



*hyper***MILL**[®]

2021.1

Was ist neu?

Was ist neu in 2021.1?

Die neue *hyperMILL*®-Version enthält zahlreiche Neuerungen und Optimierungen. Besonders im Bereich Formenbau gibt es einige Highlights. Die Effizienz und Bearbeitungsqualität beim 3D-Profilenschlichten und 3D-Form-Ebenenschlichten wurde weiter verbessert. Ein besonderes Highlight ist die neue 5-Achs-Radialbearbeitungsstrategie, die beispielsweise eine qualitativ hochwertige Fertigung von Flaschenformen ermöglicht. Mit dem neuen *hyperMILL*® SIMULATION Center steht eine verbesserte Maschinensimulation für die Dreh- und Fräsbearbeitung zur Verfügung. Ein weiteres Highlight ist das 3-Achs-simultane High-Performance-Drehen, und auch *hyperCAD*®-S bietet mit dem Best-Fit-Ausrichten eine starke neue Funktionalität.

Inhalt

Allgemein

Highlight Werkzeugweg bearbeiten	3
Neue Werkzeugtypen	4
Messerkopffräser mit Hochvorschub-Schneidplatten	4

CAM – 2,5D-Strategien

Fräsbohren	4
------------	---

CAM – 3D-Strategien

Highlight 3D-optimiertes Schruppen	6
Highlight 3D-Profilenschlichten	6
3D-Form-Ebenenschlichten	7
Eckenrestmaterial-Bearbeitung	7

CAM – 5-Achs-Strategien

Highlight 5-Achs-Radialbearbeitung	8
5-Achs-Tangentialbearbeitung	8
Erweiterte Feature-Unterstützung	9
Highlight Impeller-Blisk-Blatt:	
Flankenkontakt-Bearbeitung	9

CAM – Simulation

Highlight <i>hyperMILL</i> ® SIMULATION Center	10
---	----

CAM – Fräsdrehen

Highlight 3-Achs-simultanes High-Performance-Drehen	13
3-Achs-simultanes Drehen	13

CAD-Integration: *hyperCAD*®-S

Highlight Best-Fit-Ausrichten	14
Formkontur	14
Highlight Import von PMI und Metadaten	14
Konkave Radien	15
Lesezeichen	15

hyperCAD®-S Electrode

Highlight Kollisionsgeprüfter Maschinenkopf	15
--	----

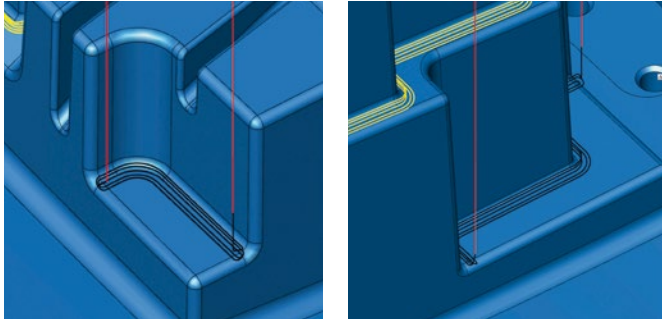


QR-Codes sind klickbar

Systemkompatibilität überprüfen: Für bestmögliche Performance und Stabilität empfehlen wir, regelmäßig unser Diagnoseprogramm Systemchecktool.exe auszuführen. **Hinweis:** Windows® 10 kann bei Updates den Grafiktreiber oder dessen Einstellungen zurücksetzen.

Systemvoraussetzungen: Windows® 10 64 Bit | **CAD-Integrationen:** *hyperCAD*®-S, Autodesk® Inventor®, SOLIDWORKS, ThinkDesign 64 Bit

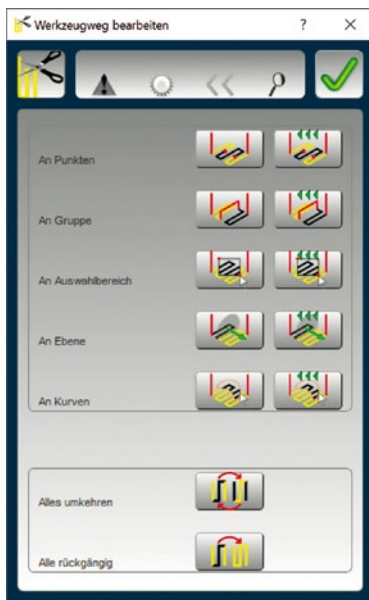
Softwaresprachen: de, en, es, fr, it, nl, cs, pl, ru, sl, tr, pt-br, ja, ko, zh-cn, zh-tw



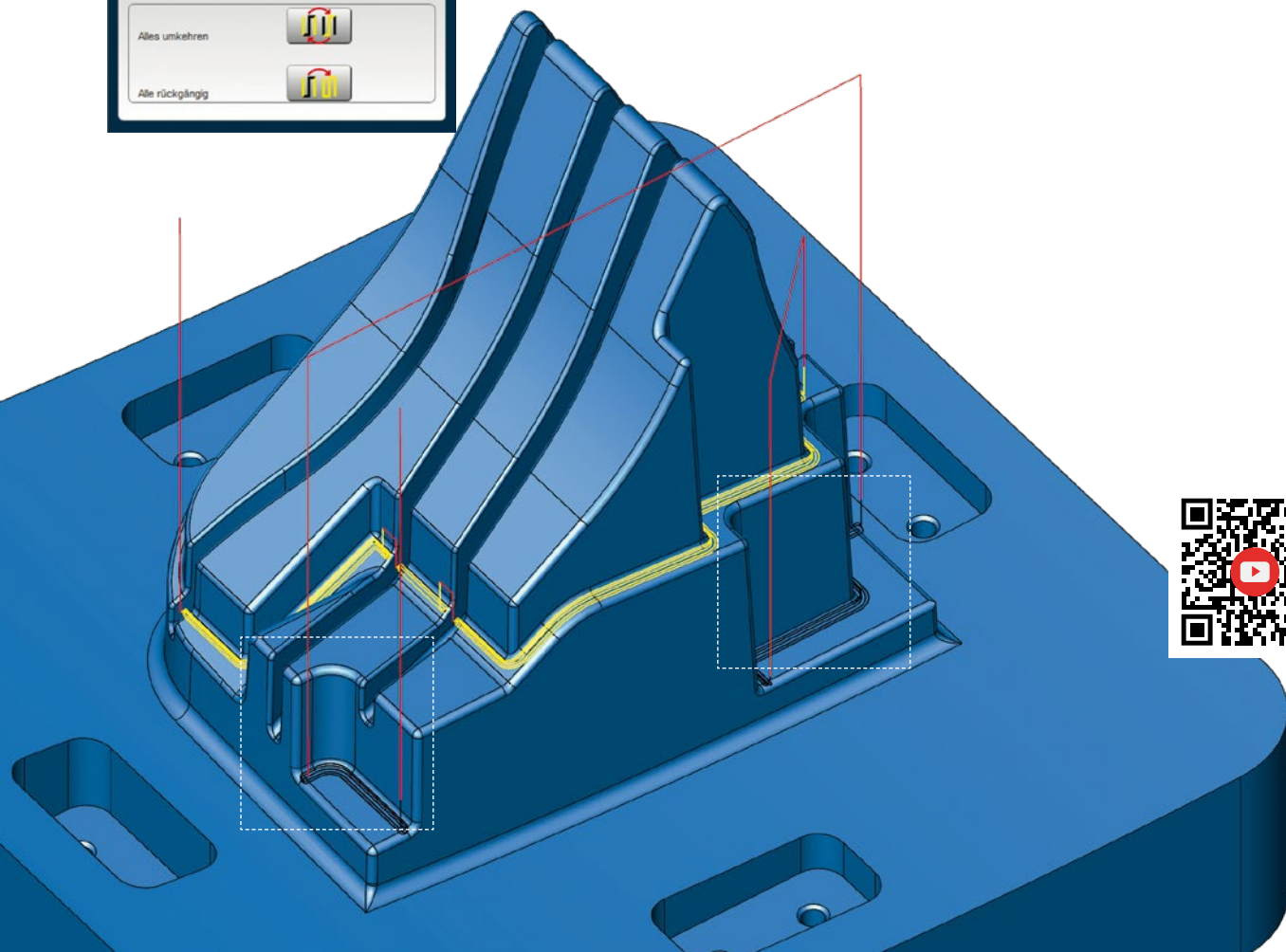
Entfernte Werkzeugwegbereiche am Bauteil

