

A 3D rendering of a blue helmet, likely a racing helmet, with several red hyperMILL pins inserted into it. The pins have yellow shafts and red caps. The background is a dark blue gradient with a faint grid pattern.

hyperMILL®

hyperMILL®

Releasehinweise 2025 | Update 3

 **OPEN MIND**
THE CAM FORCE

Dieses Dokument richtet sich an Anwender und Administratoren. Es gilt für *hyperMILL*®, *hyperMILL*® SHOP Viewer, CAD Viewer, *hyperMILL*® for SOLIDWORKS, und *hyperMILL*® for Autodesk® Inventor®.

Das Dokument wird im Verzeichnis: ... \OPEN MIND\doc\[Versionsnummer]\Readme... installiert.

Nützliche Informationen zu Hard- und Software-Anforderungen, Grafikkarten für *hyperMILL*®CAD, Installationsvoraussetzungen sowie eine Installationsanleitung finden Sie auf unserer Webseite unter: [Nützliche Informationen](#)

Falls Sie mit Software von Drittanbietern arbeiten, die *hyperMILL*®-Daten verwenden (z.B. Postprozessoren, Simulationswerkzeuge), sollten Sie beachten: Das Format aller von *hyperMILL*® erzeugten Daten kann von OPEN MIND im Rahmen der Weiterentwicklung jederzeit und **ohne vorherige Ankündigung** geändert werden. Das betrifft insbesondere die Ausgabe der maschinen- und steuerungsneutralen Programme (POF Format). OPEN MIND übernimmt keinerlei Gewährleistung für Probleme, die auf Inkompatibilitäten mit Software von Drittanbietern zurückzuführen sind.

OPEN MIND Technologies AG

Argelsrieder Feld 5
82234 Wessling
Germany
Tel.: (+49-8153) 933-500
Fax: (+49-8153) 933-501
E-mail: <sales.europe@openmind-tech.com>
Web: www.openmind-tech.com

Compliance Intelligence

Die Software kann einen Compliance Intelligence Mechanismus zu Sicherheits- und Berichterstattungszwecken („Sicherheitsmechanismus“) enthalten, mit dem automatisch Daten zur Installation und Verwendung der Software erhoben und an OPEN MIND Technologies AG, dessen Lizenzgeber und den Hersteller des Sicherheitsmechanismus übertragen werden, um die Einhaltung der Bestimmungen der geltenden Lizenzvereinbarung durch den Endkunden zu überprüfen, nicht autorisierte Nutzung und Benutzer zu identifizieren und auf andere Weise Rechte an geistigem Eigentum zu schützen und durchzusetzen. Daten, die über den Sicherheitsmechanismus verarbeitet werden, können unter anderem Benutzer-, Geräte- und Netzwerkidentifikationsinformationen, Standort und Organisationsdomäneninformationen enthalten, sowie Informationen zur Softwareverwendung. Weitere Informationen zur Verarbeitung personenbezogener Daten über den Sicherheitsmechanismus, finden Sie in unseren Datenschutzhinweisen unter <https://www.openmind-tech.com/en/privacy/>.

(produced on Fri, Sep 26, 2025)



Inhaltsverzeichnis

1. Unterstützte Versionen	2
Betriebssysteme und CAD-Plattformen	2
CAD-Schnittstellen	2
Schnittstellen Werkzeugdatenbank	4
Unterstützte EDM-Formate	4
Unterstützte OPTICAM-Softwareversionen	5
Schnittstellen NC-Simulationen	5
2. Neue Funktionen und Ergänzungen	6
CAM	6
Grundlagen der CAM-Bearbeitung	6
Grundeinstellungen festlegen	6
NC-System und Frames	6
Werkzeuge verwalten	7
CAM-Projekt strukturieren	8
Vorbereitungen zur Kollisionsprüfung	13
Feature- und Makrotechnologie	14
Feature erzeugen	14
3D-Bearbeitung	15
Optimiertes Schruppen	15
Planflächen-Bearbeitung	15
TOOL Builder	16
Drehwerkzeug: Statischen Halter für Bearbeitungen mit Revolver anlegen	16
CAD	16
Benutzeroberfläche	16
Registerkarten	17
Vorgabe-Einstellungen	17
Optionen / Eigenschaften	17
Skizzenoptionen	18
Datenschnittstellen	19
Allgemeine Schnittstellen	19
Direkt-Schnittstellen	24
Auswählen und Fangen	24
Elemente auswählen	24
Elemente fangen	25
Analyse	26
Prüfen	26
Arbeitsebene	26
Arbeitsebene erzeugen	26
Bearbeiten und Ändern	28
Bearbeiten	28
Ändern	28
Punkte, Kurven und Flächen	29
Zeichnen	29
Kurven	29
Formen	29
V-Skizze	31
Automatische Beziehungen	31
Geometrische Beziehungen	31
Solids, Feature und Netze	31
Features	31
Elektroden konstruieren	33
Erodierweg ändern	33
CAM-Programmierung	34
Überblick	34
Anpassungskonstruktion	36
Messergebnisse analysieren	42
Messoptionen	43
PYTHON Toolkit	43

Python-Skript-Unterstützung	43
Python-Optionen	44
3. Releasehinweise	45
Release 2025 Update 1	45
CAM	45
Release 2025 Update 2	45
CAM	45
CAD	52
Release 2025 Update 3	53
CAM	53
CAD	57

OPEN MIND bietet seit jeher eine innovative CAD/CAM-Lösung, deren CAD-Funktionalitäten nahtlos mit der CAM-Programmierung verknüpft sind.

We Push Machining to the Limit



hyperMILL® 2025 bietet Ihnen noch mehr Performance und Effizienz, sowohl für CAD als auch für CAM. Dank neuem Tessellationsalgorithmus und neuer, vereinfachter Elementdarstellung bei CAD-Modellen sowie verbesserten Algorithmen unserer 3D-Strategien profitieren Sie von spürbar schnellerem Arbeiten und noch präziseren Bearbeitungsergebnissen.

Ein Highlight des neuen *hyperMILL*®-Releases sind drei innovative Strategien zum Entgraten von Bohrungen und Bauteilkanten – für maximale Flexibilität und höchste Qualität. Zudem sorgt der neue 5-Achs-Automatikmodus für eine optimierte Bearbeitung und gewährleistet ebenso effiziente wie zuverlässige Werkzeugbahnen, selbst bei den komplexesten Bauteilen.

1. Unterstützte Versionen

Betriebssysteme und CAD-Plattformen

64-Bit Betriebssysteme	Windows 10, Windows 11*
64-Bit CAD-Plattformen	hyperMILL® Inventor 2023, 2024, 2025 SolidWorks 2023, 2024, 2025
Server-Betriebssysteme (nur Lizenz-server)	Windows Server 2016, Windows Server 2019, Windows Server 2022
hyperMILL unterstützt ausschließlich 64-Bit Betriebssysteme. * Ab Windows 11 Version 24H2 empfehlen wir mindestens hyperMILL® 2024 Update 3.	

CAD-Schnittstellen

Aktuell können folgende CAD-Modelle importiert und / oder exportiert werden (abhängig von der erworbenen Lizenz):

Produkt	Dateityp	bis Version	Import	Export
CATIA V4	*.model	4.2.5	x	
	*.exp	4.2.5	x	
CATIA V5	*.CATpart	2025	x	
	*.CATproduct	2025	x	
	*.CGR	2025	x	
CATIA V6	*.3dxml	2025	x	
PTC Creo Parametric	*.prt	11	x	
	.prt.			
	*.asm	11	x	
	.asm.			
PTC Creo	*.neu	11	x	
	*.xpr	11	x	
	*.xas	11	x	
Siemens NX	*.prt	NX2412	x	
SOLIDWORKS	*.sldprt	2025	x	
	*.sldasm	2025	x	



Produkt	Dateityp	bis Version	Import	Export
Autodesk® Inventor®	*.ipt *.iam	2026	x	
Rhinoceros®	*.3dm	8	x	
Solid Edge	*.par *.asm *.pwd *.psm	2025	x	
PRC (Product Representation Compact)	*.prc	Alle Versionen	x	x
Parasolid	*.x_t	37.1	x	
		14		x
	*.x_b	37.1	x	
		14		x
JT-Open	*.jt	10.9	x	
		10		x
IGES	*.igs	5.1, 5.2, 5.3	x	
	*.iges	5.1		x
STEP	*.stp, *.step	AP 203 E1/E2 ^a .	x	x
		AP 214 ^b .		x
		AP 242 Edition 2 and Edition 3 ^c .		x
AutoCAD	*.dwg	2019	x	
	*.dxf	2019		x
Punktwolken	*.pt, *.asc *.xyz *.txt	Nicht versioniert	x	
	*.pt			x
Polygon-Netz	*.stl *.stla *.stlb	Nicht versioniert	x	x
Polygon-Netz	*.ply2		x	x

Produkt	Dateityp	bis Version	Import	Export
3MF Reader (3D Manufacturing Format)	*.3mf	1.2.3	x	
ACIS	*.sat	2023	x	
	*.sab	5.0		x
Wavefront OBJ	*.obj	Alle Versionen	x	

^a(ISO 10303-203) "Configuration controlled 3D design of mechanical parts and assemblies"

^b(ISO 10303-214) "Core data for automotive mechanical design processes"

^c(ISO 10303-242) „Managed model-based 3D engineering“

Schnittstellen Werkzeugdatenbank

Werkzeug Management System	Erforderliche Lizenzen	Erforderliche Software
tdm systems	TDM Basismodul (TDM / TDMGL) TDM Klassen- /Gruppenstruktur V (CLGR) CAM-Schnittstelle TDM - <i>hyperMILL</i> (AME) (iMHYP) Optional zur 3D Werkzeugdatenübertragung: 3D-Solid Converter für <i>hyperMILL</i> (iCHYP)	TDM Systems - Base Installer TDM Systems - Data Installer TDM Application Server Installer TDM GlobalLine Interfaces Installer (für den Smart Interface Client <i>hyperMILL</i>)
Zoller TMS	<i>hyperMILL</i> -v2-Schnittstelle Erstlizenz TMS Tool Management Solutions	TMS Tool Management Solutions BRONZE-Paket TMS Tool Management Solutions ab Version 1.17.0
WinTool AG	WinTool <i>hyperMILL</i> Interface	WinTool 2020 (WT2020.2.1) Microsoft Server 2012 oder höher Microsoft SQL Server 2012 oder höher <i>hyperMILL</i> Interface (2.13.5)
Hexagon Manufacturing Intelligence	NCSIMUL Tool NCT-CAM-HY (<i>hyperMILL</i> Schnittstelle)	NCSIMUL Tool NCSIMUL Tool Client NCSIMUL Tool Server NCSIMUL Tool Interface FlexLM

Unterstützte EDM-Formate

Aktuell können Reports für folgende Erodiermaschinentypen konvertiert werden.



