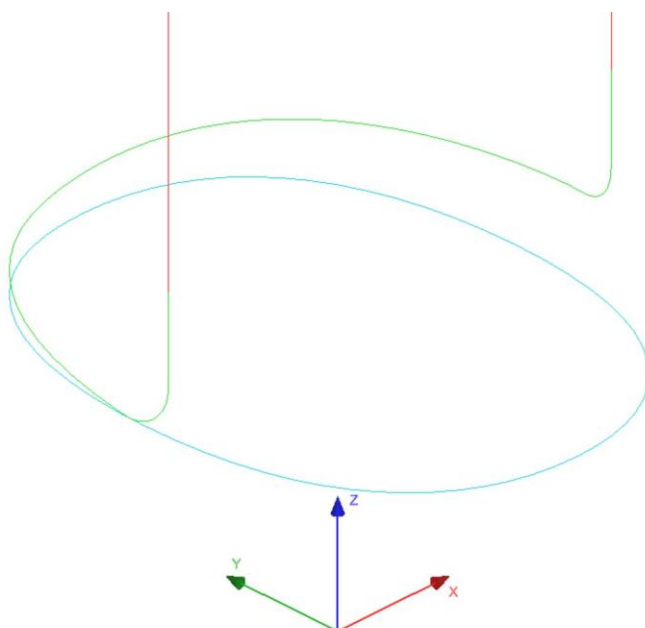


Im Dialog kann festgelegt werden, ob das Eintauchen **über einen Winkel entlang der Fräsbahn** erfolgen soll oder **direkt vertikal**. Zusätzlich kann der **Eintauchwinkel** definiert werden.

Im unten dargestellten Beispiel wurde mit der Option **Nicht über einen Winkel eintauchen** verkettet. In diesem Fall erfolgt das Eintauchen **überall vertikal** – je nach Einstellung mit oder ohne **vertikalen Einfahrradius**.

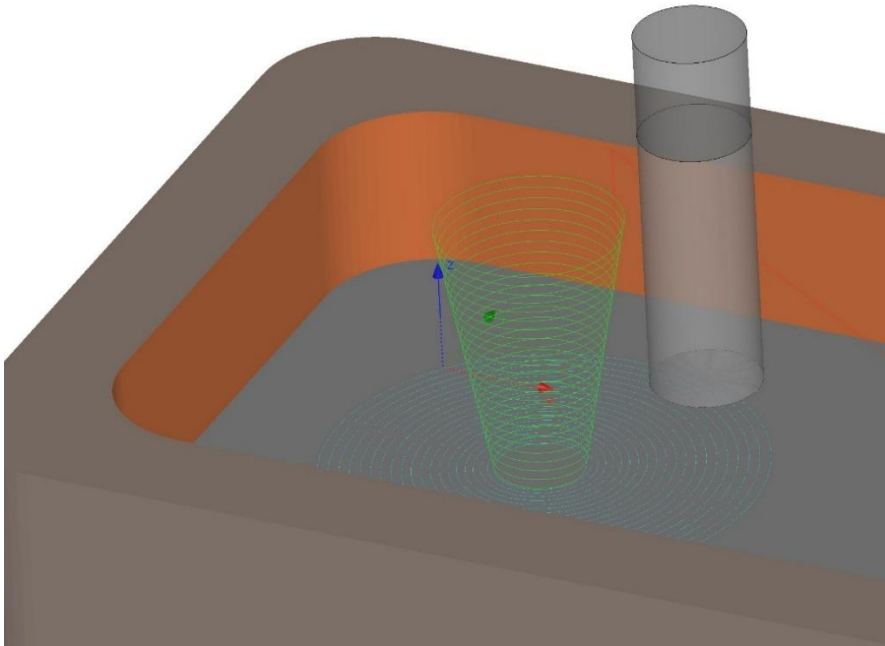


10624: Verketteten: Das **Eintauchen über eine Rampe** ist jetzt auch bei **einfachen Bahnen entlang Begrenzung** möglich, und nicht nur bei axial vervielfachten Bahnen entlang Begrenzung. Wie oben beschreiben, steht im Dialog zusätzlich die Seite **Eintauchen** zur Verfügung. In der **Grundeinstellung** erfolgt das Eintauchen **vertikal**. Das Eintauchen über einen Winkel wird durch die Option **Entlang Fräsbahn eintauchen** aktiviert.



10571: Verketteten: Beim **Verketteten von Restschruppbahnen** konnten in sehr seltenen Fällen Bahnen in falscher Reihenfolge verketteten werden. Dies konnte zu **Kollisionen des Halters mit dem Restmaterial** führen. Durch eine zusätzliche Kontrolle beim Verketteten wurde dieses Verhalten behoben.

10207: Verketteten: Beim **adaptiven Schruppen** kann das **Eintauchen über eine Helix** nun **kegelförmig** ausgeführt werden. Dadurch wird verhindert, dass das Werkzeug auf die volle Eintauchtiefe am Umfang schneidet. Der Winkel wird als **Konuswinkel** auf der Seite **Verketteten** im Dialog definiert.



Eintauchen		Startbezug	
Art:	Helix	<input type="checkbox"/> XYZ:	0
<input checked="" type="radio"/> Winkel	2	Eintauchwinkel:	2
<input type="radio"/> Steigung	1		
Konuswinkel:	2		
Max. Rampendurchmesser:	8		
<input checked="" type="checkbox"/> Min Rampendurchmesser:	3		
Anfahrabstand (Vorschub):	10		

Bitte beachten: Bei **kegelförmigem Eintauchen** ist keine **Drehzahlreduzierung** in den **Bearbeitungsparametern** verfügbar.

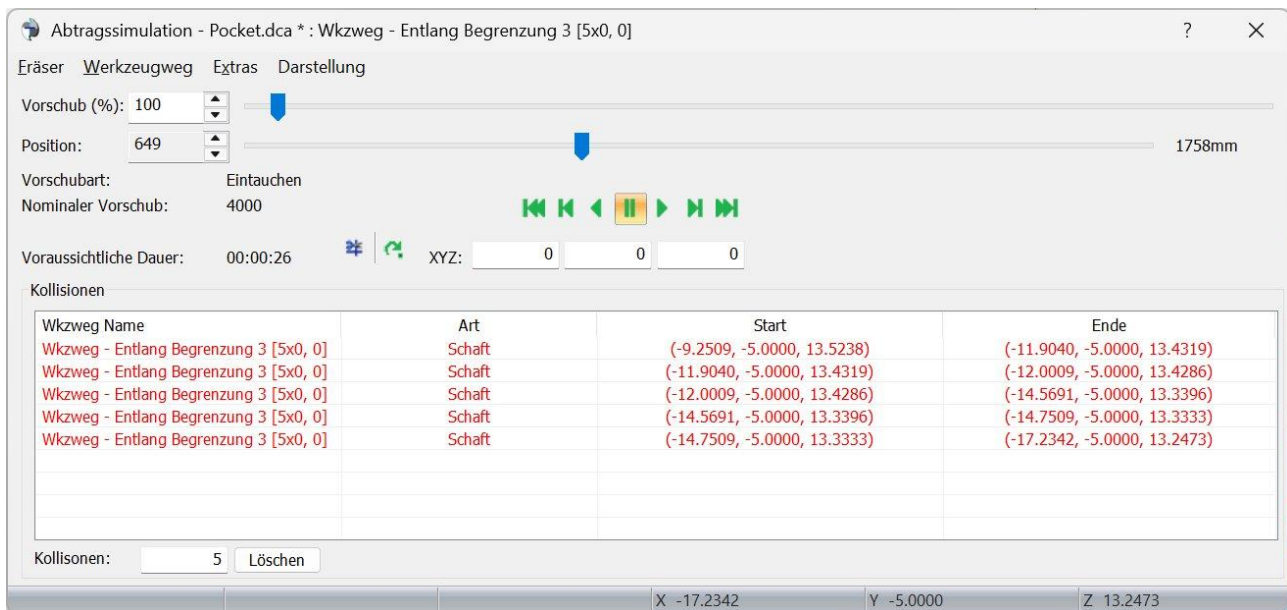
Bohren:

10558: Bohrungserkennung: Aufgrund eines **Rundungsfehlers bei der Bohrtiefe** konnte es vorgekommen, dass **dieselbe Bohrung in zwei Bohrpunkteordner** eingefügt wurde. Die **Rundungslogik für Bohrtiefen** wurde angepasst.