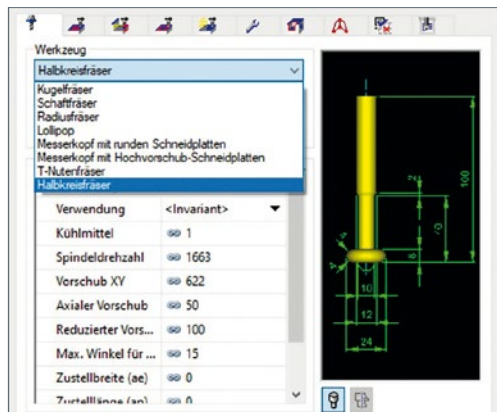
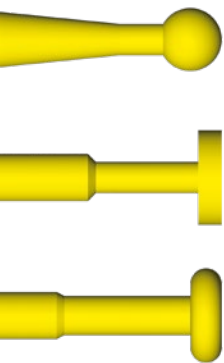
Highlight**Werkzeugweg bearbeiten**

Die Möglichkeit, Werkzeugwege nachträglich zu bearbeiten, ist besonders im Werkzeug- und Formenbau von Bedeutung. Der neue „interaktive Modus“ im „Werkzeugweg bearbeiten“-Job ermöglicht es dem Anwender, sehr flexibel vorhandene Werkzeugbahnen zu bearbeiten und somit optimal an die Bauteilgegebenheiten anzupassen. Die intuitive Bedienung macht es einfach, den Werkzeugweg beispielsweise an ausgewählten Punkten und Kurven, in einem bestimmten Bereich oder an einer Ebene zu trimmen. Auch komplette Werkzeugweg-Sequenzen zwischen zwei Go-Bewegungen lassen sich selektieren und entfernen.

**Merkmale**

- Werkzeugwege trimmen
- Werkzeugweg-Sequenzen löschen
- Intuitive Bedienung





Neue Werkzeugtypen

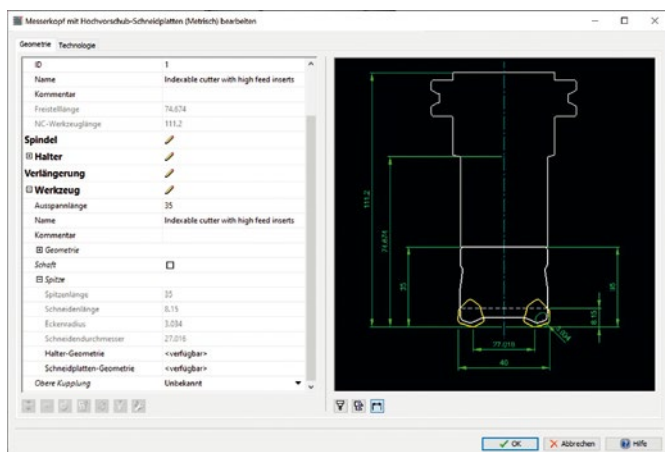
In allen Standard-3D-Strategien können jetzt die Werkzeugtypen T-Nutenfräser, Halbkreis- und Lollipopfräser für die Programmierung ausgewählt werden. Die Werkzeuggeometrie wird dabei in *hyperMILL*® komplett abgebildet und für die Berechnung der Werkzeugbahnen sowie der Simulation verwendet.

Nutzen: Flexiblere Programmierung und neue Werkzeugtypen.

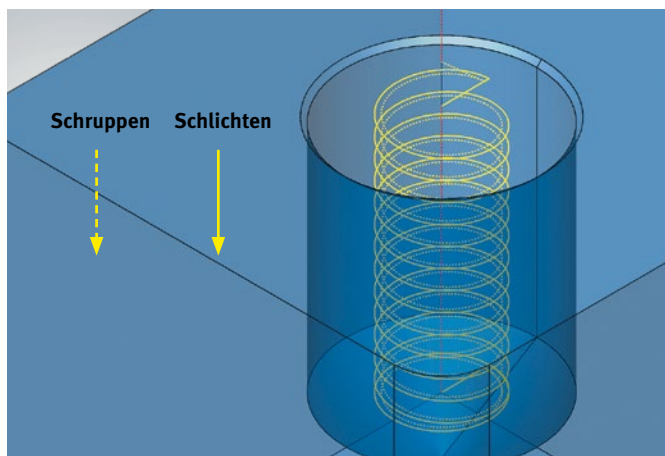
Messerkopffräser mit Hochvorschub-Schneidplatten

In *hyperMILL*® steht mit dem Messerkopffräser mit Hochvorschub-Schneidplatten ein neuer Werkzeugtyp für die Programmierung zur Verfügung. Die Hochvorschubgeometrie der Schneidplatten wird dabei in *hyperMILL*® vollständig abgebildet. Dieser neue Werkzeugtyp ist in allen Strategien verfügbar, in denen auch ein Radiusfräser nutzbar ist.

Nutzen: Einfache Programmierung mit Hochvorschubwerkzeugen.