Hersteller	Software	Version	3-Punkte-Weg ausgeben	Virtuelle Elekt- rode	Rotationselekt- rode	3D-Weg ausgeben
Exeron	Exoprogram	1.0.0.0	x	x	x	
Makino		1.0.0.0	x	x	x	
ONA		1.0.0.0	x	x	x	
OPS Ingersoll	Multiprog	1.0.0.0	x	x	x	
Sodick		1.0.0.0	x	x	x	
Zimmer & Kreim	Alphamoduli	1.0.0.0	x	x	x	x
+GF+HMI	AC FORM HMI	1.0.0.0	x	x	x	

Änderungen oder Anpassungswünsche müssen beauftragt werden.

Unterstützte OPTICAM-Softwareversionen

Folgende Softwareversion der Software OPTICAM kann für die jeweilige hyperMILL®-Version verwendet werden:

hyperMILL®	OPTICAM
2025 Update 3	2025.2
2025 Update 2	
2025 Update 1	
2025	
2024 Update 5	2025.1
2024 Update 4	
2024 Update 3	
2024 Update 2	2024.2
2024 Update 1	
2024	

Schnittstellen NC-Simulationen

VERICUT ab Version 7.0
NCSimul ab Version 2020.0

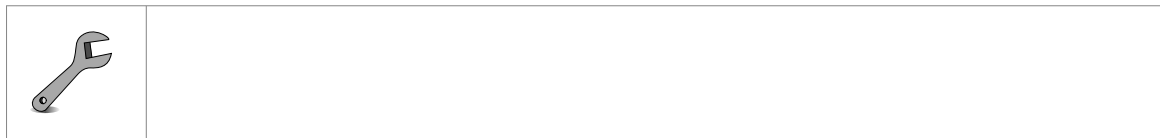
2. Neue Funktionen und Ergänzungen

Informationen zu neuen Funktionen und Ergänzungen, als Auszug aus der Softwaredokumentation:

CAM

Grundlagen der CAM-Bearbeitung

Grundeinstellungen festlegen



Dialogseite Dokument

Farbtabelle

Die Farben für verschiedene *hyperMILL*-Elemente festlegen.

Werkzeugweg

Die **Werkzeugweg-Farben** für G0, G1, Punkte, Geclippte Werkzeugwege, NC-Werkzeugweg G0, NC-Werkzeugweg G1, Werkzeugachse, Kollision und Kontaktachse definieren.

Werkzeug

Bei **Werkzeugfeedback** die Farben für die folgenden Elemente definieren: Abmessungen, Spindel, Halter, Verlängerung Schnittbereich, Werkzeug, Werkzeughalter, Mittellinie, Schneidplatte und Schnittbereich Schneidplatte

Allgemein

Unter **hyperMILL®-Feedback** die Farben für die folgenden Elemente definieren: Sicherheitsebene, Oberfläche, Tiefe, Konturen, Boundaries, Profile, NCS, Frame, Hervorhebung, Synchronisationslinien, Fräsrichtung und Zustellung.

Rohteil

Die Farben für das **Materialfeedback** für die folgenden Elemente definieren: Rohteil, Rohteil-Koordinatensystem, Abgetragenes Material und Abzutragendes Material.

Feature

Die **Farben für Listendarstellung** definieren. **Vom Featuremapping verwendet** aktivieren, wenn die Farben auch vom Featuremapping verwendet werden sollen.

NC-System und Frames

Dialogseite Korrigiertes Ausgabesystem

Report 3D Punkt-Messen auswählen

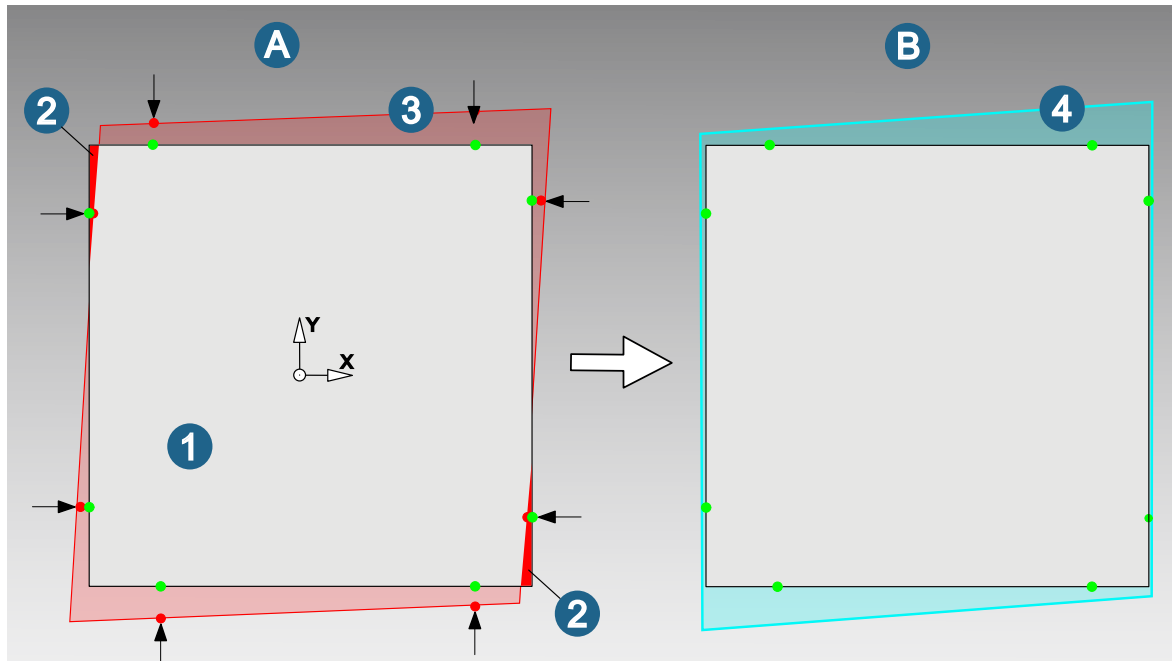
Abstand zwischen Punkten minimieren

Den Abstand mit der Funktion **Flächen (Abstand umschließende Normale)** entlang der Flächennormalen minimieren, insbesondere zur optimalen Ausrichtung von Bauteilen/Rohteilen mit ungleichmäßigem, geringem Aufmaß in unterschiedlichen Bereichen.

Die Abweichung der Messpunkte vom Sollmaß wird in Richtung der Flächennormalen ermittelt (A). Das Verschieben des Bauteils/Rohteils zur optimalen Ausrichtung erfolgt unabhängig von der Flächennormalen (B).

(1) = Soll-Bauteil, (2) gemessenes Untermaß beim ausgerichteten Rohteil, (3) auszurichtendes Rohteil,

(4) Mit der Funktion **Flächen (Abstand umschließende Normale)** optimal ausgerichtetes Rohteil.



Alternativ kann der Abstand zwischen den Messwerten der Punkte auch mit der Funktion **Punkte (3D-Abstand)** minimiert werden. Anzuwenden wenn mehrere Achsen gesperrt sind. Dabei werden nur die Abstände minimiert, die Flächennormalen werden nicht berücksichtigt.



Nach dem Einlesen der Messprotokoll-Datei die Funktion **Best Fit-Vorschau** verwenden zur Visualisierung der Präzision der Bauteil-Ausrichtung. Die Funktion **Best Fit-Vorschau** zeigt die virtuell korrigierte Ausrichtung (Messpunkte) unter Berücksichtigung der ausgewählten Best Fit-Berechnungsmethode. Dabei wird die gewählte Messprotokoll-Datei verwendet (siehe Dialog **Korrigiertes Ausgabesystem berechnen**) und die transformierten Messpunkte werden in der Registerkarte **Messen** im hyperMILL CAD automatisch angezeigt.

Werkzeuge verwalten

Werkzeug im Job definieren

Schneidprofil

Im Schneidprofil werden Technologiedaten angezeigt, die für das im Job verwendete Werkzeug definiert sind.

Werkzeuge, die in einer Werkzeugserie enthalten sind

Den Profilmodus **Manuell** auswählen, wenn für das Werkzeug keine geeignete Schnittart verfügbar ist. Die Parameter des Schneidprofils entsprechen dabei den Standard-Parametern des Werkzeugs.

Zusätzlich ist es im Profilmodus **Manuell** möglich, die Technologie einer beliebigen verfügbaren Schnittart zu verwenden. Hierzu die gewünschte Schnittart aus der Liste der Schnittarten auswählen.

Werkzeug bearbeiten

Bedeutung der Icons im Werkzeugbrowser



Partiell lokales (Dokument)-Werkzeug,
Status aktuell

Funktionen im Kontextmenü: Werkzeuge

	Partiell trennen: Die Verbindung des Dokument-Werkzeugs zur externen Werkzeugdatenbank partiell aufheben. Der Parameter Ausspannlänge, sowie alle zum Werkzeugaufruf relevanten Parameter (NC-Nummer, ID, Name) können im Dokument geändert werden. Die anderen Werkzeug-Parameter bleiben mit der externen Werkzeugdatenbank verknüpft und ihr Status bleibt aktuell.
--	---

CAM-Projekt strukturieren

CAM Plan

Topologie-Informationen erstellen

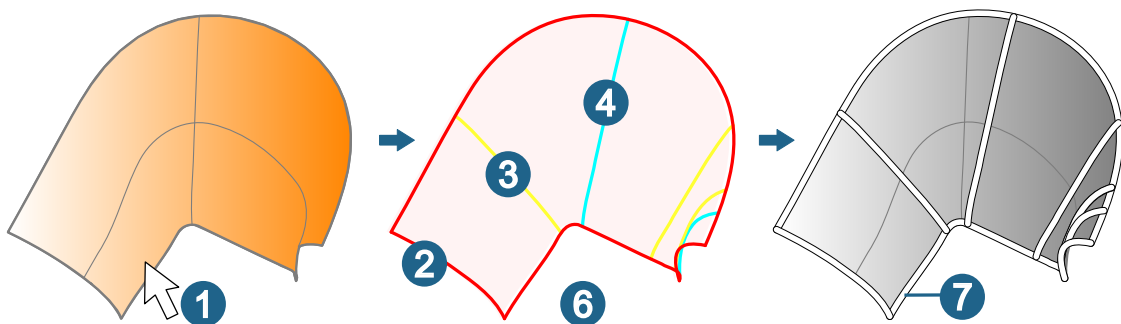


Topologiekurven für die 3D Schlichtbearbeitung erzeugen.

hyperMILL®-Browser → CAM-Plan → Hochgenaues Fräsen → Topologie-Informationen erstellen

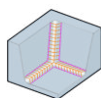
Weitere Optionen

Interne Stetigkeiten: Kontinuitäten innerhalb von NURBS-Flächen visualisieren ⑥. Sowohl interne C0- als auch C1-Kontinuitäten können dadurch direkt identifiziert werden. Fräsoptionen können besser vorbereitet und validiert werden.