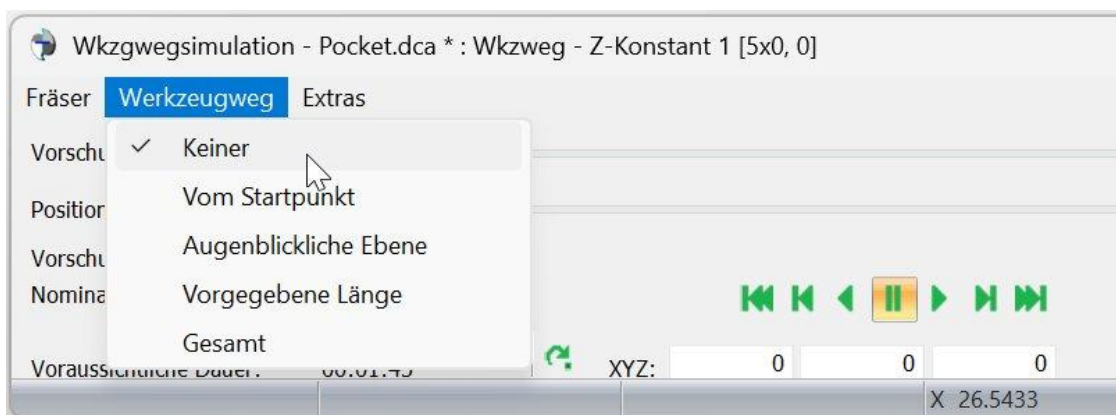
9022: Bohrfräsen: Wurde für das **Bohrfräsen** ein Werkzeug aus der Liste der **zuletzt verwendeten Werkzeuge** verwendet, mit dem zuvor mit einem **Aufmaß** gefräst wurde, wurde das Bohrfräsen korrekt ausgeführt, aber das im Hintergrund mitgeführte Aufmaß hat dazu geführt, dass beim Bohrfräsen **Kollisionmeldungen** angezeigt wurden. Jetzt wird das **Aufmaß automatisch auf 0 gesetzt**, wenn ein Fräser für das Bohrfräsen verwendet wird.

Simulation:

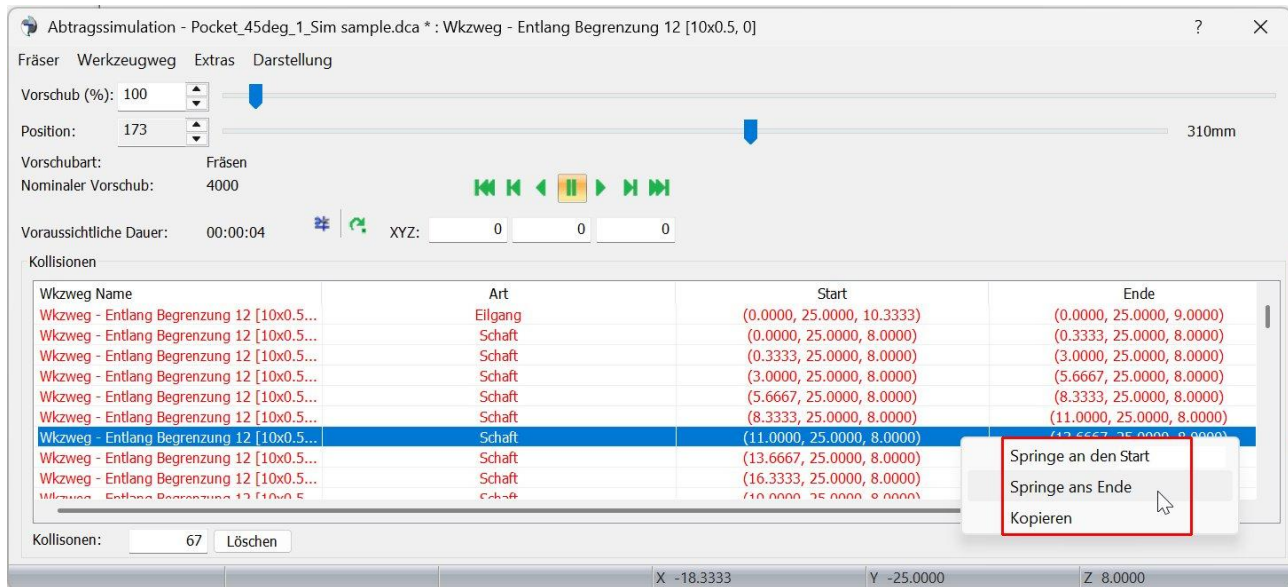
10574: Abtragssimulation: Wurde im **Dialog der Abtragssimulation** die **Spaltenbreite der Kollisionsliste** angepasst, wurde diese Einstellung beim Schließen der Software nicht gespeichert und zurückgesetzt. Die geänderte **Spaltenbreite bleibt nun erhalten**.



10581: Abtrags- und Werkzeugwegsimulation: Wurde die **Simulation pausiert** und währenddessen die **Darstellungsart des Werkzeugwegs** geändert, wurde die neue Darstellungsart erst nach dem Fortsetzen der Simulation übernommen. Die **Darstellungsart** wird nun **sofort aktualisiert**. Dies ist z. B. hilfreich, wenn die Simulation pausiert wird, um das Werkzeug per Mausklick auf dem Werkzeugweg zu positionieren, und anschließend das Werkzeug für eine bessere Übersicht ohne Werkzeugweg dargestellt werden soll.



10609: Abtragssimulation: Der **Kollisionsliste** der Abtragssimulation wurde ein **Kontextmenü** hinzugefügt. Über dieses Menü kann zum **Start- oder Endpunkt einer Kollision** gesprungen werden. Hierzu wird die Simulation pausiert, die entsprechende **Zeile** ausgewählt und im Kontextmenü **Springe an den Start** oder **Springe an das Ende** gewählt. Der **Fräser** wird anschließend an der gewählten Position platziert. Zusätzlich können die **Werte einer Zeile** in die **Zwischenablage** kopiert werden.



Bitte beachten: Die tatsächliche **Kollision** liegt nicht zwingend exakt auf einem der angezeigten Punkte, sondern **zwischen dem angegebenen Start- und Endpunkt**.

Die in der **Kollisionsliste** angezeigten Koordinaten entsprechen nicht den originalen Punkten des Werkzeugwegs, sondern werden von der **Simulation entlang des Werkzeugwegs erzeugt**. Andernfalls gäbe es beispielsweise auf einer langen Geraden lediglich einen Punkt am Anfang und einen am Ende.