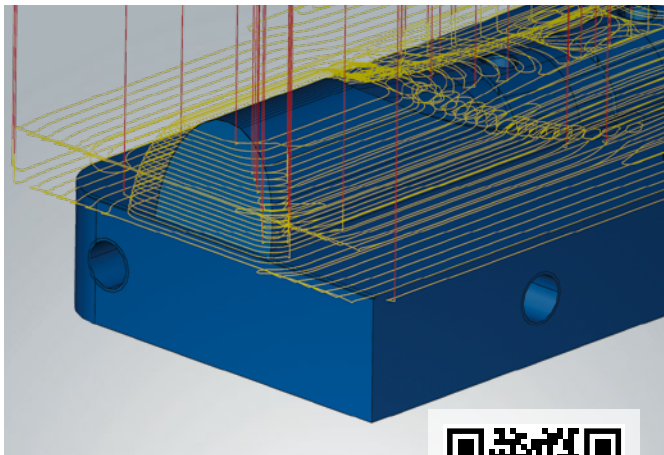
CAM - 2,5D-Strategien



Fräsbohren

Beim Fräsbohren kann jetzt für das Schlichten die Bearbeitungsrichtung „von oben nach unten“ gewählt werden. Somit lässt sich die Bearbeitungsrichtung je nach Werkzeugtyp flexibel steuern.

Nutzen: Effizientere Bearbeitung.



Highlight

3D-optimiertes Schruppen

Diese Strategie enthält Neuerungen aus verschiedenen Bereichen.

■ Maximale Stufenhöhe beim High-Performance-Fräsen

Ein kontinuierliches Aufmaß, auch bei einer großen axialen Zustellung, lässt sich mit der Option „Maximale Stufenhöhe“ erreichen. Dabei wird das verbleibende Material an schrägen Wänden entsprechend der definierten Stufenhöhe nach der Schruppbearbeitung von unten nach oben abgetragen.

■ Eintauchpunkte

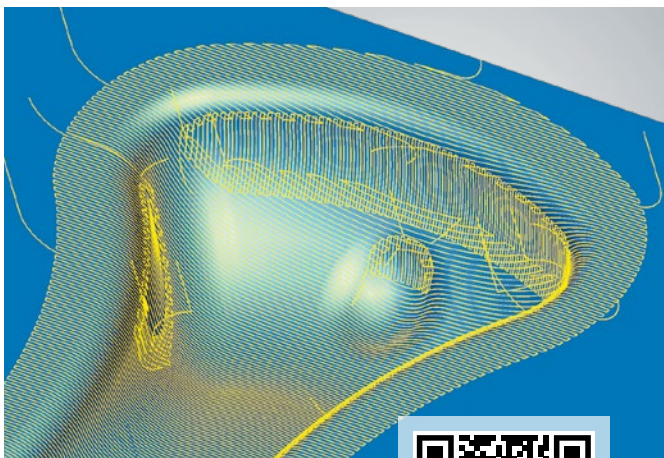
Eintauchpunkte können jetzt für die Bearbeitung definiert werden. Somit lässt sich die Bearbeitung ohne zusätzliches Anfahrmacro direkt in einer vorhandenen Bohrung starten.

■ NC-Ausgabe mit G2/G3

In der Strategie kann jetzt die NC-Ausgabe für Kreisbewegungen gesteuert werden.* Somit ist es nun auch möglich, diese Bewegungen als G2- oder G3-Befehl im NC-Code auszugeben. Bei Steuerungen mit begrenztem Speicher kann somit ein kleineres NC-Programm erzeugt und problemlos verarbeitet werden.

***Hinweis:** Diese Option ist nicht im High-Performance-Modus verfügbar.

Nutzen: Konstantes Aufmaß, effizientere Bearbeitung, verbesserte Unterstützung von Maschinensteuerungen mit begrenztem Speicher.

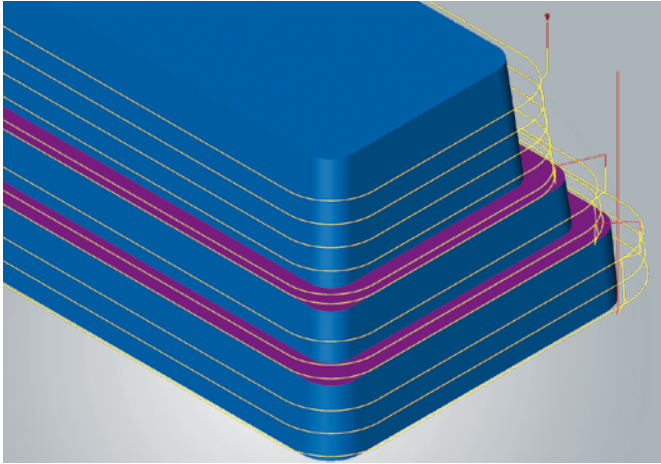


Highlight

3D-Profilschlichten

Die Bearbeitung mit den Zustellstrategien X- oder Y-Achse wurde um die Funktion „XY-Optimierung“ erweitert. Kann beispielsweise ein Bereich nicht optimal in X-Ausrichtung bearbeitet werden, so wird dieser automatisch in Y-Ausrichtung bearbeitet, um eine konstante Zustellung beizubehalten. Durch die Funktion „Sanftes Überlappen“ werden diese Bereiche übergangsfrei bearbeitet.

Nutzen: Bedienerfreundlicher, verbesserte Oberflächen.



3D-Form-Ebenen-schichten

Wichtige Verbesserungen bei dieser Strategie sorgen für eine erhöhte Bedienerfreundlichkeit und steigern die Effizienz.

■ Planflächenerkennung

Für die optimale Bearbeitung von erkannten Planflächen wird automatisch ein Zwischenschritt zu den regulären Zustellungen eingefügt.

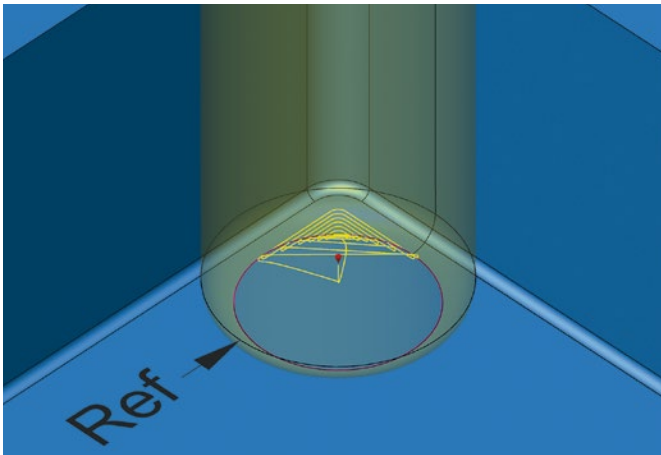
■ Startpunkte

In der Strategie lassen sich Startpunkte definieren, die für die Bearbeitung berücksichtigt werden. Dabei wird kollisionsgeprüft so nah wie möglich an den definierten Startpunkten begonnen, um eine effiziente Bearbeitung zu gewährleisten.