Restmaterial

Restmaterial: Alle Flächen auswählen, die als **Restmaterialflächen** für die Bearbeitung des Bauteils relevant sind und die Restmaterialdaten erzeugen. Diese Daten werden intern gespeichert und für die Werkzeugweg-Berechnung der Zyklen **3D Automatische Restmaterialbearbeitung** und **5X Restmaterialbearbeitung** verwendet.



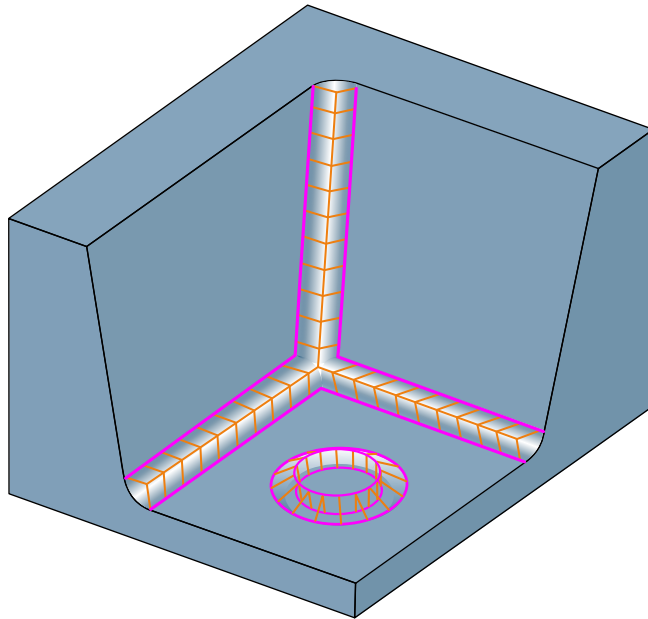
Restmaterialdaten erstellen.

hyperMILL®-Browser → CAM-Plan → Restmaterial → Restmaterialdaten erstellen

Zur Berechnung der Restmaterialdaten einen Frame als **Richtung** auswählen. Die Berechnung erfolgt aus Z-Richtung des ausgewählten Frame.

Über das Kontextmenü **Neu** des Eintrags **Kugelfräser-Liste** ein Referenzwerkzeug für die Berechnung der Restmaterialdaten erstellen. Im rot hinterlegten Eingabefeld bei **Auswählen** → **Werkzeugdurchmesser** einen Wert für den Werkzeugdurchmesser eintragen, der zur Berechnung der Restmaterialdaten verwendet werden soll. Es können beliebig viele Werkzeugdurchmesser definiert werden.

Die berechneten Restmaterialdaten anschließend in den Zyklen **3D Automatische Restmaterialbearbeitung** und **5X Restmaterialbearbeitung** auf der Dialogseite **Werkzeug** als **Referenz** → **Typ** → **Restmaterial** aus **CAM Plan** auswählen.



Job definieren

Eingabedialog: Allgemein

Rohteilkette

Globale Auflösung verwenden: Aktivieren um die Genauigkeit für die Rohteilberechnung aus der **Jobliste** → **Einstellungen** → **Rohteilkette** zu übernehmen. Wenn eine andere Genauigkeit für den Job erforderlich ist, die Funktion deaktivieren und bei **Auflösung** einen Wert definieren.

Aus Rohteilkette ausschließen: Aktivieren, wenn für den Job keine Rohteilberechnung durchgeführt werden soll.

Ist die Funktion **Jobinformation** → **NC-Datei erstellen** aktiviert, so kann mittels der Funktion **Rohteil ohne NC erlauben** eine Rohteilberechnung für den Job durchgeführt werden.

Eingabedialog: NC

Optimierung

Modus: Den Modus für die Optimierung des NC-Programms einstellen.

Aus: Es findet keine Optimierung des NC-Programms statt.

Lösungen

Bevorzugte Richtung

Nächster C-Winkel plus / Nächster C-Winkel minus: Es wird die Lösung im Kopf gewählt, die am nächsten zum definierten C-Winkel liegt. Hierbei kann die Lösung im Kopf zwischen Plus und Minus wechseln, wodurch die Bewegung der C-Achse klein gehalten wird.

Vergleich: Bevorzugte Richtung - Plus / Bevorzugte Richtung - Nächster C-Winkel plus

Bevorzugte Richtung → Plus (BC Tisch-Kopf Kinematik)	Bevorzugte Richtung → Nächster C-Winkel plus → 0 Grad (BC Tisch-Kopf Kinematik)
Um die Plus-Lösung im Kopf einzuhalten, wird eine große Drehung in der C-Achse durchgeführt. Dieses Verhalten zeigt nachfolgendes Video:	Die Lösung wechselt zwischen Plus und Minus im Kopf, wodurch die Bewegung der C-Achse klein gehalten wird. Dieses Verhalten zeigt nachfolgendes Video:
https://www.youtube.com/embed/-3lv7j0gSPk	https://www.youtube.com/embed/ZK3Ex2mnCvY

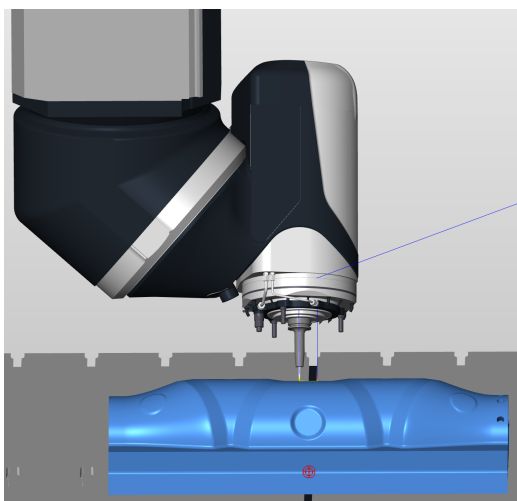
Zusätzliche Information: Nächster C-Winkel plus / Nächster C-Winkel minus

Wenn es zwei mögliche Lösungen mit gleichem Abstand zum definierten C-Winkel gibt, kann über **Nächster C-Winkel plus** oder **Nächster C-Winkel minus** das gewünschte Verhalten der Maschine definiert werden. Hierbei beziehen sich **plus** und **minus** auf die C-Achs Lösung.

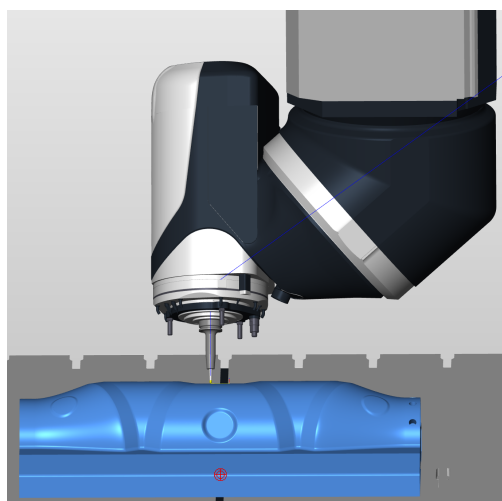
Beispiel: BC Kopf-Kopf Kinematik, Winkel C-Achse = 0 Grad

- (1) Lösung für **Nächster C-Winkel plus** = B+32.8239 C+79.2792.
- (2) Lösung für **Nächster C-Winkel minus** = B-32.8239 C-79.2792.

1



2

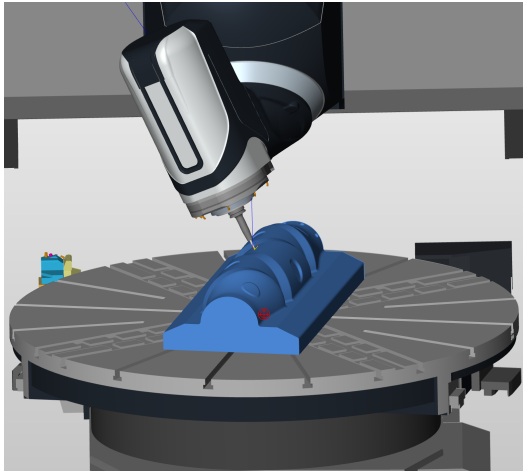


Beispiel: BC Kopf-Tisch Kinematik, Winkel für die C-Achse = 0

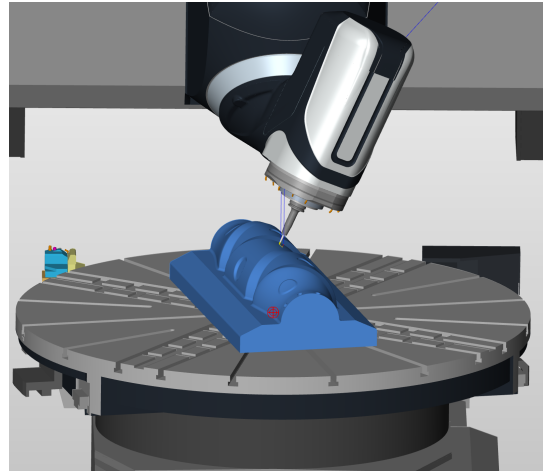
- (1) Lösung für **Nächster C-Winkel plus** = B+35.6477 C+77.1914.
- (2) Lösung für **Nächster C-Winkel minus** = B-35.6477 C+282.8086.

Beispiel: BC Kopf-Tisch Kinematik, Winkel für die C-Achse = 0

1



2



Linkingjob Additiv

Ein **Linkingjob Additiv** enthält Jobs Additive Fertigung, die so miteinander verknüpft sind, dass die Zustell- und Rückzugsbewegung für die gesamte Bearbeitungsabfolge und alle Verbindungsbewegungen zwischen den Einzeljobs optimiert und kollisionsüberwacht durchgeführt werden können.

Darüber hinaus bietet der Linkingjob Additive Fertigung eine Sortiermöglichkeit, die die Programmierarbeit erleichtert, wenn mehrere Feature mit unterschiedlicher Technologie und/oder Neigung aufgebaut werden müssen.

Verfügbare Sortier-/ Verknüpfungsstrategien

- Keine Sortierung
- Sortierung nach dem ausgewählten Frame
- Sortierung nach einer ausgewählten Fläche
- Sortierung nach der Layernummer des Referenzjobs

Vorteile

- Verkürzung der Bearbeitungszeiten,
- Verkürzung der Programmierzeiten,
- verbesserte Produkt-Flexibilität.