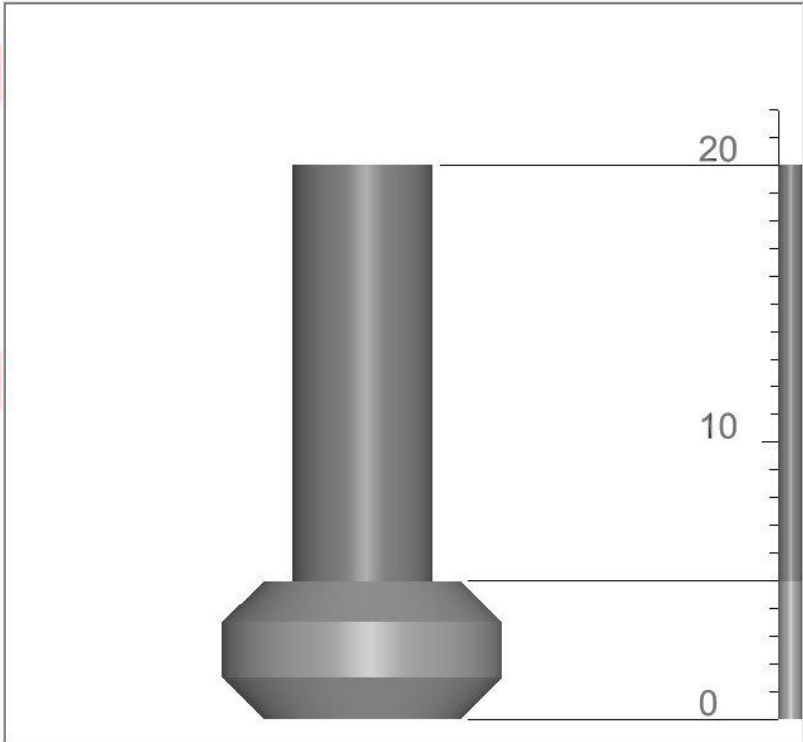
Import:

10593 Import: Die **Datakit-Bibliotheken** wurden auf **Version 2026.1** aktualisiert. Damit ist das **Einlesen von SOLIDWORKS 2026** und **UG NX 2512** Dateien möglich.

3-Achsen Plus und 5-Achsen:

10578: 3-Achsen Plus und 5-Achsen: Für das **Entgraten** kann jetzt ein **T-Nutenfräser mit Fase** verwendet werden. Hierzu ist in der **Auswahlliste** der Typ **T-Nuten** zu wählen. Der Fräser besitzt eine **Fase an der Ober- und Unterseite**. Die **Größe der Fase** wird im Dialog über den **Eckenradius** definiert, die **Höhe des Fräasers** über die **Schneidenlänge**.

Werkzeug	
Zuletzt verwendete Werkzeuge:	Bitte wählen...
Werkzeugname:	T-Nuten[10x1.5 20, 0]
Durchmesser:	10
Eckenradius:	1.5
Kegelwinkel (° / Seite):	0
Oberer Radius:	0
Oberer Durchmesser:	0
Profilradius:	0
Flacher Durchmesser:	7
Schneidenlänge:	5
Schaftdurchmesser:	5
Ausspannlänge:	20
Gesamtlänge:	20
Zylindrische Länge:	N/A
Weiterführend	
Fräser:	T-Nuten
Tonnen:	Standard
Eckenart:	Fase



5-Achsen:

10207: 5-Achsen: Die **ModuleWorks-Bibliotheken** wurden auf **Version MW2025-12** aktualisiert.

Release Notes für NCG CAM v20.0.0 bis 20.0.02

In diesen Release Notes sind alle Fehlerbehebungen und kleineren Verbesserungen enthalten, die bis zum Kundenrelease von NCG CAM v20 in die Software eingeflossen sind.

Die größeren Neuerungen und Funktionsänderungen in Version 20 sind im separaten Dokument NCGCAM_v20_0_Neue_Funktionen.pdf ausführlich beschrieben. Dieses Dokument ist besonders wichtig, wenn Sie mit Version 20 starten. Es steht auf unserer Website zum Download bereit.

Funktionen, die bereits im Dokument Neue Funktionen beschrieben sind, werden in den Release Notes nur kurz erwähnt und zusätzlich mit NF gekennzeichnet. So erkennen Sie direkt, dass diese Themen in den neuen Funktionen bereits ausführlich behandelt wurden.

NCG CAM v20.0.0 bis 20.0.02

Datenbank:

NF 8522: Datenbank: Die Unterstützung zum **Laden von .dca-Dateien aus Versionen vor v13** wurde entfernt.

Hinweis: Wenn Sie **.dca-Dateien** aus Versionen vor **v13** öffnen müssen, laden und speichern Sie diese zunächst in **v19.0**, anschließend können sie in **NCG CAM ab v20.0** geöffnet werden.

Benutzeroberfläche:

NF 10404: Benutzeroberfläche: Eine neue Option verbessert die **Darstellung auf 4K-Monitoren**, insbesondere bei **Anzeigeskalierungen über 100 %**. Die Aktivierung erfolgt über: **Optionen > Präferenzen > HDPI-Grafikunterstützung aktivieren**.

NF 9895: Benutzeroberfläche: Eine neue **Messfunktion zwischen zwei Punkten** ermöglicht eine präzisere Bestimmung von **Abständen** und **Winkeln**. Zusätzlich wurde die Messung mit dem **3-Punkte-Kreis** überarbeitet und verbessert.

NF 10394: Benutzeroberfläche: Fehler und Warnmeldungen werden in der Statusleiste angezeigt.

NF 10384, 10376: Benutzeroberfläche: Die Funktionen **Selektierte Farbe merken** wurde erweitert und kann nun auch auf **Kurven** angewendet werden.

NF 10470: Benutzeroberfläche: Die **Werkzeugweganalyse** zeigt nun zusätzlich zu den **Längen der Werkzeugwegsegmente** auch die **Bearbeitungszeiten** an.

NF 10192: Benutzeroberfläche: Es stehen nun **zwei Schnittebenen** zur Verfügung: eine **für das Fräsen** und eine **für das Drehen**, jeweils abhängig vom **aktiven Bearbeitungsmodus**.

10437: Benutzeroberfläche: Beim Aus- und Einblenden eines Ordners **Bahnen entlang Kurve** wurde die **Kurve zur Anzeige der Radiuskorrektur** nicht mehr dargestellt. Dieses Problem wurde behoben.

10441: Benutzeroberfläche: Beim **Trimmen** eines **Bearbeitungsmodells in Z-Richtung** wurde die **Dialoghilfe zur Anzeige der Trimmebene** nicht korrekt skaliert, wenn eine **3+2-Begrenzung** verwendet wurde. Der Darstellungsfehler wurde behoben.

10371: Benutzeroberfläche: Die Ansicht entlang der Werkzeugachse funktionierte bei Kurvenordnern nicht mehr, wenn die darin enthaltenen Kurven editiert wurden. Die Ansicht funktioniert jetzt korrekt.

10413: Benutzeroberfläche: Die 2D-Orientierungshilfe blieb in der Grafik sichtbar, nachdem die Funktion deaktiviert wurde. Sie wird jetzt korrekt ausgeblendet.

10266: Benutzeroberfläche: Die **Radienanalyse** schlug ohne Meldung fehl, wenn sie auf einen **Flächenordner mit ausgeführter UV-Flächenrichtung** angewendet wurde. Die Radienanalyse kann nun auch für solche Ordner korrekt ausgeführt werden.