■ Erweiterung der An- und Abfahrmakros

Die Makros lassen sich jetzt senkrecht zur Fläche definieren, und auch der Vorschub für das An- und Abfahren kann festgelegt werden.

Nutzen: Effizientere Bearbeitung.



Eckenrestmaterial-Bearbeitung

Verbesserungen bei der Bearbeitung von Eckenrestmaterial im 3D- wie auch im 5-Achs-Modus sorgen für ein perfektes Bearbeitungsergebnis.

■ Diese Strategie führt optimierte Werkzeugbahnen zusammen, um Eckenrestmaterial hochperformant zu entfernen. Parallele sowie Z-Ebenen-Werkzeugbahnen gewährleisten eine effiziente Restmaterialbearbeitung. Zusätzlich lassen sich Bodenbereiche ideal bearbeiten. Somit wird für jede Situation die beste Methode genutzt. Mit der 5-Achs-Eckenrestmaterial-Bearbeitung lassen sich schwer zugängliche Ecken indexiert bearbeiten. Hierfür stehen eine automatische Anstellungsauswahl, simultane Verbindungsbewegungen sowie die Kollisionsvermeidung zur Verfügung.

■ Bei Verwendung des Radiusfräasers als Referenzwerkzeug (siehe Bild) wird der Werkzeugweg jetzt getrimmt. Damit wird die Bearbeitung nur dort ausgeführt, wo auch tatsächlich Restmaterial vorhanden ist.

Nutzen: Effizientere Bearbeitung.

Highlight

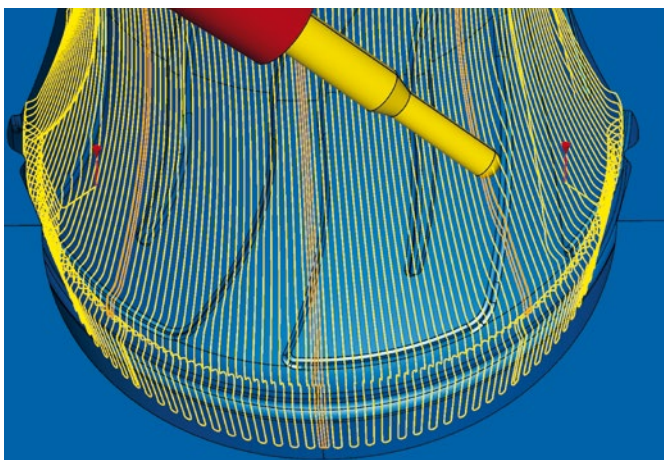
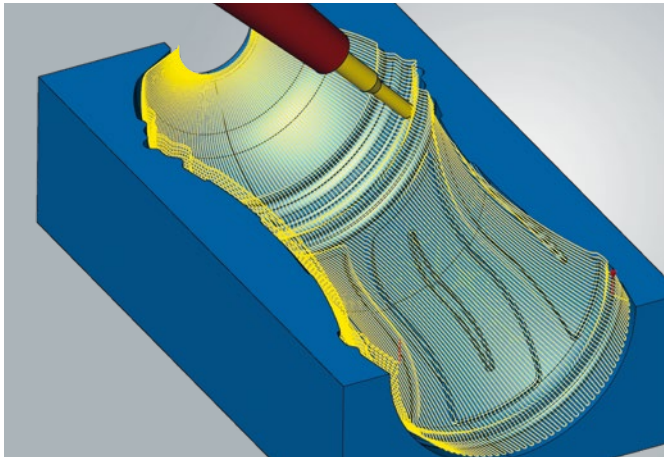
5-Achs-Radialbearbeitung

Mit der neuen Strategie lassen sich beispielsweise Flaschenformen sehr einfach programmieren und qualitativ hochwertige Oberflächen erzeugen. Dabei werden die Werkzeugbahnen dank einer neuen, radialen Projektionsmethode sehr schnell berechnet, und der Anwender kann verschiedene Bearbeitungsstrategien nutzen, um flexibel auf die vorhandenen Bauteilgegebenheiten einzugehen.

Für beste Oberflächenqualitäten und saubere Übergänge bietet diese Strategie den „Hochgenauen Flächenmodus“ sowie das „Sanfte Überlappen“. Diese Funktionen sind standardmäßig integriert und gewährleisten eine hochpräzise Bearbeitung.

Die 5-Achs-Anstellung des Werkzeugs wird über einfache Anstellungsoptionen in der Strategie gesteuert, egal ob 3+2- oder 5-Achs-Simultanbearbeitung.

Nutzen: Einfache Programmierung und hochpräzises Fräsen von Flaschenformen.

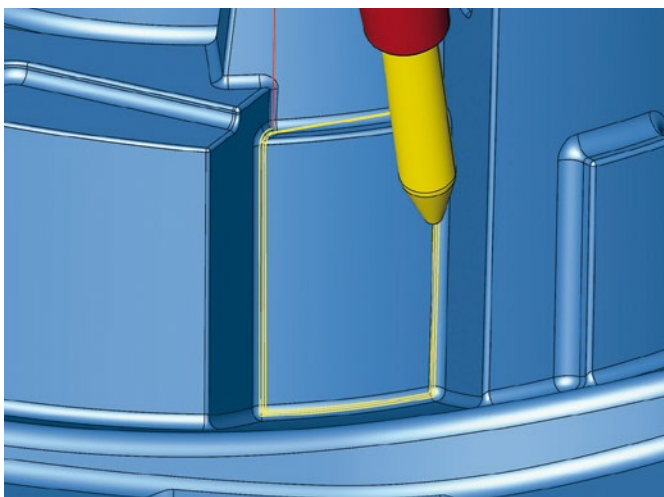


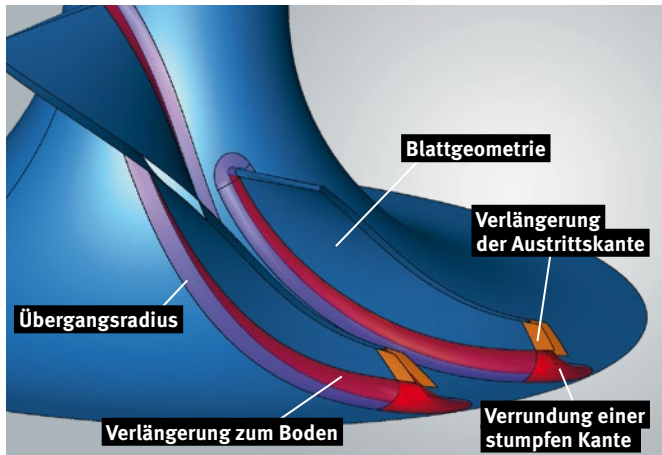
Sanftes Überlappen: perfekte Übergänge bei indexierter Bearbeitung

5-Achs-Tangentialbearbeitung

Mit der Option „nur Begrenzung“ lassen sich jetzt bei der 5-Achs-Tangentialbearbeitung die Begrenzungskonturen der gewählten Fläche separat bearbeiten. Über eine Flächenauswahl werden die gewünschten Begrenzungen automatisch selektiert und die Werkzeugwege generiert. Somit ist eine saubere Bearbeitung der Fläche bis hin zur Flächenbegrenzung möglich.