Voraussetzungen

Um mehrere Jobs zu einem **Linkingjob Additiv** zusammenzufassen, müssen alle Subjobs dasselbe Additiv-Werkzeug verwenden.

Linkingjob Additive definieren

Im hyperMILL®-Browser mit der rechten Maustaste klicken und die Funktion **Neu → Linkingjob Additive** wählen.

Job einem Linkingjob Additiv hinzufügen

Den oder die Job(s) markieren und im Kontextmenü die Funktion **Zum Linkingjob Additiv hinzufügen** wählen oder die Jobs bei gedrückter **SHIFT**-Taste auf den zuvor angelegten **Linkingjob Additive** verschieben.

Dialogseite Werkzeug

Alle Jobs, die zu einem Linkingjob Additive Fertigung zusammengefasst werden, müssen dasselbe Additiv-Werkzeug verwenden.

Dialogseite Parameter

Sortierstrategie

Die folgenden Sortiermethoden können verwendet werden:

Keine Sortierung: Der Linkingjob behält die Reihenfolge in jedem Referenzjob und zwischen den verschiedenen Referenzjobs bei.

Boden zu Oberfläche - Frame: Der Linkingjob sortiert die additiven Werkzeugwege von unten nach oben, basierend auf ihrer Entfernung zum Jobframe.

Boden zu Oberfläche - Fläche: Der Linkingjob sortiert die additiven Werkzeugwege von unten nach oben, basierend auf ihrem Abstand zur ausgewählten Fläche.

Nach Layer: Der Linkingjob sortiert die additiven Werkzeugwege auf der Grundlage der Layernummer und der Jobreihenfolge innerhalb des Linkingjobs.

Funktionen im Kontextmenü: Joblisten/Jobs

	NC-Simulation: Verwenden, um ein schon generiertes NC-Programm in das VIRTUAL Machining Center zu laden. Wenn die geladene NC-Datei nicht aktuell ist, erscheint folgende Meldung: - Vorhandene NC-Dateien sind nicht auf dem neuesten Stand, fortfahren? Genaue Hinweise zu allen Änderungen, die die NC-Datei betreffen, werden im Dialog aufgeführt. - Die Funktion Erzeuge neue NC-Dateien ist standardmäßig aktiviert. Durch das Bestätigen der Abfrage werden neue NC Dateien generiert und in das VIRTUAL Machining Center geladen. Wird die Funktion deaktiviert so wird das VIRTUAL Machining Center mit den nicht aktuellen NC-Dateien gestartet.
	NC-Datei nicht vorhanden.
	NC-Datei vorhanden und aktuell.
	NC-Datei vorhanden und freigegeben.
	NC-Datei vorhanden und freigegeben, aber nicht mehr aktuell.

	NC-Datei vorhanden, aber nicht mehr aktuell. Der NC-Status ändert sich nicht bei einem Versionswechsel der Software.
	 Ein Doppelklick auf eines der Icons zeigt den genauen Status der NC-Datei mit allen Änderungen, die das NC-Programm beeinflussen, wie zum Beispiel Änderungen an den Einstellung der Virtual Machine.
	Detaillierten NC-Status anzeigen: Nur verfügbar, wenn bereits ein NC-Programm erzeugt wurde. Abweichungen zum vorigen Zustand werden angezeigt. Der NC-Status wird hierbei automatisch aktualisiert.

Vorbereitungen zur Kollisionsprüfung

Spannmittel definieren

Spannmittel Drehen

Spannmittel Drehen:

Den **Frame für Drehachse** aus der Liste bestehender Frames auswählen.

	Einen neuen Frame definieren.
	Den ausgewählten Frame bearbeiten.
	Vor-Auswählen: Den markierten Nullpunkt oder Frame vor-auswählen. Dieser kann dann in der Jobdefinition (siehe Werkzeug → Frame) mit Klick auf das Icon direkt aus der Liste ausgewählt werden. Ein vor-ausgewählter Frame oder Nullpunkt wird im Browser fett dargestellt.

Berechnen: Aus dem gewählten 3D Körper oder den gewählten Flächen eine 2D Silhouette die für die Drehjobs und die Simulation erzeugen.

Feature- und Makrotechnologie

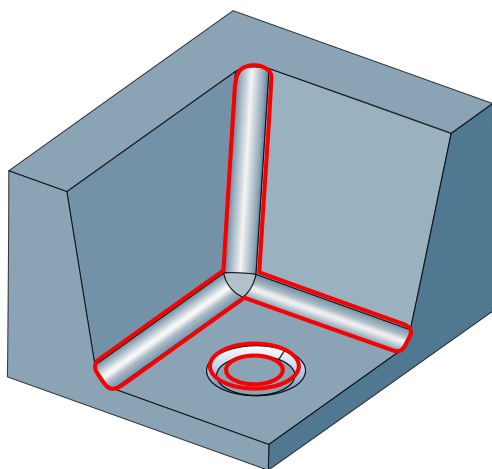
Feature erzeugen

Feature erkennen

Restmaterial-Boundary

Restmaterial-Bereiche erstellen, um die Flexibilität bei der Bearbeitung von Restmaterial zu erhöhen. Die erstellten Boundaries können in allen Zyklen verwendet werden, die Boundaries unterstützen.

Basierend auf der Definition eines Referenzwerkzeugs wird im definierten Fräsbereich das theoretische Restmaterial berechnet und in Form von Boundaries bereitgestellt. Die Boundaries werden so berechnet, dass sie sich auf den Mittelpunkt des ausgewählten Bearbeitungswerkzeugs beziehen, wodurch ein flexibler Einsatz für verschiedene Anstellungen möglich ist.



Auswahl

		Mit Klick auf das jeweilige Icon Fräsbereich und Frame zum Erstellen der Restmaterial-Boundary auswählen oder neu definieren.
		Mit Klick auf das jeweilige Icon Oberfläche , Tiefe und Boundary den Suchbereich für das zu erkennende Restmaterial bei großen Bauteilen manuell begrenzen. Gewählt: Die Anzahl der ausgewählten Boundaries wird angezeigt.

Werkzeuge

Referenzwerkzeug: Der **Durchmesser** des Referenzwerkzeugs wird verwendet, um die noch zu bearbeitenden Restmaterialbereiche zu berechnen.

Bearbeitungswerkzeug: Das Erzeugen der Boundaries berücksichtigt den **Durchmesser** des gewählten Bearbeitungswerkzeugs.

Aufmaß in Job: Das Aufmaß eintragen, das im Job für die Restmaterialbearbeitung verwendet und beim Erzeugen der Boundaries berücksichtigt werden soll.

Ergebnis

		CAD-Kurven erstellen: Mit Klick auf das jeweilige Icon Farbe und Layer auswählen.
--	--	--

Wenn die Funktion **Layer automatisch erstellen** aktiviert ist, wird der Layername automatisch, basierend auf Name und Durchmesser von Referenz- und Bearbeitungswerkzeug, erzeugt.

Beispiel: Referenzwerkzeug Durchmesser = 10, Bearbeitungswerkzeug Durchmesser = 6.

Layername: Ref. Ø = 10 // Bea. Ø = 6.

Wenn die Funktion **Layer automatisch erstellen** nicht aktiviert ist, den Layername im Eingabefeld (rechts neben dem Layer-Icon ) direkt eingeben.

3D-Bearbeitung

Optimiertes Schruppen

Strategie

Bearbeitungsmethode



Neue Version: Diese Option aktiviert eine neue Berechnungsmethode für die Werkzeugbahnen. Ein verbesserter Umgang mit Restmaterial und großen Seitzustellungen verkürzt die Bearbeitungszeiten auf der Werkzeugmaschine. Die neue Methode wird die alte langfristig ersetzen.



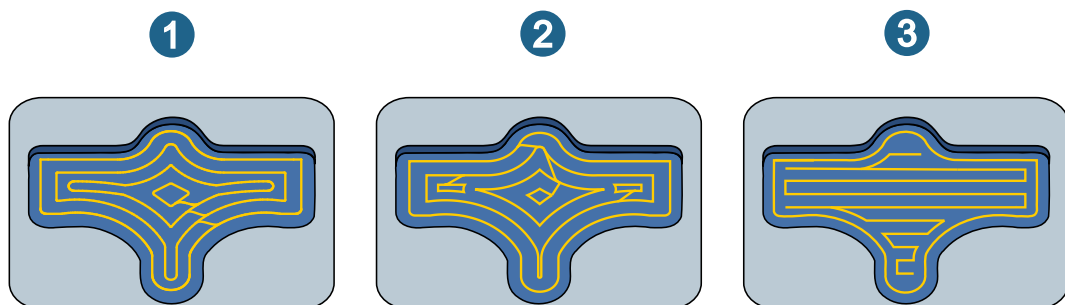
Wenn die Option **Konturschnitt** in Kombination mit der Funktion **Parameter** → **Bearbeitungsbereich** → **Oberfläche manuell** verwendet wird, so wird das Rohteil oberhalb des definierten Wertes bei der Zyklusberechnung nicht berücksichtigt. Dies kann zu einer Kollision zwischen Werkzeug und Rohteil führen.

Planflächen-Bearbeitung

Strategie

Taschenmodus

Den **Achsparell-Modus** (3) verwenden, um in Richtung der XY-Koordinaten des Bearbeitungsframes zu bearbeiten.



Zustellrichtung

Nur verfügbar für den **Achsparell-Modus**.

Automatisch: Die Bearbeitungsrichtung erfolgt automatisch entlang der längsten zu bearbeitenden Taschen- oder zu bearbeitenden Planfläche.

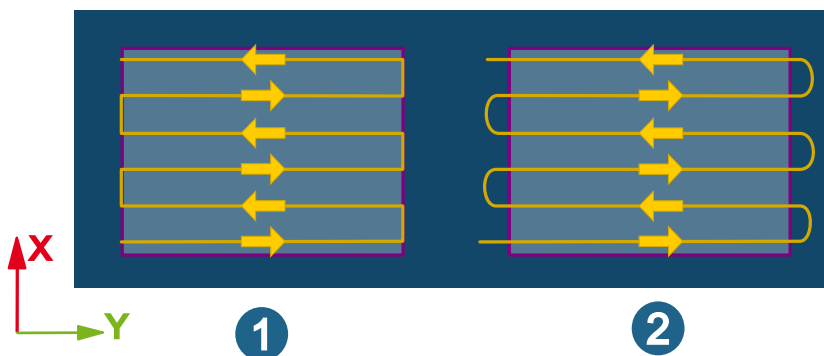
Bearbeitungswinkel: Bei einem Bearbeitungswinkel von 0° entspricht die Zustellrichtung der X-Achse des Bearbeitungsframes.