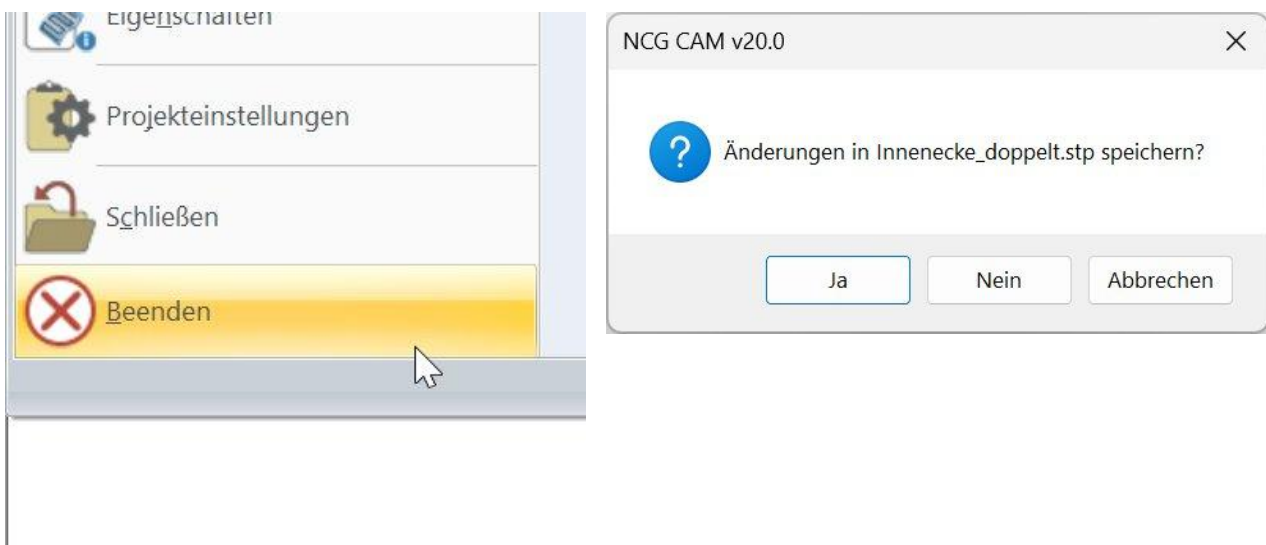
10051: Benutzeroberfläche: Der **Prozessmanager** unterscheidet nun zwischen **Dreh- und Fräsmodus** und blendet Prozesse des jeweils inaktiven Modus aus.

10502: Benutzeroberfläche: Im **Kontextmenü** eines selektierten Flächenordners wurde der Eintrag **3D-Orientierungshilfe** entfernt, da das Menü bei kleineren Bildschirmauflösungen zu lang wurde.

10523: Benutzeroberfläche: Im **Postprozessor-Dialog** wurde die **Werkzeugwege-Seite** nicht aktualisiert, wenn in den **Inputs** ein anderer Werkzeugweg ausgewählt wurde. Der **korrekte Werkzeugweg** wurde jedoch in das **NC-Programm** ausgegeben. Die Anzeige im Dialog wird nun ordnungsgemäß aktualisiert.

10525: Benutzeroberfläche: Wurde in einem **Bearbeitungsplan-Dialog** der Ordner des NC-Programms über **Inputs** getauscht, konnte es vorkommen, dass die Software abstürzt. Der Fehler wurde behoben – das Tauschen der Inputs funktioniert nun stabil.

10526: Benutzeroberfläche: Waren in einer **NCG CAM Instanz** mehrere **Grafikfenster** geöffnet und das Programm wurde über **Beenden** oder das **Schließen-Symbol** beendet, wurde nur für das **Fenster im Vordergrund** abgefragt, ob Änderungen gespeichert werden sollen. Die weiteren Fenster wurden ohne Rückfrage geschlossen. Nun erfolgt die **Speicherabfrage für jedes geöffnete Grafikfenster**.



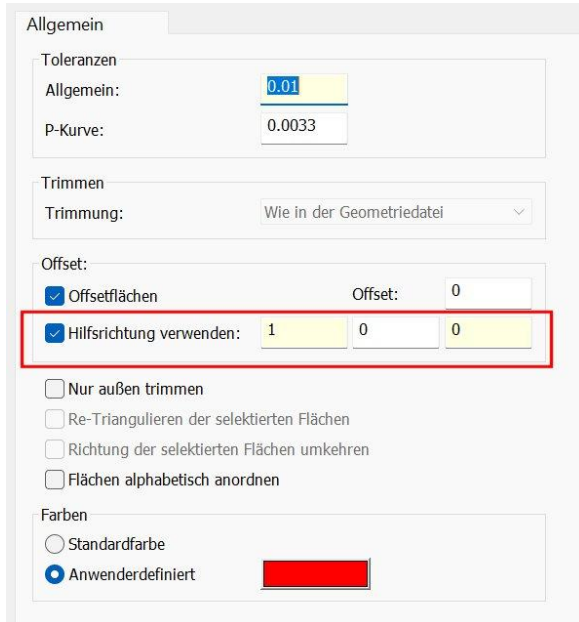
Geometrie:

NF 10241: Punktmuster: Bei der Erzeugung von **Punktmustern** als Raster oder im Kreis kann jetzt eine **Begrenzungskurve** zur Begrenzung des Musters angewählt werden.

10446: Schnittkurven: Beim **Extrahieren von Schnittkurven** mit der Option **Hinterschnitte erkennen** wurde die Validierung des Parameters **Auflösung** verbessert, um Programmabstürze durch Speichermangel zu verhindern.

10342: Begrenzungskurven: Wurde eine manuelle **Begrenzungskurve** durch Klicken von Punkten erzeugt, während eine **Schnittebene** aktiv war, wurde die Begrenzungskurve und das Raster des Rasterfangs nicht korrekt dargestellt. Das ist jetzt behoben.

10199: Offsetflächen: Bei **Offsetflächen** wird die **Offsetseite** standardmäßig durch die **Flächenrichtung** bestimmt. Alternativ kann eine **Hilfsrichtung** als **Vektor** vorgegeben werden, sodass das Offset **unabhängig von der Flächenrichtung** in Richtung des Vektors erzeugt wird. Diese Funktion hat nicht korrekt funktioniert. Die **Offsetflächen** werden nun **auf der richtigen Seite** erzeugt.



The screenshot shows the 'Allgemein' (General) settings for an offset operation. Under the 'Offset' section, the 'Offsetflächen' checkbox is checked, and the 'Offset' value is set to 0. The 'Hilfsrichtung verwenden' checkbox is also checked, and the 'Hilfsrichtung' vector is set to (1, 0, 0). Below this, there are several unchecked checkboxes: 'Nur außen trimmen', 'Re-Triangulieren der selektierten Flächen', 'Richtung der selektierten Flächen umkehren', and 'Flächen alphabetisch anordnen'. In the 'Farben' section, 'Anwenderdefiniert' is selected, and a red color swatch is visible.

10247: Begrenzungskurven: Es ist jetzt möglich **Begrenzungskurven** aus einem **2D-Bearbeitungsmodell** zu erzeugen – sowohl ein **umschließendes Rechteck** als auch eine **Silhouette**.

Fräsbahnerzeugung:

NF 8298: Entlang Kurve Offsetbahnen: Die **Bahnen entlang Kurven** wurden erweitert, um **seitliche Zustellungen** und **Z-Zustellungen** einfacher erzeugen zu können.

NF 10136: Entlang Kurve: Bei den **Bahnen entlang Kurve** können nun auch **Lollipop-, Schwalbenschwanz-** und **T-Nutenfräser** eingesetzt werden.

NF 10283, 10302: Entlang Kurve: Die **Kollisionskontrolle** bei den **Bahnen entlang Kurve** wurde verbessert und wird nun **präziser ausgeführt**.

NF 10252: Entlang Kurve: Die **rote gestrichelte Linie** zur Anzeige der **Radiuskorrektur** berücksichtigt nun auch das **Aufmaß**.