Nutzen: Vereinfachte Programmierung.

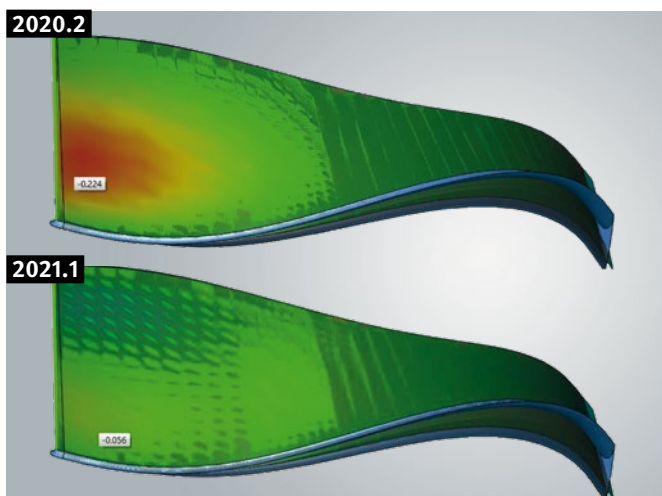




Erweiterte Feature-Unterstützung

Bei den Impeller-Blisk-Strategien können nun Flächengruppen oder Kurven als zusätzliches Feature angelegt werden. Als Hauptfeature werden die Geometrien definiert, die für alle Bearbeitungsschritte gültig sind. Zusätzliche Geometrien, die speziell für eine einzelne Bearbeitung nötig sind, lassen sich als allgemeines Feature hinzufügen. So kann der Anwender sehr einfach und schnell verschiedene Geometrieselectionen verwalten und auf die unterschiedlichen Strategien anwenden. Außerdem werden bei einer Geometrieänderung nur diejenigen Bearbeitungsschritte neu berechnet, die das geänderte Feature verwenden. Das Hauptfeature und die korrespondierenden Jobs bleiben unverändert.

Nutzen: Vereinfachte Geometrieselection und -verwaltung mittels Feature.



Verbesserte Bearbeitungsqualität

Impeller-Blisk-Blatt: Flankenkontakt-Bearbeitung

Um den Programmieraufwand zu vereinfachen und die Oberflächenqualität bei der Blattbearbeitung noch weiter zu steigern, wurde die Strategie grundlegend überarbeitet. Folgende Verbesserungen stehen nun in der Version *hyperMILL*® 2021.1 zur Verfügung.

CAD/CAM

- Blattflächen müssen keine Regelflächen mehr sein oder hinreichend genau in Regelflächen umgewandelt werden können
- Für Saug- und Druckseite sind jetzt beliebig viele Flächen zulässig, was beispielsweise das Verlängern der Blattflächen deutlich vereinfacht
- Verrundungen mit variablem Radius werden unterstützt

Genauigkeit

- Geringere Abweichungen an Saug- und Druckseite
- Verbesserte Werkzeugführung entlang der oberen Begrenzung im Bereich der Kante

Nutzen: Vereinfachte Programmierung und verbesserte Bearbeitungsqualität.

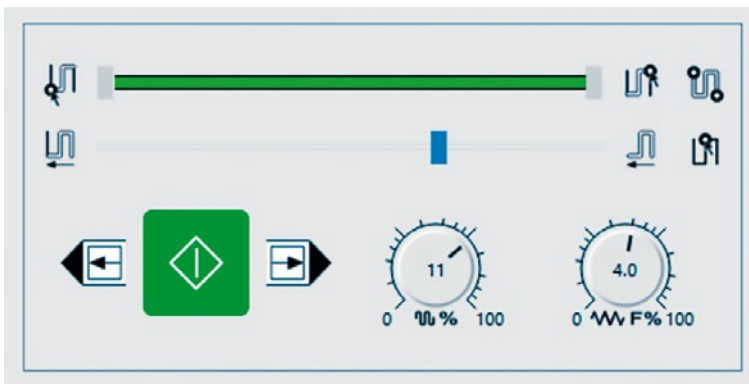
Highlight

hyperMILL® SIMULATION Center

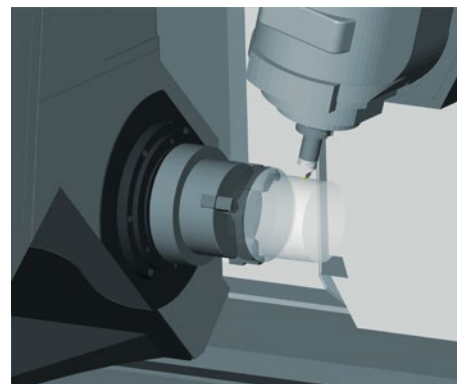
Mit der Version 2021.1 steht eine neue, leistungsfähigere Maschinensimulation für die Dreh- und Fräsbearbeitung zur Verfügung. Das bedeutet schnelleres Simulieren, entkoppelte Kollisionskontrolle und umfangreiche Analysefunktionen in einem intuitiven Bedienumfeld. Das neue *hyperMILL® SIMULATION Center* ist dabei dem Look-and-feel des *hyperMILL® VIRTUAL Machining Centers* nachempfunden. Denn unser Anspruch ist es, dem CAM-Programmierer eine möglichst realitätsnahe Simulation zu ermöglichen.

Merkmale

- Intuitives Bedienumfeld
- Entkoppelte Kollisionskontrolle
- Leistungsstärkere und schnellere Simulation
- Standardmäßig in *hyperMILL®* integriert
- Verbesserte Sichtbarkeitssteuerung



Intuitive Steuerung



Transparente Schaltung von Elementen per Doppelklick

Info:

- Keine Postprozessor-Anpassung nötig, und vorhandene Maschinenmodelle können weiter verwendet werden.
- Zu dem neuen *hyperMILL® SIMULATION Center* stehen **E-Learning-Inhalte** zur Verfügung. Aufzurufen über den Reiter *hyperMILL®/Info*.