Zustellmodus

Nur verfügbar für den **Achsparell-Modus**. Horizontalen Zustellung zwischen dem Endpunkt der einen Fräsbahn und dem Startpunkt der folgenden Fräsbahn.

Zickzack direkt: Die Bearbeitungsrichtung wechselt pro Schnitt. Die Zustellbewegung erfolgt auf kürzestem Weg. Die horizontale Zustellung zwischen zwei benachbarten Schnitten erfolgt im Bearbeitungsvorschub G1 (1).

Zickzack sanft: Die Bearbeitungsrichtung wechselt pro Schnitt. Die Zustellung erfolgt in Form einer sanften Bewegung. Dieser Modus ist vor allem für HSC-Bearbeitungen vorgesehen (2).



TOOL Builder

Drehwerkzeug: Statischen Halter für Bearbeitungen mit Revolver anlegen

Eine neue Aufnahmeposition hinzufügen

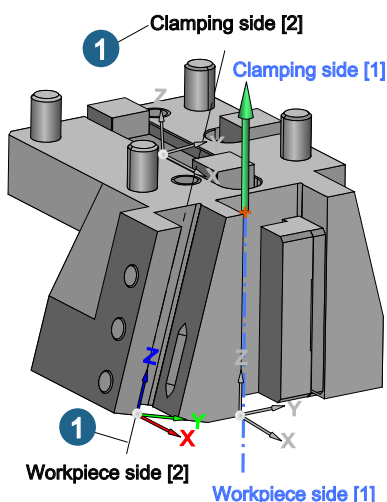


Um eine zusätzliche Aufnahmeposition für einen Revolverhalter hinzuzufügen die Funktion **Neue Aufnahmeposition hinzufügen** wählen und die Schritte **Werkzeugachse definieren** und **Werkzeugkupplung definieren** erneut ausführen.

Im Kontextmenü die Funktion **Werkzeug ändern** auswählen, um eine bereits definierte Aufnahmeposition anzupassen.

Hierzu im Anschluss mit den Funktionen **Werkzeugachse definieren** und **Werkzeugkupplung definieren** die zu ändernde Auswahl korrigieren.

Mit **Werkzeug entfernen** die Aufnahmeposition löschen.



CAD

Benutzeroberfläche

Registerkarten

Sichtbarkeit

Layer

Layer von Auswahloperationen ausschließen

Alle Elemente eines Layers oder Layercontainers von allen Auswahloperationen ausschließen. Alle Elemente dieses Layer werden vereinfacht dargestellt.



Das Auswählen von Elementen des Layers oder Layercontainers ausschalten.

Elemente, die dem ausgewählten Layer zugeordnet sind, von allen Auswahloperationen ausschließen.



Das Auswählen von Elementen des Layers oder Layercontainers einschalten.

Elemente, die dem ausgewählten Layer zugeordnet sind, können wieder ausgewählt werden.



Einige Layer des Layercontainers sind vom Auswählen ausgeschlossen.

Alle Elemente, die den Layer wechseln, nehmen automatisch den Status des Ziel-Layers an. Die Auswahl anderer Elemente funktioniert, als wären diese Elemente transparent. Es ist nicht möglich, ein untergeordnetes Element eines nicht auswählbaren Elements auszuwählen oder auswählbar zu machen. Eine Gruppe und deren untergeordneten Flächen sollten auf den selben Layer liegen. Falls nicht, muss die Gruppe geöffnet werden, um den Layer auf nicht auswählbar zu setzen.

Die vereinfachte Darstellung eliminiert die Hierarchie der Elemente, die Begrenzungen, die Textur und verschiedene andere Attribute. Dies verbessert die Rendering-Leistung, allerdings sind in diesem Zustand einige Funktionen nicht verfügbar, z. B. das Ändern von Attributen, der Tessellation und die Sichtbarkeitsfilterung. Insbesondere die Farbfilterung von Flächen eines Solids ist nicht möglich.

Vorgabe-Einstellungen

Optionen / Eigenschaften



Vorgaben für das Modell, die Modellstruktur sowie grafische Eigenschaften des Dokuments und der Software laden und lokal ändern.

Datei → Optionen → Optionen / Eigenschaften

Programm

Nicht auswählbare Layer in der Registerkarte Sichtbarkeit einschalten: Nicht auswählbare Layer in der Registerkarte Sichtbarkeit einschalten. Die Anzeige der Icons wird nach erneuten Öffnen des Dokuments entsprechend der getroffenen Auswahl aktualisiert.

Stil der Benutzeroberfläche: Zwischen Stilen auswählen. Mit **Dunkelblau** das Standardaussehen auswählen. **Hellgrau** passt sich farblich an den CAM-Teil der Software an. Der etwas größere Schriftfont ist mit der japanischen Benutzeroberfläche kompatibel (der Schriftfont ist besser lesbar als der Schriftfont beim dunkelblauen Stil). Die Beschriftung des Buttons, auf dem der aktuelle Fokus liegt, wird kursiv dargestellt.

Modell > Eigenschaften

Neuer Layer ist immer aktuell: Ein neu angelegter Layer wird immer auch sofort aktuell gesetzt.

Modell > Elemente

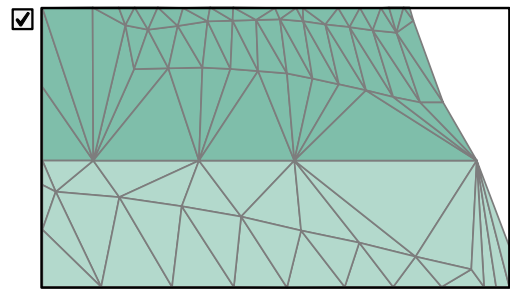
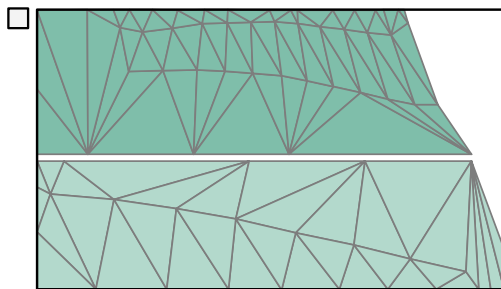
Tessellationstoleranz: Toleranz für die Darstellung von Kurven, Flächen und Solids.

Hier kann aus Performanceüberlegungen eine Tessellationstoleranz von minimal 0.001 eingestellt werden. Alle neu erzeugten, sowie alle importierte Flächen erhalten minimal diese Tessellationstoleranz. Wird eine genauere Tessellation benötigt, kann die Tessellationstoleranz in den Elementeeigenschaften ausgewählter Elemente bis minimal 0,0001 verfeinert werden.



Es wird empfohlen, alle zur gleichen Werkstückgeometrie gehörenden Elemente mit dem gleichen Wert zu tessellieren. Dadurch werden virtuelle Lücken in der Geometrie vermieden. Für Solids werden mit der Option **Verbunden tessellieren** die Begrenzungen benachbarter Flächen für die Darstellung so aneinander ausgerichtet, dass keine Lücken zu sehen sind.

Solid → Verbunden Tessellieren: Die verbundene Tessellation ein- oder ausschalten. Ist die Topologie eines Solids zwischen den Flächen des Solids anhand der Toleranz als geschlossen definiert, wird die Tessellation geschlossen ausgeführt - das Solid ohne Lücken dargestellt. Das gilt auch, wenn zwischen Flächenbegrenzungen von Flächen in Einzelbetrachtung Lücken vorhanden sind.



Grafik > System > Navigation

Rotationszentrum-Modus: Das Navigationsverhalten bei Rotation der Ansicht bestimmen. Auswählen, wie das Rotationszentrum gefunden werden soll. Die Option **Ray cast (erweitert)** definiert ein Standardverhalten. Es wird ein "Strahlenwurf" an der Mauszeiger-Position durchgeführt, um Elemente zu finden. Wenn an der Mauszeiger-Position keine Elemente zu finden sind, wird das Zentrum des Sichtvolumens verwendet. Die Funktion **Einpassen** bringt das Rotationszentrum mit dem Zentrum der Begrenzungsbox der Modells in Übereinstimmung. Die Option **Ray cast** entspricht dem **Ray cast (erweitert)**, aber die Funktion **Einpassen** aktualisiert das Rotationszentrum in der Mitte der Ansicht. Bei Auswahl der Option **Kompatibilität** wird aus Gründen der Kompatibilität mit Ranorex-Tests (für die Qualitätssicherung der Softwareprogrammierung) oder für Nostalgiker das bisherige Verhalten bis Version 2024 beibehalten. In diesem Fall hängt das Verhalten von der Ansicht ab. Bei der kugelförmigen Ansicht wird das Rotationszentrum von der Open Inventor Grafik-Engine in der Mitte der Ansicht gehalten, während bei der zylindrischen Ansicht das Rotationszentrum wie bei der Option Ray cast (erweitert) gefunden wird.

Rotationszentrum aktualisieren: Das Rotationszentrum wird aktualisiert, bei **Ansicht vergrößern** oder wenn die **Dynamische Rotation** beginnt, unter Verwendung der Mauszeigerposition.

Rotationszentrum anzeigen: Den Rotationszentrum-Punkt markieren, um den die Anzeige rotiert. Mit der Auswahl **Immer** wird der Rotationszentrum-Punkt permanent im Grafikbereich angezeigt. Mit der Auswahl **Niemals** wird der Rotationszentrum-Punkt nicht angezeigt. Mit der Auswahl **Nur manuell gesetztes** wird der Rotationszentrum-Punkt angezeigt, wenn er mit der Funktion **Rotationsziel setzen** manuell bestimmt wurde. Der manuell gesetzte Rotationszentrum-Punkt wird rot, der implizit gesetzte wird grün dargestellt.

Auswahl

Netzkanten-Auswahl: Das Auswählen von Netzkanten ein- oder ausschalten.

Netzfacetten-Auswahl: Das Auswählen von Netzfacetten ein- oder ausschalten.

Skizzenoptionen



Optionen für die Funktion Skizze und die V-Skizze

Datei → Optionen → Skizzenoptionen

V-Skizze-Optionen

Max. diagonale Länge der Fasen: Zum Erkennen von Fasen einen Wert für die eine maximale diagonale Länge einer Fase eingeben.

Geänderte Kurven anzeigen: Anzeigen, welche Kurven der Drehkontur sich durch die Eingabe einer Toleranz (mit der Funktion [Lineare Toleranz ändern \[40\]](#)) geändert haben. In der Registerkarte **Info** wird eine Meldung ausgegeben. Die Meldung markieren, um die geänderten Elemente hervorzuheben. Ungewollte Änderungen können dadurch erkannt und durch Hinzufügen von weiteren Beziehungen unterbunden werden.