NF 7101: Z-Konstant- und Ebenenschruppbahnen: Die **Berechnung der Bahnen** wurde verbessert, um Fälle zu reduzieren, in denen **Bahnen auf bestimmten Z-Höhen** nicht erzeugt werden konnten.

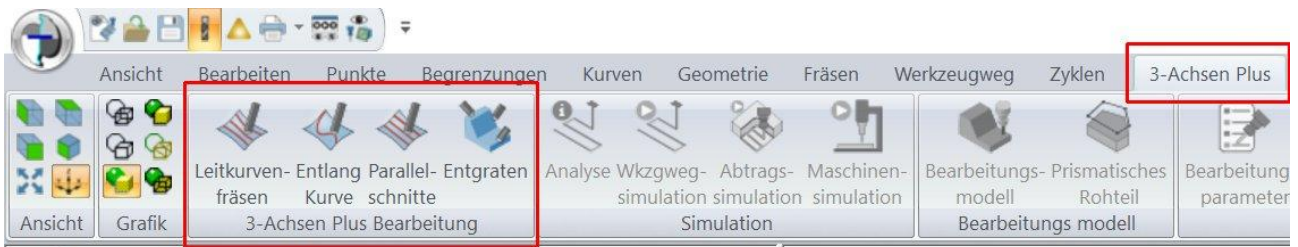
NF 9434: Bitangentenbahnen: Die **Qualität** und die **Berechnungsgeschwindigkeit** der **Bitangentenbahnen** wurde verbessert. Unterbrechungen im Werkzeugweg durch **kleine Lücken in den Bahnen** treten nun deutlich seltener auf.

NF 10286: Bitangentenbahnen: Die **Grundeinstellung des Bitangentenwinkels** wurde angepasst, um **bessere Bearbeitungsergebnisse** zu erzielen.

NF 10274: Editieren von Bahnen: Beim **Editieren** von Bahnen mit einem **Werkzeughalter** kann die **Schneidenlänge** des verwendeten Werkzeugs nun **von der Schneidenlänge des Werkzeugs abweichen**, mit dem die Bahnen erzeugt wurden.

NF 10280: Entgraten: Eine neue **Strategie zum Entgraten** wurde integriert. Sie steht **Kunden mit der 5-Achsen-Option** automatisch zur Verfügung. Für **3-Achsen-Kunden** ist das Entgraten gemeinsam mit weiteren Frässtrategien als **kostenpflichtiges AddOn** erhältlich.

NF 10531: 3-Achsen Plus: Das neue AddOn **3-Achsen Plus** stellt die Strategie **Entgraten** sowie die Strategien **Leitkurvenfräsen**, **Entlang Kurve** und **Parallelschnitte** aus dem 5-Achsen-Paket zur Verfügung – begrenzt auf **3-Achsen bzw. 3+2-Achsen**. Damit lassen sich u. a. auch **Hinterschnitte mit Lollipopfräsern** bearbeiten. **3-Achsen Plus** ist ein **kostenpflichtiges Zusatzpaket** und wird **separat lizenziert**.

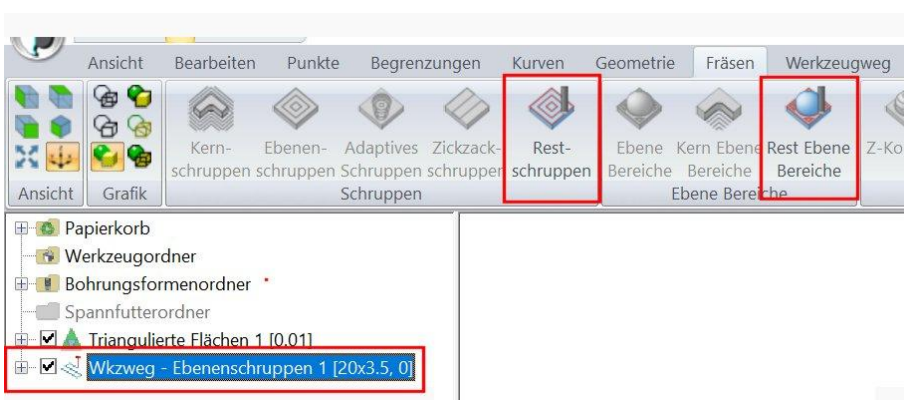
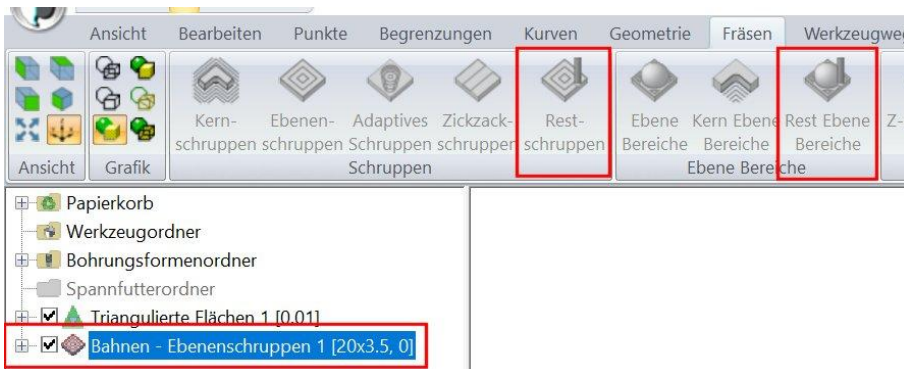


NF 10065: Schruppbahnen: Die **Standardtoleranz** für **Kern-, Ebenen-, Zickzack- und Restschruppbahnen** ist nun auf maximal **0,3mm** begrenzt (zuvor 0,5).

10378: Bitangentenbahnen: Ein Fehler wurde behoben, bei dem **Kugel- oder Torusfräser** bei einem **sehr großen Zusatzaufmaß** eine **Oberflächenverletzung** verursachen konnten.

9896: Bitangentenbahnen: Ein Fehler wurde behoben, bei dem der **Halter** bei **Bitangentenbahnen** mit dem **Bauteil kollidieren** konnte, wenn ein **Zusatzaufmaß** verwendet wurde.

10346: Restschruppen: Die Symbole für **Restschruppen** und **Rest Ebene Bereiche** wurden im **Ribbonmenü** aus Sicherheitsgründen **deaktiviert**, wenn im **Verzeichnisbaum** ein Ordner mit **nicht verketteten Bahnen** ausgewählt ist. Unverkettete Bahnen können sich durch das Verketteten noch ändern, wodurch beim Restschruppen **fehlerhafte Ergebnisse** entstehen könnten.



Wenn dennoch **nicht verkettete Bahnen** verwendet werden sollen, kann dies weiterhin über ein **Bearbeitungsmodell** erfolgen.

10085: Bearbeiten selektierter Flächen: Das im Hintergrund erzeugte **umschließende Rechteck** wurde verbessert, was insbesondere bei der **3+2-Achsen-Bearbeitung** zu **kürzeren Berechnungszeiten** führt.

10174: Restmaterialbearbeitung: Bei der Verwendung von **torischen Fräsern** wurde die Leistung bei der Berechnung von **Restmaterialbahnen** im Schlichtbereich verbessert.

10419, 10503: Entlang Kurve Bahnen: Ein Problem wurde behoben, durch das eine **geschlossene entlang Kurve Fräsbahn** manchmal als **offen** behandelt wurde. Das Verketteten (Anfahren) hat immer an der vermeintlich offenen Stelle stattgefunden und konnte nicht an einer anderen Stelle ausgeführt werden. Jetzt werden die entlang Kurven Fräsbahnen korrekt als geschlossen behandelt.