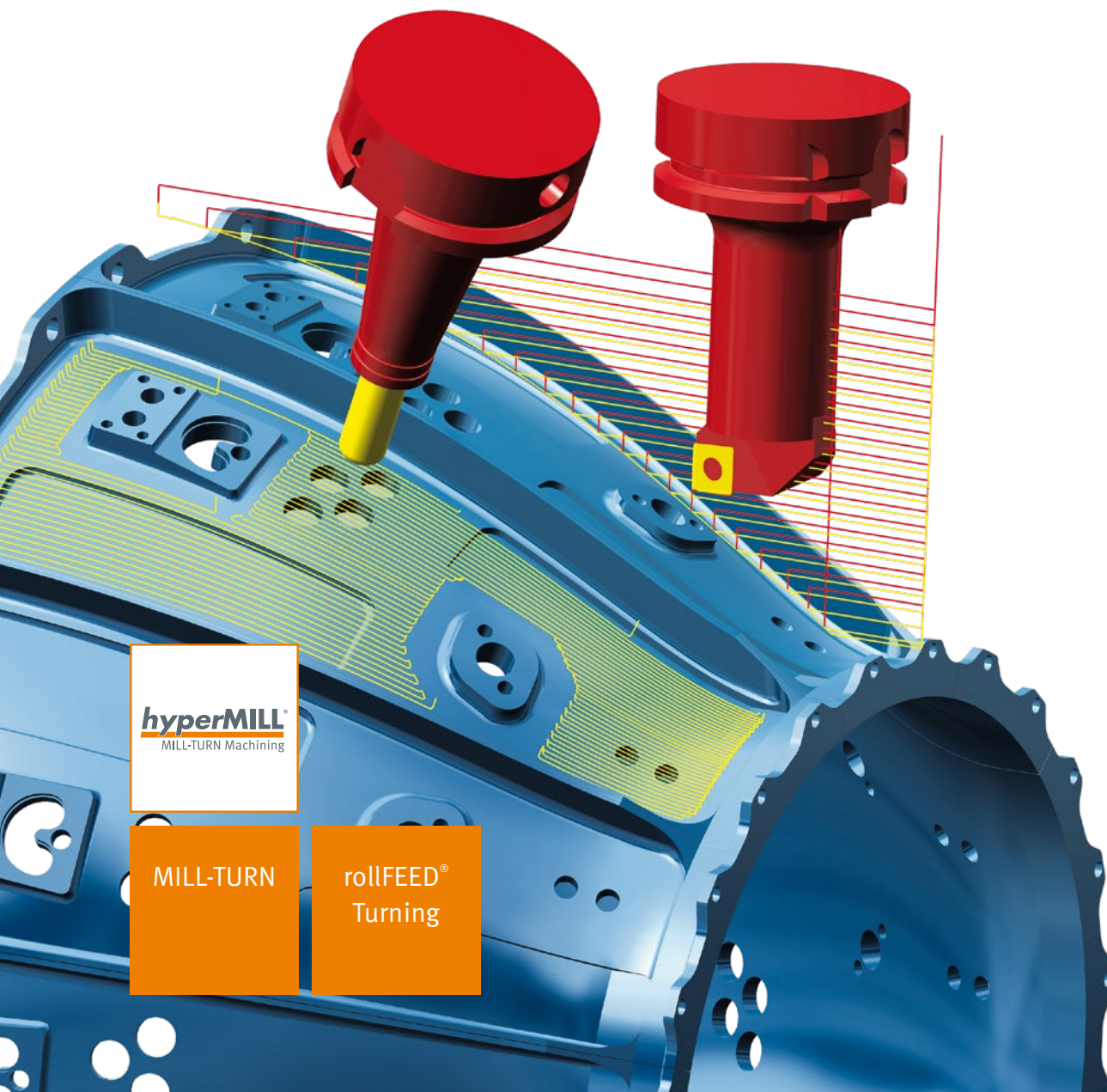




Für die effiziente Komplettbearbeitung: *hyperMILL*® MILL-TURN Machining

Fräsen und Drehen in einer Bedienoberfläche

hyperMILL® MILL-TURN Machining ist das Fräsdrehmodul der leistungsfähigen CAM-Software *hyperMILL*®. Es ist komplett darin integriert, mit nur einer Bedienoberfläche für alle Fräs- und Drehstrategien. Die Vorteile moderner Fräsdrehmaschinen für die Komplettbearbeitung in einer Aufspannung sind damit sehr komfortabel nutzbar. Alle Dreh- und Frässtrategien können nach Belieben miteinander kombiniert werden, sodass volle Flexibilität für den Prozess gegeben ist. Moderne Simulationen und eine zuverlässige Kollisionskontrolle gewährleisten eine sichere Bearbeitung an der Maschine.



hyperMILL
MILL-TURN Machining

MILL-TURN

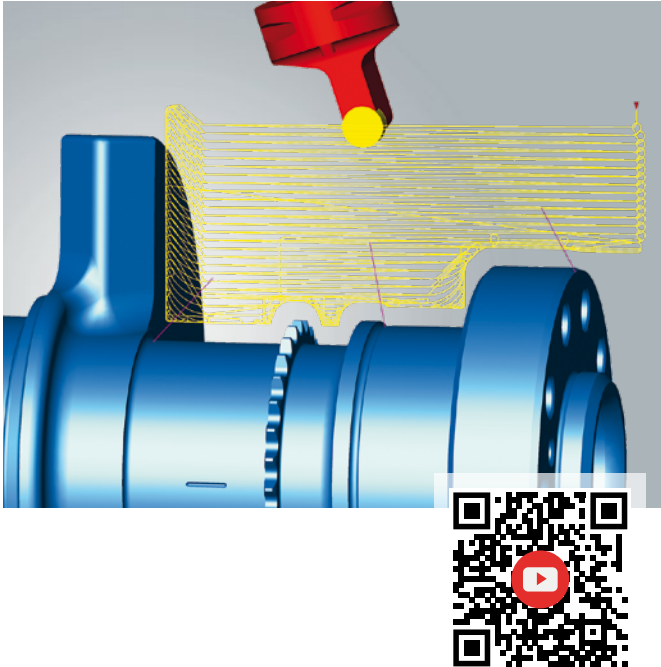
rollFEED®
Turning

Highlight**3-Achs-simultanes High-Performance-Drehen**

Um alle Vorteile des HPC-Drehens und des Simultandrehens zu vereinen, wurde der High-Performance-Modus in das 3-Achs-simultane Schruppen integriert. Hiermit können ganz einfach High-Performance-Werkzeugbahnen mit optimierten An- und Abfahrbewegungen während des Simultandrehens genutzt werden. Das simultane Schruppen wird mit einem Knopfdruck um die Vorteile des HPC-Drehens erweitert und vereint somit beide Technologien bei höchster Benutzerfreundlichkeit.