Datenschnittstellen

Allgemeine Schnittstellen

ACIS-Dateiformate

*.sat und *.sab-Dateien einlesen oder speichern.

Tabelle 1. Optionen zum Öffnen von Dateien in ACIS-Formaten

Eigenschaft	Beschreibung
Einstellungen für Elementumwandlung	Netze zusammenführen: Mit Nein erfolgt kein Zusammenführen, mit Zu einem zusammenführen das Zusammenführen einschalten und ein Gesamtnetz erzeugen, mit Nach Farben zusammenführen Netze entsprechend der Farbe zusammenführen. Mehrere Farben ergeben mehrere Netze.
Layerzuordnung	Alle Layer auf nicht auswählbar setzen: Die Elemente aller importierten Layer werden auf nicht auswählbar gesetzt. Indem alle Layer direkt vor dem Öffnen der Datei auf nicht auswählbar gesetzt werden, ergibt sich eine verbesserte Performance im Umgang mit den importierten Daten. Einzelne Layer können dann später bei Bedarf für bestimmte Vorgänge gezielt aktiviert werden.
Reparieren	Entferne Flächen mit Breite kleiner / gleich (mm / inch): Einen Wert für das Überspringen von Splitterflächen beim Import (engl. <i>Sliver face</i> - strichförmige Flächen ohne Relevanz für die Modelgeometrie) eingeben. Die Eingabe von 0 bedeutet, dass alle Strichflächen akzeptiert werden.

Tabelle 2. Optionen zum Speichern einer ACIS-Datei

Eigenschaft	Beschreibung
Ausgeblendete Elemente speichern	Wahlweise können Elemente, die als ausgeblendet bzw. versteckt gekennzeichnet sind, gespeichert oder ignoriert werden.
Konvertierungsgenauigkeit	Die Genauigkeit für die Umwandlung der Elemente festlegen.
Flächenorientierungen beibehalten	Wahlweise die vorhandene Flächenorientierung beibehalten oder dem Zufall überlassen.
Als Binärformat speichern	Die Daten wahlweise im ACIS-Binärformat *.sab speichern.

Die Einstellungen sind in `hewritersettingssatvalues.xml` gespeichert.

IGES-Dateiformat

IGES-Datei *.iges, *.igs (Initial Graphics Exchange Specification) einlesen oder speichern.

Tabelle 3. Optionen zum Einlesen einer IGES-Datei

Eigenschaft	Beschreibung
Layerzuordnung	Alle Layer auf nicht auswählbar setzen: Die Elemente aller importierten Layer werden auf nicht auswählbar gesetzt. Indem alle Layer direkt vor dem Öffnen der Datei auf nicht auswählbar gesetzt werden, ergibt sich eine verbesserte Performance im Umgang mit den importierten Daten. Einzelne Layer können dann später bei Bedarf für bestimmte Vorgänge gezielt aktiviert werden.
Reparieren	Entferne Flächen mit Breite kleiner / gleich (mm / inch): Einen Wert für das Überspringen von Splitterflächen beim Import (engl. <i>Sliver face</i> - strichförmige Flächen ohne Relevanz für die Modelgeometrie) eingeben. Die Eingabe von 0 bedeutet, dass alle Strichflächen akzeptiert werden.

Tabelle 4. Optionen zum Speichern einer IGES-Datei

Eigenschaft	Beschreibung
Konvertierungstoleranz	Die zulässige Toleranz für die Umrechnung von Elementen in einen IGES-Elementtyp festlegen.
Solids als Flächen speichern	Solids werden in Flächen zerlegt. Flächen werden gespeichert.
Flächenorientierung beibehalten	Wahlweise die vorhandene Flächenorientierung beibehalten oder nicht berücksichtigen.

JT-Open-Dateiformat

JT-Open-Datei *.jt einlesen oder speichern.

Tabelle 5. Optionen zum Öffnen von Daten über eine JT-Open-Schnittstelle

Eigenschaft	Beschreibung
Einstellungen für Elementumwandlung	Netze zusammenführen: Mit Nein erfolgt kein Zusammenführen, mit Zu einem zusammenführen das Zusammenführen einschalten und ein Gesamtnetz erzeugen, mit Nach Farben zusammenführen Netze entsprechend der Farbe zusammenführen. Mehrere Farben ergeben mehrere Netze.
Layerzuordnung	Alle Layer auf nicht auswählbar setzen: Die Elemente aller importierten Layer werden auf nicht auswählbar gesetzt. Indem alle Layer direkt vor dem Öffnen der Datei auf nicht auswählbar gesetzt werden, ergibt sich eine verbesserte Performance im Umgang mit den importierten Daten. Einzelne Layer können dann später bei Bedarf für bestimmte Vorgänge gezielt aktiviert werden.
Reparieren	Entferne Flächen mit Breite kleiner / gleich (mm / inch): Einen Wert für das Überspringen von Splitterflächen beim Import (engl. <i>Sliver face</i> - strichförmige Flächen ohne Relevanz für die Modelgeometrie) eingeben. Die Eingabe von 0 bedeutet, dass alle Strichflächen akzeptiert werden.

Die Einstellungen sind in der Datei `cadifoptjtovalues.xml` gespeichert.

Tabelle 6. Optionen zum Speichern einer JT-Open-Datei

Eigenschaft	Beschreibung
Ausgeblendete Elemente speichern	Wahlweise können Elemente, die als ausgeblendet bzw. versteckt gekennzeichnet sind, gespeichert oder ignoriert werden.
Konvertierungstoleranz	Die zulässige Toleranz für die Umrechnung von Elementen in einen JT-Open-Elementtyp festlegen.
Flächenorientierung beibehalten	Wahlweise die vorhandene Flächenorientierung beibehalten oder nicht berücksichtigen.

Die Einstellungen sind in der Datei `hewritersettingsjtovalues.xml` gespeichert.

Parasolid-Dateiformat

Parasolid-Datei *.x_t, *.x_b einlesen oder speichern.

Tabelle 7. Optionen zum Öffnen von Daten über eine Parasolid-Schnittstelle

Eigenschaft	Beschreibung
Einstellungen für Elementumwandlung	Netze zusammenführen: Mit Nein erfolgt kein Zusammenführen, mit Zu einem zusammenführen das Zusammenführen einschalten und ein Gesamtnetz erzeugen, mit Nach Farben zusammenführen Netze entsprechend der Farbe zusammenführen. Mehrere Farben ergeben mehrere Netze.
Layerzuordnung	Alle Layer auf nicht auswählbar setzen: Die Elemente aller importierten Layer werden auf nicht auswählbar gesetzt. Indem alle Layer direkt vor dem Öffnen der Datei auf nicht auswählbar gesetzt werden, ergibt sich eine verbesserte Performance im Umgang mit den importierten Daten. Einzelne Layer können dann später bei Bedarf für bestimmte Vorgänge gezielt aktiviert werden.
Reparieren	Entferne Flächen mit Breite kleiner / gleich (mm / inch): Einen Wert für das Überspringen von Splitterflächen beim Import (engl. <i>Sliver face</i> - strichförmige Flächen ohne Relevanz für die Modelgeometrie) eingeben. Die Eingabe von 0 bedeutet, dass alle Strichflächen akzeptiert werden.

Tabelle 8. Optionen zum Speichern einer Parasolid-Datei

Eigenschaft	Beschreibung
Ausgeblendete Elemente speichern	Wahlweise können Elemente, die als ausgeblendet bzw. versteckt gekennzeichnet sind, gespeichert oder ignoriert werden.
Konvertierungstoleranz	Die zulässige Toleranz für die Umrechnung von Elementen in einen Parasolid-Elementtyp festlegen.
Solids als Flächen speichern	Solids werden in Flächen zerlegt. Flächen werden gespeichert.
Flächenorientierung beibehalten	Wahlweise die vorhandene Flächenorientierung beibehalten oder nicht berücksichtigen.
Als Binärformat speichern	Die Daten wahlweise im Parasolid-Binärformat *.x_b speichern.

Die Einstellungen sind in der Datei `hewritersettingsparvalues.xml` gespeichert.

PLY2-Dateiformat

PLY2-Datei *.ply2 für Polygon-Netz öffnen oder speichern.

Tabelle 9. Optionen zum Öffnen einer PLY2-Datei

Eigenschaft	Beschreibung
Elementabweichung	Elementtoleranz zuweisen
Maßeinheit	Millimeter oder Inch als Dokumentmaßeinheit auswählen.
Vorlage	Einfügen: Einzulesende CAD-Daten in eine hyperMILL® Dokumentvorlage einfügen. Name der hyperMILL Dokumentvorlage (*.hmct): Dokumentvorlage auswählen.

Die Einstellungen sind in der Datei meshloadply2filesettingsvalues.xml gespeichert.

Tabelle 10. Optionen zum Speichern einer PLY2-Datei

Eigenschaft	Beschreibung
Ausgeblendete Elemente speichern	Wahlweise ausgeblendete Elemente speichern oder ignorieren.
Maßeinheit	Maßeinheit Millimeter oder Inch auswählen. Dokument behält die im Dokument verwendete Maßeinheit bei.
Tessellationsmodus	Vorhanden: Die aktuell eingestellte Tessellationstoleranz des Dokuments aus Optionen / Eigenschaften verwenden. Standard: Die Daten mit einer hier eigens dafür festgelegten Tessellationstoleranz in die Datei schreiben. Verbunden: Die Tessellation der einzelnen Elemente zu einer zusammenhängenden Tessellation der gesamten Oberfläche der Modelldaten verbinden und speichern, z. B. für die Weiterverarbeitung bei einem 3D-Druck oder in einer Simulation. Dieser Modus ist damit eine andere Art, das Netz selbst zu erstellen: die Knotenpunkte sind an allen Kanten dieselben, um eine "Verbindung" zwischen den nächstgelegenen Bereichen zu schaffen. Die Anordnung der Dreiecke wird entsprechend der gewünschten Eigenschaften neu berechnet.
Tessellationstoleranz	Die Tessellationstoleranz für den Tessellationsmodus Standard eingeben.
Verbundene Tessellation - Tessellationstoleranz	Die Daten im Tessellationsmodus Verbunden mit der angegebenen Tessellationstoleranz in die Datei schreiben.
Verbundene Tessellation - max. Kantenlänge	Die maximal zulässige Kantenlänge der Dreiecke für den Tessellationsmodus Verbunden eingeben.
Verbundene Tessellation - max. Begrenzungskantenlänge	Für den Tessellationsmodus Verbunden die maximale zulässige Kantenlänge der Dreiecke eingeben, deren Kanten einen Teil einer Begrenzung eines Elements bilden.