10049: Bitangentenbahnen: Bei der Verwendung kleiner Fräser (2mm und kleiner) konnte es vorkommen, dass Bahnen innerhalb kleiner Flächendetails nicht berechnet wurden. Die Bahnen werden nun korrekt erzeugt.

Verketteten:

NF 1857: Verketteten: Das Verketteten von **Kopierschlichtbahnen** mit der Option **Pendeln** wird nun **intelligent** ausgeführt. Wenn dadurch **Eilgangbewegungen verkürzt** werden können, wird die **Richtung der Bahnen automatisch umgekehrt**.

NF 10307: Verketteten: Beim Verketteten von **Z-Konstant Offset Bahnen** können nun auch **vereinfachte Einfahrradien** verwendet werden.

NF 10282: Verketteten: Beim Verketteten von **Bitangentenbahnen** steht nun – wie bereits bei den **Bahnen entlang Kurven** – die Option **Start am längsten geraden Segment** zur Verfügung.

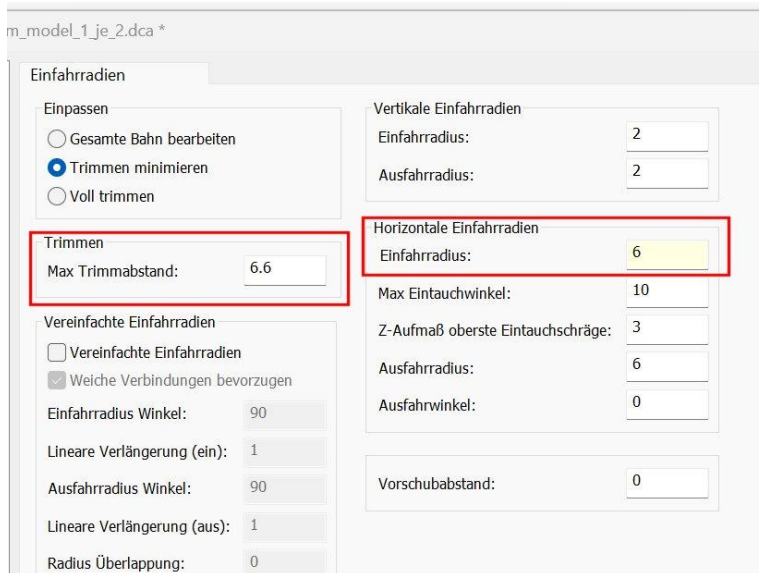
NF 10287, 10288: Verketteten: Bei der Verketteten von **Bitangentenbahnen** wurden zwei **Grundeinstellungen** angepasst. Die Fräsrichtung ist jetzt **Eine Richtung** statt **Abwärtsbearbeitung**, da diese Einstellung häufiger verwendet wird. Bei der Verwendung von **Schaftfräsern** wurde außerdem die **minimale Bahnlänge** von **0.02** auf **0.25** erhöht, um **sehr kleine Bahnfragmente** herauszufiltern.

10448: Verketteten: Ein Problem mit der Einpassung horizontaler Einfahrradien bei **Z-Konstant Bahnen** wurde behoben, das in seltenen Fällen zu **nicht zusammenhängenden verketteten Werkzeugwegen** führte.

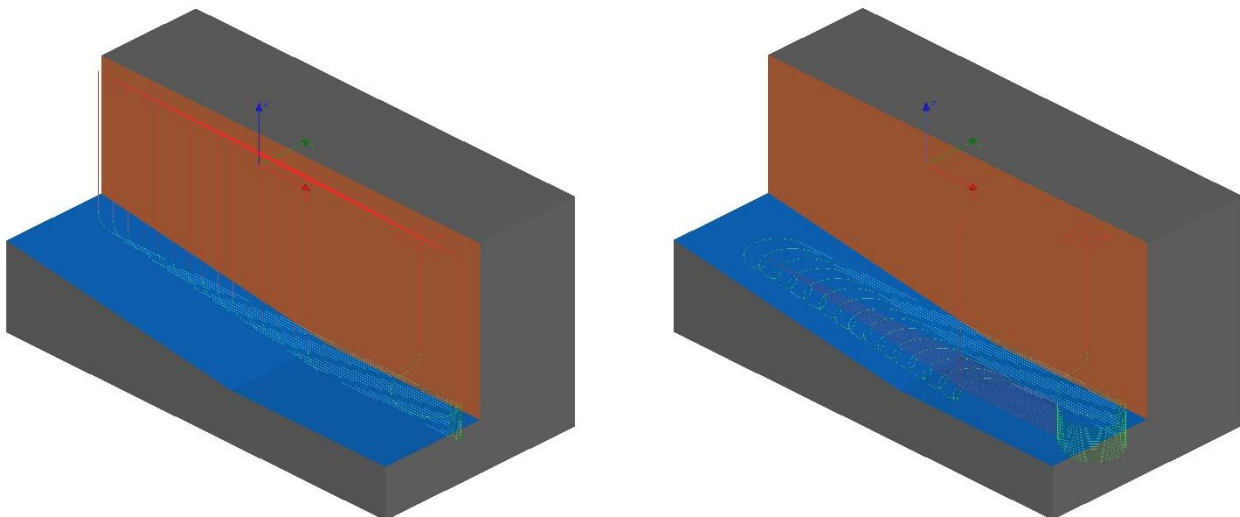
10267: Verketteten: Beim **Zickzackschuppen** konnte es vorkommen, dass die **erste Z-Ebene** trotz definierter **Rampenbewegung** mit einer **vertikalen Bewegung** angefahren wurde. Die erste Ebene wird nun **korrekt über die Rampe** angefahren.

9986: Verketteten: Um die **horizontalen Einfahrradien** besser einpassen zu können, berücksichtigt der **maximale Trimmabstand** nun sowohl die **vertikalen** als auch die **horizontalen Einfahrradien** bei **Z-Konstant-, Z-Konstant-Offset-, Z- und Flächenkonstant-** sowie **Helixbahnen**. Zuvor wurden nur die **vertikalen Einfahrradien** berücksichtigt. Der maximale Trimmabstand definiert, **wie viel einer Bahn beim Verketteten abgeschnitten werden darf**, um einen Einfahrradius einzupassen.

Im unten dargestellten Beispiel wird die **Größe des horizontalen Einfahrradius von 6** berücksichtigt, wodurch sich ein **Trimmabstand von 6.6** ergibt. In **Version 19** wurde der Trimmabstand ausschließlich anhand der **vertikalen Einfahrradien** berechnet und betrug **2.2**.