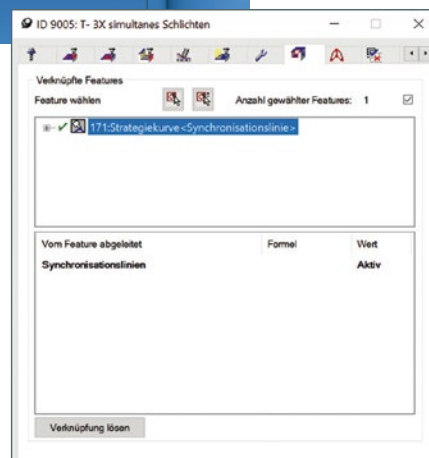
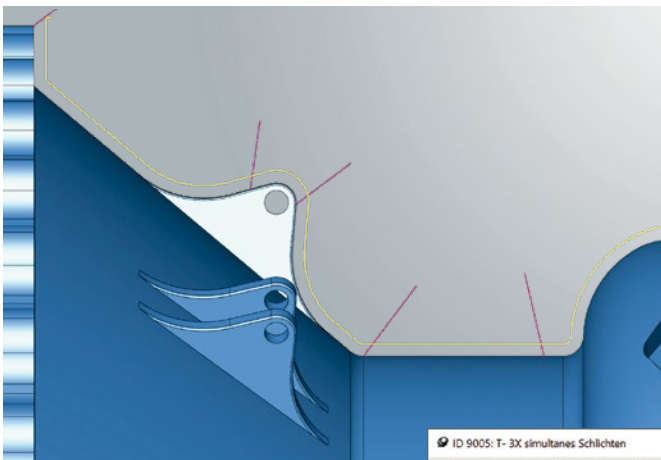
Vorteile

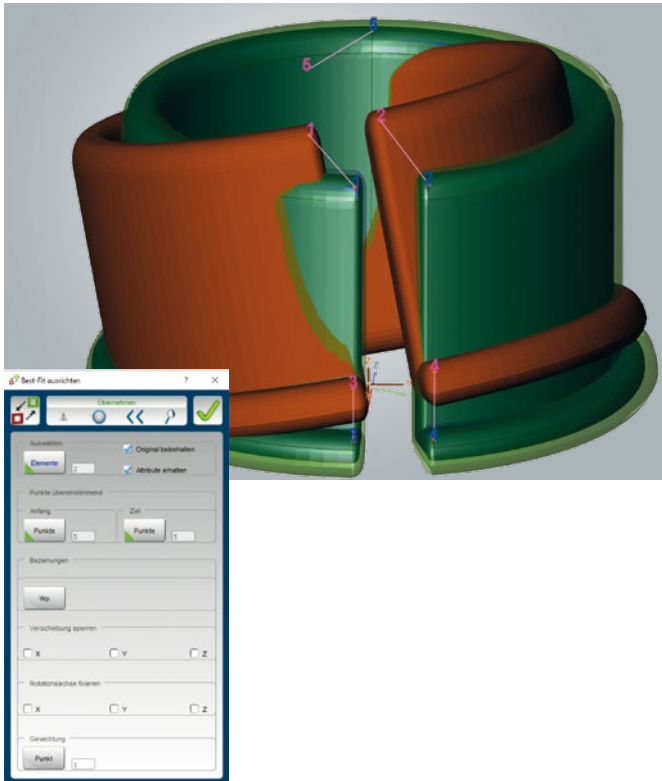
- Reduzierte Bearbeitungszeit
- Erhöhte Prozesssicherheit
- Verlängerte Werkzeugstandzeit
- Kürzer eingespannte Werkzeuge nutzbar
- Weniger Werkzeugwechsel

**3-Achs-simultanes Drehen**

Synchronisationslinien, die die Anstellung beim Simultandrehen steuern, können jetzt als Feature angelegt werden. Damit sind sie für Anwender immer wieder schnell aufrufbar und müssen nicht jedes Mal neu selektiert werden.

Nutzen: Bedienerfreundlichkeit, schnellere Programmierung.



**Highlight****Best-Fit-Ausrichten**

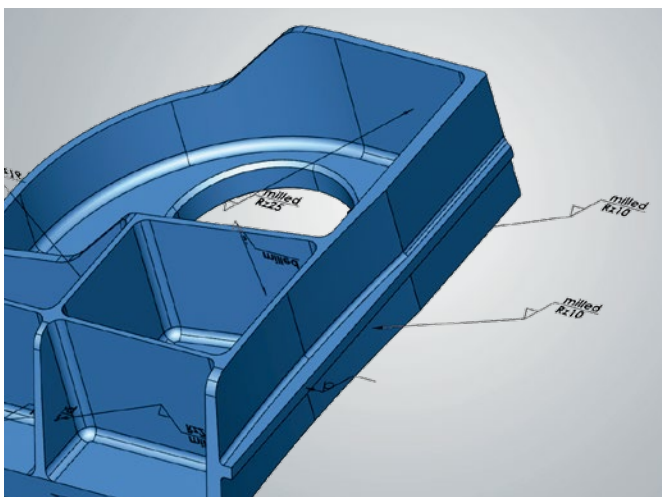
Mit der neuen Bearbeitungsfunktion „Best-Fit-Ausrichten“ können geometrieähnliche Bauteile anhand von definierten Punktepaaaren aufeinander abgestimmt werden. Ein Algorithmus berechnet dabei automatisch die bestmögliche Ausrichtung. Der Anwender kann über verschiedene Parameter genau steuern, wie die Ausrichtung aussehen soll. So kann er zum Beispiel Verschiebungs- und Rotationsachsen sperren sowie eine Gewichtung zwischen den einzelnen Punktepaaaren festlegen. Dadurch können beispielsweise Netze von Rohteilen oder Schweißbereiche optimal und schnell in Bezug auf das eigentliche CAD-Modell ausgerichtet werden.

Nutzen: Vereinfachte Ausrichtung von Bauteilen.

Formkontur

Jetzt ist es möglich, mit der Option „Präzise“ für ebene Konturen genaue, analytische Kurven (Linien und Bögen) zu erzeugen. Diese werden anhand der Flächen berechnet und eignen sich dank ihrer Genauigkeit beispielsweise als Begrenzungskonturen bei der Schlichtbearbeitung oder für das Drahterodieren. Bei deaktivierter Option werden weiterhin wie gewohnt Polylinien erzeugt.