Die Einstellungen sind in der Datei meshsaveply2filesettingsvalues.xml gespeichert.

PRC-Dateiformat

PRC-Datei *.prc (Product Representation Compact) einlesen oder speichern.

Tabelle 11. Optionen zum Öffnen von Daten über eine PRC-Schnittstelle

Eigenschaft	Beschreibung
Einstellungen für Elementumwandlung	Netze zusammenführen: Mit Nein erfolgt kein Zusammenführen, mit Zu einem zusammenführen das Zusammenführen einschalten und ein Gesamtnetz erzeugen, mit Nach Farben zusammenführen Netze entsprechend der Farbe zusammenführen. Mehrere Farben ergeben mehrere Netze.
Layerzuordnung	Alle Layer auf nicht auswählbar setzen: Die Elemente aller importierten Layer werden auf nicht auswählbar gesetzt. Indem alle Layer direkt vor dem Öffnen der Datei auf nicht auswählbar gesetzt werden, ergibt sich eine verbesserte Performance im Umgang mit den importierten Daten. Einzelne Layer können dann später bei Bedarf für bestimmte Vorgänge gezielt aktiviert werden.
Reparieren	Entferne Flächen mit Breite kleiner / gleich (mm / inch): Einen Wert für das Überspringen von Splitterflächen beim Import (engl. <i>Sliver face</i> - strichförmige Flächen ohne Relevanz für die Modelgeometrie) eingeben. Die Eingabe von 0 bedeutet, dass alle Strichflächen akzeptiert werden.

Die Einstellungen sind in der Datei `cadifoptprcvalues.xml` gespeichert.

Tabelle 12. Optionen zum Speichern einer PRC-Datei

Eigenschaft	Beschreibung
Ausgeblendete Elemente speichern	Wahlweise können Elemente, die als ausgeblendet bzw. versteckt gekennzeichnet sind, gespeichert oder ignoriert werden.
Konvertierungstoleranz	Die zulässige Toleranz für die Umrechnung von Elementen in einen PRC-Elementtyp festlegen.
Flächenorientierung beibehalten	Wahlweise die vorhandene Flächenorientierung beibehalten oder nicht berücksichtigen.

Die Einstellungen sind in der Datei `hewritersettingsprcvalues.xml` gespeichert.

STEP-Dateiformat

STEP-Datei *.step, *.stp (Standard for the exchange of Product Model Data) einlesen oder speichern.

Tabelle 13. Optionen zum Öffnen von Daten über eine STEP-Schnittstelle

Eigenschaft	Beschreibung
Einstellungen für Elementumwandlung	Kurven- und Flächennamen zuweisen: Die Elementnamen für Kurven und Flächen werden übertragen. Mit diesen Informationen können z. B. die Original-ID, Fertigungs- oder Änderungsinformationen, die nicht durch Bemaßungen für Maß- und Lagetoleranzen definiert sind, aus dem Quellsystem übernommen werden. Netze zusammenführen: Mit Nein erfolgt kein Zusammenführen, mit Zu einem zusammenführen das Zusammenführen einschalten und ein Gesamtnetz erzeugen, mit Nach Farben zusammenführen Netze entsprechend der Farbe zusammenführen. Mehrere Farben ergeben mehrere Netze.
Layerzuordnung	Alle Layer auf nicht auswählbar setzen: Die Elemente aller importierten Layer werden auf nicht auswählbar gesetzt. Indem alle Layer direkt vor dem Öffnen der Datei auf nicht auswählbar gesetzt werden, ergibt sich eine verbesserte Performance im Umgang mit den importierten Daten. Einzelne Layer können dann später bei Bedarf für bestimmte Vorgänge gezielt aktiviert werden.

Eigenschaft	Beschreibung
Reparieren	Entferne Flächen mit Breite kleiner / gleich (mm / inch): Einen Wert für das Überspringen von Splitterflächen beim Import (engl. <i>Sliver face</i> - strichförmige Flächen ohne Relevanz für die Modelgeometrie) eingeben. Die Eingabe von 0 bedeutet, dass alle Strichflächen akzeptiert werden.

Tabelle 14. Optionen zum Speichern einer STEP-Datei

Eigenschaft	Beschreibung
Konvertierungstoleranz	Die zulässige Toleranz für die Umrechnung von Elementen in einen STEP-Elementtyp festlegen.
Flächenorientierung beibehalten	Wahlweise die vorhandene Flächenorientierung beibehalten oder nicht berücksichtigen.
STEP AP-Format	Die Daten entsprechend dem STEP AP 203, AP 214 oder AP 242 Standard ausgeben.

Direkt-Schnittstellen

Optionen

Tabelle 15. Optionen zum Öffnen von Daten über eine Direkt-Schnittstelle

Eigenschaft	Beschreibung
Einstellungen für Elementumwandlung	Netze zusammenführen: Mit Nein erfolgt kein Zusammenführen, mit Zu einem zusammenführen das Zusammenführen einschalten und ein Gesamtnetz erzeugen, mit Nach Farben zusammenführen Netze entsprechend der Farbe zusammenführen. Mehrere Farben ergeben mehrere Netze.
Layerzuordnung	Alle Layer auf nicht auswählbar setzen: Die Elemente aller importierten Layer werden auf nicht auswählbar gesetzt. Indem alle Layer direkt vor dem Öffnen der Datei auf nicht auswählbar gesetzt werden, ergibt sich eine verbesserte Performance im Umgang mit den importierten Daten. Einzelne Layer können dann später bei Bedarf für bestimmte Vorgänge gezielt aktiviert werden.
Reparieren	Entferne Flächen mit Breite kleiner / gleich (mm / inch): Einen Wert für das Überspringen von Splitterflächen beim Import (engl. <i>Sliver face</i> - strichförmige Flächen ohne Relevanz für die Modelgeometrie) eingeben. Die Eingabe von 0 bedeutet, dass alle Strichflächen akzeptiert werden.

Auswählen und Fangen

Elemente auswählen

Kette



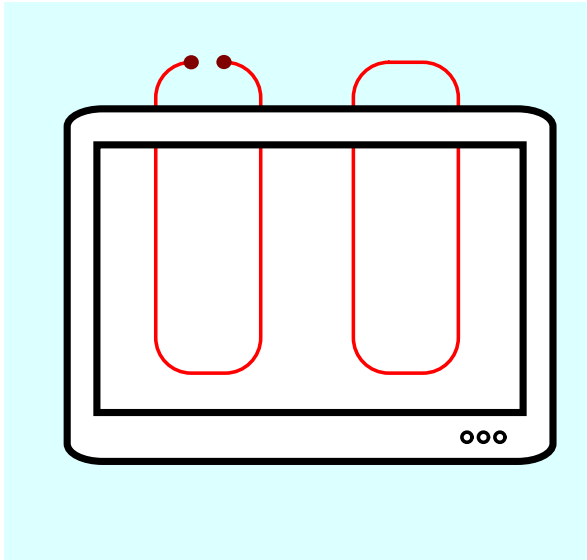
Eine Kontur oder Begrenzung markieren.

Auswählen → Kette

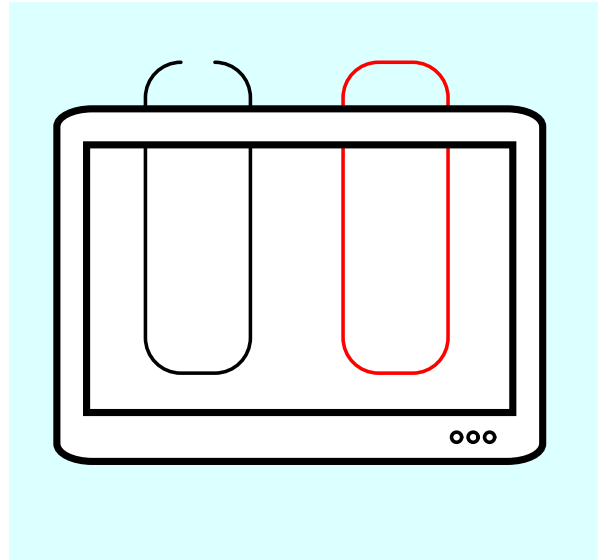
Auswählen

Nur geschlossen: Wenn eine Kette markiert ist und über den Grafikbereich des Bildschirms hinausgeht, ist nicht erkennbar, ob die Kette offen oder geschlossen ist. Dies ist z. B. für die Abgrenzung eines Bear-

beitungsbereiches wichtig. Mit dieser Option werden nur geschlossene Ketten markiert ⑦. Andere Ketten werden verworfen.



⑦



Elemente fangen

Netzkante ein / aus



Das Auswählen von Netzkanten ein- oder ausschalten.

Auswählen → Netzkante ein / aus



2025

Das Auswählen von Netzkanten ein- oder ausschalten. Wenn eingeschaltet, direkt mit Netzkanten als auswählbare Elemente interagieren. Wenn ausgeschaltet, werden diese Elemente von der Auswahl ausgeschlossen, was den Arbeitsablauf durch die Konzentration auf das gesamte Netz vereinfacht. Die Auswahl in **Datei → Optionen → Optionen / Eigenschaften** unter **Auswahl** voreinstellen.

Netzfacette ein / aus



Das Auswählen von Netzfacetten ein- oder ausschalten.

Auswählen → Netzfacette ein / aus



2025

Das Auswählen von Netzfacetten ein- oder ausschalten. Wenn eingeschaltet, direkt mit Netzfacetten als auswählbare Elemente interagieren. Wenn ausgeschaltet, werden diese Elemente von der Auswahl ausgeschlossen, was den Arbeitsablauf durch die Konzentration auf das gesamte Netz vereinfacht. Die Auswahl in **Datei → Optionen → Optionen / Eigenschaften** unter **Auswahl** voreinstellen.

Analyse

Prüfen

Form - Stetigkeiten



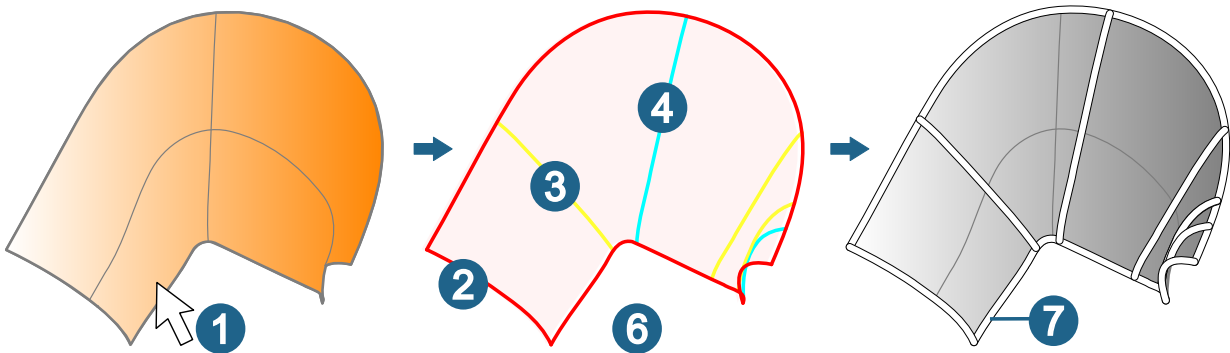
Stetigkeiten an Kantenübergängen und interne Stetigkeiten analysieren.