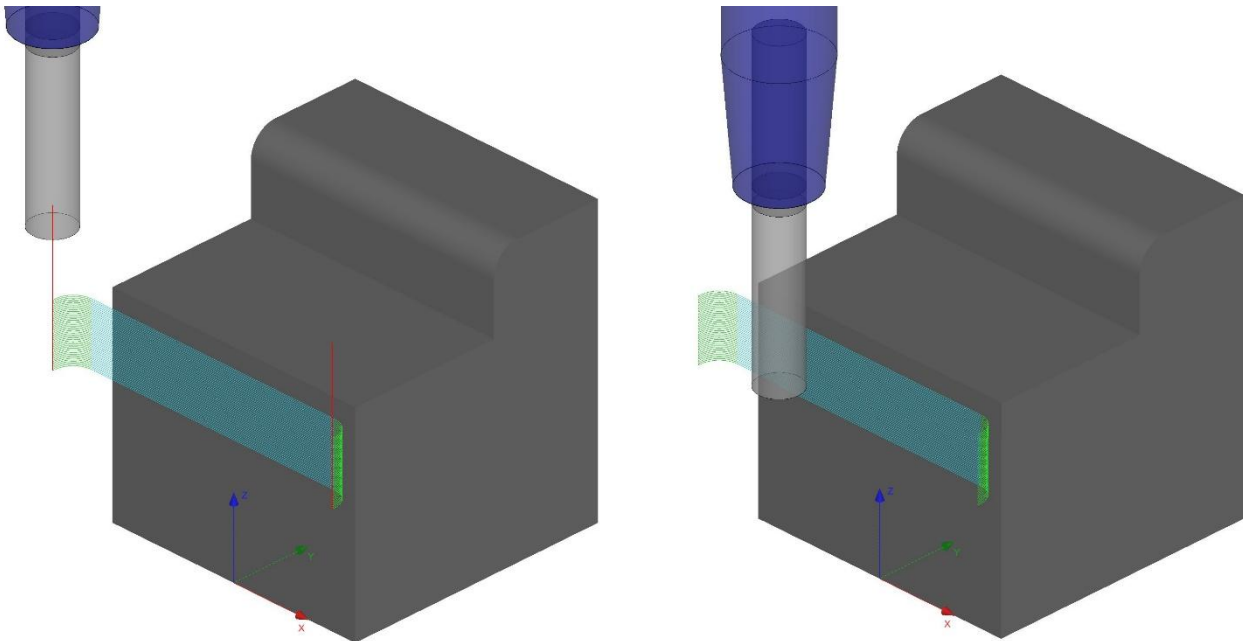
Im Bild unten links ist der **verkettete Werkzeugweg in v19** zu sehen. Es wurden **keine horizontalen Einfahrradien** eingepasst. **Rechts** ist derselbe Werkzeugweg in **v20** dargestellt, diesmal mit **eingepassten horizontalen Einfahrradien**.



Der **maximale Trimmabstand** kann vom **Anwender jederzeit nach Bedarf angepasst** werden.

10544: Verketteten: Ein spezieller Fall bei **Z-Konstant-Bahnen** an **senkrechten Flächen** wurde optimiert. Betroffen sind **bidirektional verkettete Bahnen** mit **vereinfachten Einfahrradien** und aktivierter Option **Voller vertikaler Rückzug**. Beim **vollen vertikalen Rückzug** wird normalerweise bei jeder Positionierbewegung vollständig auf die Sicherheitsebene zurückgezogen. In diesem speziellen Fall erfolgt der Übergang von einer Bahn zur nächsten jedoch ausschließlich über eine **Z-Positionierung**, ohne eine tatsächliche **Positionierbewegung in XY**. Bisher wurde das Werkzeug dennoch bei jeder Z-Zustellung bis zur Sicherheitsebene zurückgezogen. Dieses Verhalten wurde korrigiert: Die **Positionierung erfolgt nun ohne Rückzug**, auch wenn **Voller vertikaler Rückzug** aktiviert ist.

Im **unten links** dargestellten Beispiel ist das Verhalten in **v19** mit Rückzügen bei der Positionierung zu sehen. **Rechts** ist derselbe Werkzeugweg in **v20** ohne diese Rückzüge.



10097: Verketten: Beim **axialen Vervielfältigen** und anschließenden **Verkettten** von **Bahnen ebener Bereiche** konnten in bestimmten Fällen **unnötig hohe Rückzüge** entstehen. Dies wurde korrigiert.

10145: Verketten: Ein Fehler beim **Verkettten von Kernschruppbahnen** wurde behoben, durch den bei einzelnen **Rückzügen** die **vorgegebenen Abstände zu den Flächen** nicht eingehalten wurden.

10172: Verketten: Ein Problem wurde behoben, bei dem **untere Bereiche von Helixbahnen** vor den darüber liegenden Bereichen verkettet wurden.

10535: Verketten: Beim Verkettten von **Bahnen entlang Kurve** wurden in bestimmten Fällen **unnötige Rückzugsbewegungen** ausgeführt, wenn sich die Endpunkte der Bahnen (Kurven) getroffen haben. Dies wurde behoben.

Werkzeugbibliothek:

NF 10122, 10133: Werkzeugbibliothek: Wurde von einem Werkzeugweg, der mit einem Werkzeug aus der Werkzeugbibliothek erzeugt wurde, der Dialog via **Eigenschaften** erneut aufgerufen, konnte fälschlicherweise eine Meldung erscheinen, dass das Werkzeug verändert wurde. Jetzt erscheint der Dialog nicht mehr.

Bohrungserkennung:

NF 10380: Bohrungserkennung: Das Erkennen von **Bohrungen mit Fasen**, wie sie häufig bei Wasserkühlungen vorkommen, wurde verbessert.

10161: Bohrungserkennung: Flächenordner mit **UV-Flächenrichtung** konnten bisher nicht für die **Bohrungserkennung** verwendet werden. Das ist nun möglich.

Bohren:

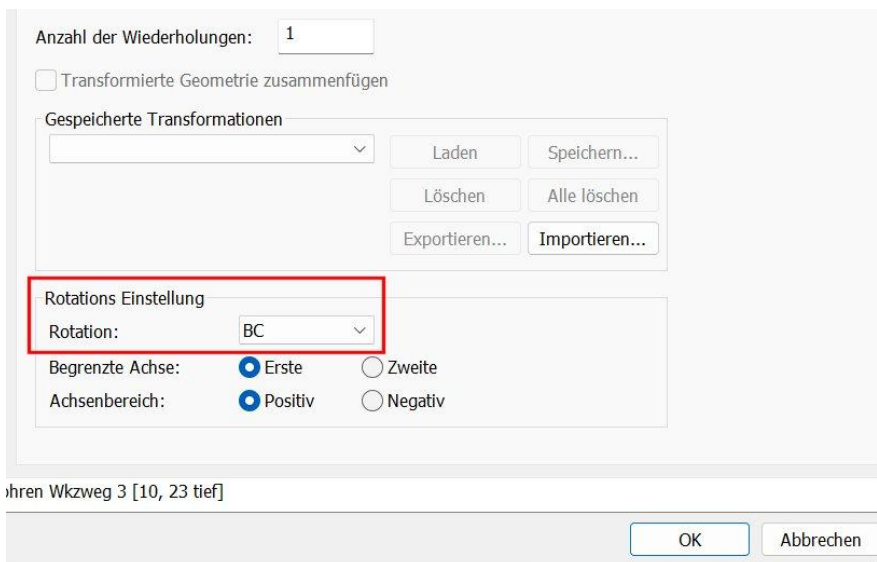
NF 9637: Bohren: Die **Kollisionskontrolle** kann nun **individuell für Halter, Schaft und Schneide** aktiviert werden.

NF 10359 Bohren: Die **Meldungen**, die man beim **Bohren auf Tiefe** erhält, wurden überarbeitet.

NF 10010: Bohren: Die **Tiefenjustierung für Bohrzyklen** wurde im Dialog von der **Werkzeugseite** auf die **Zyklus-Seite** verschoben.

NF 10255: Gewindebohren: Die **Spindeldrehrichtung** in den **Bearbeitungsparametern** wird nun automatisch an die **Gewinderichtung (links/rechts)** angepasst.

10080: Bohren: Beim **Transformieren von 3+2 Bohrwerkzeugwegen** wird das **Rotationsmodell** (z.B. **AC, BC** usw.) des Werkzeugwegs nun automatisch in den Dialog für das Transformieren übernommen. Bisher wurde nichts eingetragen und der Anwender musste die **Rotation manuell auswählen**.



Anzahl der Wiederholungen: 1

Transformierte Geometrie zusammenfügen

Gespeicherte Transformationen

Laden Speichern...

Löschen Alle löschen

Exportieren... Importieren...