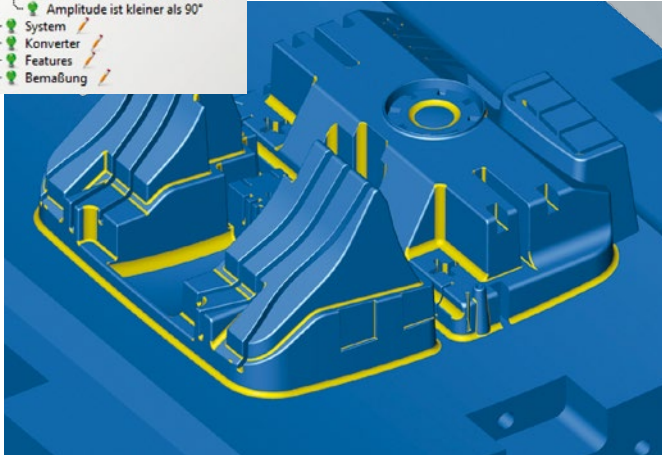
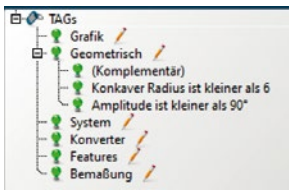
Nutzen: Erstellen von präzisen Konturen.

**Highlight****Import von PMI und Metadaten**

Beim Importieren von CAD-Daten aus neutralen oder nativen Formaten werden jetzt Informationen zur Flächenqualität mit übernommen und in hyperCAD®-S an die importierten Flächen angehängt. Diese Informationen stehen dann in hyperMILL® zur Verfügung und können beispielsweise in Bearbeitungsjobs verwendet werden.

Auch Metadaten aus anderen CAD-Systemen werden mit eingelesen und als TAGs an das Modell oder die Komponenten in hyperCAD®-S angehängt. Diese Informationen, wie beispielsweise Versionsstände, Materialien und allgemeine Teil- oder Fertigungsinformationen, können in hyperMILL® oder durch das hyperMILL® AUTOMATION Center verwendet werden.

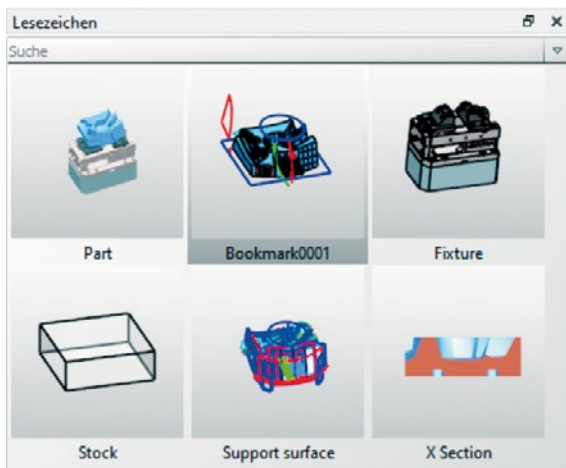
Nutzen: Verwendung der Product Manufacturing Information (PMI), Auswertung benutzerdefinierter Eigenschaften von CAD-Dateien.



Konkave Radien

Beim Einlesen von CAD-Daten lassen sich mit der Option „Konkave Radien“ alle konkaven Radien auf dem Bauteil identifizieren. Diese Werte können mit Hilfe von Quicktip oder durch Filtern angezeigt werden.

Nutzen: Vereinfachte Darstellung.



Lesezeichen

In hyperCAD®-S können jetzt Lesezeichen von bestimmten CAD-Systemen eingelesen und auch selbst erstellt werden. Diese beinhalten abgespeicherte Ansichten unter Berücksichtigung der Sichtbarkeit, der Darstellung und der Arbeitsebenen. Der Anwender kann so mit wenigen Klicks zwischen verschiedenen abgespeicherten Darstellungssituationen hin- und herspringen.

Nutzen: Erstellen von Einzelansichten und PMI-Darstellungen oder temporäre Isolation von Elementen.

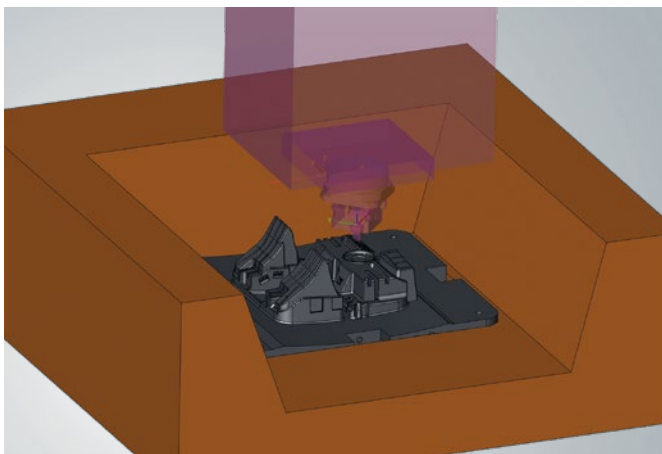
CAD – hyperCAD®-S Electrode

Highlight

Kollisionsgeprüfter Maschinenkopf

Bei der Erstellung von Elektroden kann nun auch der Kopf der Senkerodiermaschine in die Kollisionsvermeidung miteinbezogen werden. Bei erkannter Kollision werden die Flächen der Elektrode automatisch verlängert. Hierdurch wird bei Bauteilen mit tiefen Kavitäten eine sichere Bearbeitung gewährleistet.

Nutzen: Verbesserte Sicherheit.



Zentrale OPEN MIND Technologies AG
Argelsrieder Feld 5 • 82234 Wessling
Telefon: +49 8153 933-500
E-Mail: Info.Europe@openmind-tech.com
Support.Europe@openmind-tech.com

Dortmund OPEN MIND Technologies AG
Brücherhofstraße 60 B • 44269 Dortmund
Telefon: +49 231 40809-43

Füssen OPEN MIND Technologies AG
Abt-Hafner-Straße 7 b • 87629 Füssen
Telefon: +49 8362 930655-0

Hannover OPEN MIND Technologies AG
Rotenburger Straße 3 • 30659 Hannover
Telefon: +49 511 220617-80

Ludwigsburg OPEN MIND Technologies AG
Monreposstraße 55 • 71634 Ludwigsburg
Telefon: +49 7141 50563-34

Herzogenaurach OPEN MIND Technologies AG
Röntgenstraße 24 • 91074 Herzogenaurach
Telefon: +49 9132 72089-04

Übersee OPEN MIND Technologies AG
Greimelstraße 28 • 83236 Übersee
Telefon: +49 8642 5951-50

Info.Deutschland@openmind-tech.com

Schweiz OPEN MIND Technologies Schweiz GmbH
Frauenfelderstrasse 37 • 9545 Wängi
Telefon: +41 44 86030-50
E-Mail: Info.Schweiz@openmind-tech.com

Die OPEN MIND Technologies AG ist weltweit mit eigenen Tochtergesellschaften sowie durch kompetente Partner vertreten und ist ein Unternehmen der Mensch und Maschine Unternehmensgruppe, www.mum.de



We push machining to the limit

www.openmind-tech.com