Rotations Einstellung

Rotation: BC

Begrenzte Achse: Erste Zweite

Achsenbereich: Positiv Negativ

Bohren Wkzweg 3 [10, 23 tief]

OK Abbrechen

10297: Bohrungsformenbibliothek: Beim **Hinzufügen einer neuen Bohrungsform** und **Ändern der Z-Bereiche** wurde die **Grafik** nicht korrekt aktualisiert. Dieses Problem wurde behoben.

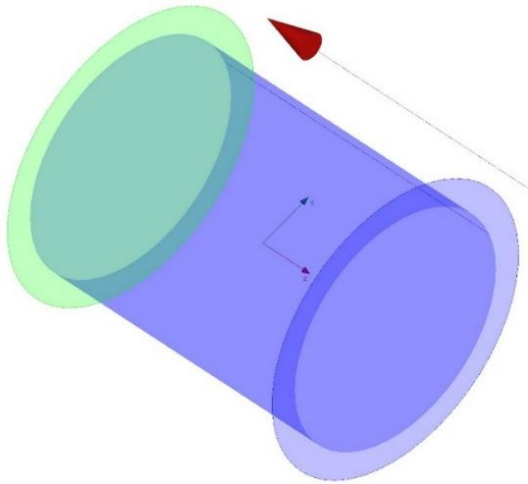
7546: Bohrfräsen: Die **standardmäßige Zustelltiefe** beim **Bohrfräsen** wird nun von der **Stufentiefe** auf der Seite **Fräser > Parameter** übernommen. Damit wird die Zustelltiefe auch korrekt gesetzt, wenn ein **Werkzeug aus der Bibliothek** geladen wird.

Drehen

NF 8981: Drehen: Neben dem **externen Drehen** wurde nun auch das **interne Drehen** hinzugefügt.

NF 10244: Drehen: Beim Drehen steht jetzt **Restmaterialbearbeitung** zur Verfügung.

10249: Drehen: Bei den **Dialoghilfen** für die Drehbearbeitung wird die **Bearbeitungsrichtung** nun grafisch dargestellt – **durch einen roten Pfeil**.



Bearbeitungsmodell:

NF 9408: Bearbeitungsmodell: Das **prismatische Bearbeitungsmodell** besteht nun aus **deutlich weniger Dreiecken**, was zu einer **verbesserten Performance** führt.

NF 10188: Bearbeitungsmodell: Bei **zylindrischen Bearbeitungsmodellen** für das **Drehen** kann nun ein **Durchmesser für eine innere Bohrung** angegeben werden.

10171: Transformieren: Die Transformation von **2D-Bearbeitungsmodellen** funktionierte nicht korrekt. Der Fehler wurde behoben.

Simulation

NF 10471: Abtragssimulation: Dem Dialog wurde die Schaltfläche **Löschen** hinzugefügt, mit der die **aktuelle Liste der erkannten Kollisionen** gelöscht werden kann.

NF 10551: Abtragssimulation: Wie bei der **Werkzeugwegsimulation** kann nun auch in der **Abtragssimulation** zu einem **bestimmten Punkt** gesprungen werden.

6404: Abtragssimulation: In bestimmten Fällen führte das **Verschieben des Positionsschiebereglers** zum **Vorwärtsbewegen des Fräasers** dazu, dass Teile der Simulation **übersprungen** wurden und **kein Materialabtrag** erfolgte. Dies wurde nun behoben.

Makros:

NF 7111: Makros: Makros können nun für **komplette Bohrbearbeitungen** erstellt werden, von der **Bohrungserkennung** bis zum **Postprozessorlauf**.

Postprozessor:

NF 10410: Alle Postprozessoren: Für **Bohr-, Reib-, Gewindeschneid- und Ausdrehzyklen** wird **kein Aufmaßkommentar** mehr ausgegeben

NF 10347: Alle Postprozessoren: In der **Vericut-Ausgabedatei** wurde im Abschnitt des Halterursprungs der Wert **Y0** ergänzt.

NF 10405: Heidenhain Postprozessor: Die neue Option **BLKFRM Größe aus dem Bearbeitungsmodell des ersten Werkzeugwegs** wurde hinzugefügt.

NF 10309: Heidenhain Postprozessor: Beim **Außengewindefräsen** wurden zwei Parameter entfernt:

- **Zyklus 267 - Koord. Werkstück-Oberfläche: Q203 Voranstellung** und
- **Zyklus 267 - Vorschub Fräsen: Q207 Voranstellung.**

NF 10410: Heidenhain Postprozessor: Die **Kommentare** für das **Aufmaß in XY und Z** können nun **gemeinsam in einer Zeile** ausgegeben werden.

NF 9867: Heidenhain Postprozessor: Die **Spindeldrehzahl beim Helix-Eintauchen** kann beim **adaptiven Schruppen** nun angepasst werden.

NF10090: Master Postprozessor: Es wurden **Optionen für eine Werkzeugübersichtsliste** hinzugefügt.

9880: Datron NEXT Postprozessor: Ein Fehler wurde behoben, bei dem trotz auf **false** gestellter Einstellung weiterhin der **Werkzeugname** statt der **Werkzeugnummer** ausgegeben wurde.

10455: Postprozessor: ISO Siemens: War die Option **Kühlung am Werkzeugwegende ausschalten** auf **true** gesetzt, konnte es vorkommen, dass die **Kühlmittelausgabe** beim **ersten Werkzeugweg** doppelt erfolgte und bei nachfolgenden Werkzeugwegen mit **gleicher Werkzeugnummer** fehlte. Dieses Problem wurde behoben.

10300: Postprozessor: G-Post APT: War die **Spindelrichtung gegen den Uhrzeigersinn** eingestellt und wurde die **Spindeldrehzahl für das spiralförmige Eintauchen** reduziert, konnte ein **unerwünschter Spindelstopp** ausgegeben werden, gefolgt von einem **Neustart der Spindel in falscher Richtung**. Der **Spindelstopp** wird nun **nicht mehr ausgegeben**.

10236: Master Postprozessor: Der Postprozessor **MasterFileHeidenhain** gab den **Maschinensicherheitstext vor dem Unterprogrammaufruf** nicht aus. Dieses Problem wurde behoben. In der **Grundeinstellung** wird **kein Text** ausgegeben.

Für Master Heidenhain, Master ISO und Master Siemens wurde außerdem der neue Parameter **Maschinensicherheitstext nach dem Unterprogramm Aufruf** hinzugefügt. Auch dieser ist in der Grundeinstellung leer.

10549: Alle Postprozessoren: Bei **Werkzeugwegen entlang Kurve** wurde die **Beendigung der Werkzeugradiuskompensation** im **NC-Programm** zu früh ausgegeben. Der Fehler trat im Zusammenhang mit der **Funktionserweiterung der Bahnen entlang Kurve** in v20 auf. In v19 sowie wieder ab **v20.0.02** erfolgt die Ausgabe korrekt.

Import:

NF 10469: Import: Die **Datakit-Bibliotheken** zum Einlesen von STEP, Catia, NX, Solidworks, Parasolid und Rhino wurden auf **2025.4** aktualisiert.

9707: Import: Das **Einfügen** und **Postprozessieren** von **alten Toolmaker CLD-Dateien** wird **nicht mehr unterstützt** und wurde entfernt.

5-Achsen:

NF 10033: 5-Achsen: Die **ModuleWorks-Bibliotheken** wurden auf **MW2024.12** aktualisiert.

NF 10204: 5-Achsen: Bei den **Kollisionspunkten** beim **5-Achsen-Fräsen** werden im Verzeichnisbaum nun die **Koordinaten der Punkte** angezeigt.

NF 10301: 5-Achsen: Die Option **Automatisch** wurde beim **Rückzug** hinzugefügt.