Analyse → Form - Stetigkeit

2023.2 |
Update 3

Weitere Optionen

Interne Stetigkeiten: Kontinuitäten innerhalb von NURBS-Flächen visualisieren ⑥. Sowohl interne C0- als auch C1-Kontinuitäten können dadurch direkt identifiziert werden. Fräsoperationen können besser vorbereitet und validiert werden.



Arbeitsebene

Arbeitsebene erzeugen

Ausgerichtet spiegeln



Eine Arbeitsebene für die NC-Programmierung einer fast spiegelbildlichen Geometrie erzeugen.

Arbeitsebene → Ausgerichtet spiegeln

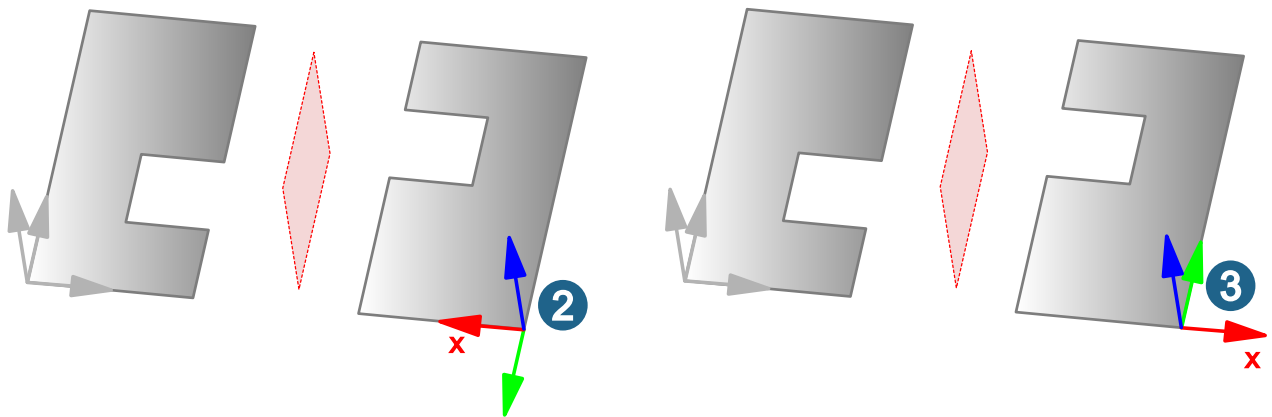
2025

Eine Arbeitsebene für die NC-Programmierung einer fast spiegelbildlichen Geometrie erzeugen. Die Z-Achse wird gespiegelt, entweder die X- oder die Y-Achse richtet sich entsprechend der Rechtshändigkeit neu aus. Die sich ergebene Arbeitsebene darf nicht assoziativ mit der ursprünglichen Arbeitsebene sein.

Die NC-Programmierung von fast gespiegelten Werkstücken vereinfacht sich. Für vollständig spiegelbildliche Werkstücke die „rechte Seite“ für das Fräsen programmieren und alle Zyklen mit CAM spiegeln. Falls aber ein Werkstück nur fast spiegelbildlich ist, kann so nicht vorgegangen werden. Was ist dann zu tun? Die Arbeitsebene ausgerichtet spiegeln, die auf der „rechten Seite“ des fast spiegelbildlichen Werkstücks verwendet wird. Danach erhält diese gespiegelte Arbeitsebene einen neuen Frame und die Zyklen können auf den neuen Frame angewendet werden.

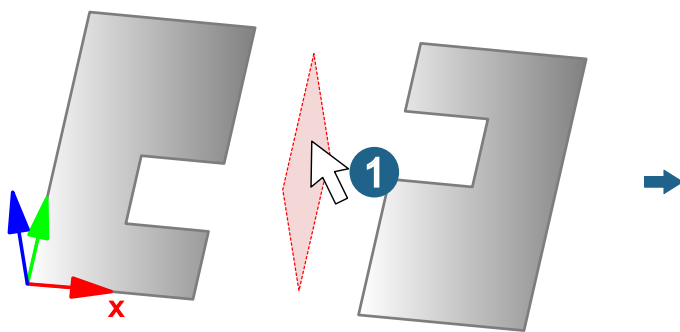
Achse beibehalten

X oder Y: Entweder die X- oder die Y-Achse richtet sich entsprechend der Rechtshändigkeit neu aus. Die X- oder die Y-Achse auswählen ②③.



Modi

Die Spiegelebene auswählen ①.



Element: Ein Element (z. B. ebene Kurve oder Fläche) zum Definieren der Spiegelebene auswählen.

3 Punkte: Drei Punkte auswählen, die nicht auf einer Geraden liegen. Die Spiegelebene wird basierend auf diesen Punkten erzeugt.

Richtung + Ursprung: Die Spiegelebene über **Ursprung** und **Richtung** definieren:

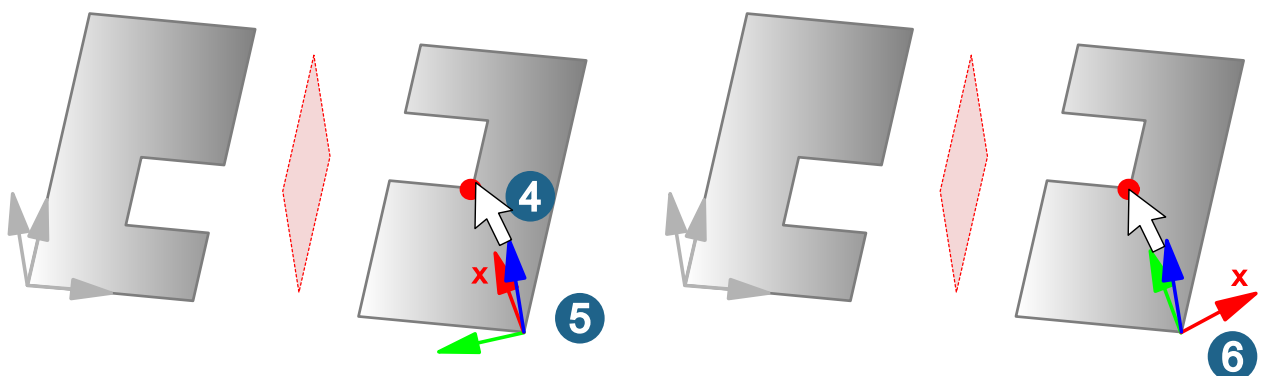
XY-Achs-Richtung

Automatisch: Die Ausrichtung der X- und Y-Achse erfolgt, wie sie sich durch die Spiegelung ergibt.

X: Die X-Achse zu einem Element hin ausrichten ⑤.

Y: Die Y-Achse zu einem Element hin ausrichten ⑥.

Element: Die X- oder Y-Achse zu einem Element z. B. einem Punkt oder parallel zu einer Richtung (Linie) ausrichten. Dazu ein Element auswählen ④.

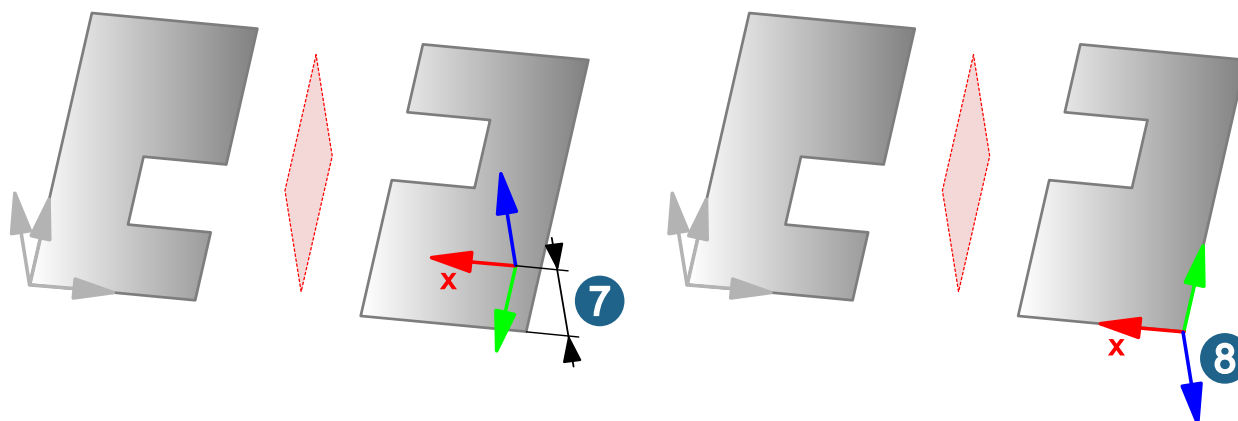


Wenn der ausgewählte Punkt oder die ausgewählte Richtung (Linie) nicht bereits auf der voreingestellten XY-Ebene liegt, wird der Punkt oder die Linie auf die XY-Ebene projiziert. Das Ergebnis wird für die Ausrichtung der X- oder Y-Achse verwendet.

Z-Achse

Umkehren: Die positive Z-Achs-Richtung in die entgegengesetzte Richtung umkehren ⑧. Die X-Richtung bleibt und die die Y-Richtung passt sich an.

Offset: Die Arbeitsebene in Z-Achs-Richtung verschieben. Einen Wert eingeben ⑦.



Bearbeiten und Ändern

Bearbeiten

Grafikeigenschaften



Grafikeigenschaften anzeigen.

Bearbeiten → Grafikeigenschaften

Tabelle 16. Einstellungen, die in den Grafikeigenschaften vorgenommen werden können.

Eigenschaft	Beschreibung
Verbunden Tessellieren	Die verbundene Tessellation elementbezogen ein- oder ausschalten.

Ändern

Fläche kürzen / verlängern



Flächen in der Länge ändern.

Ändern → Flächen kürzen / verlängern

Optionen

Domain beibehalten: Die ungetrimmte Ausgangsfläche bleibt erhalten.

Flächen teilen



Eine oder mehrere Flächen entlang von isoparametrischen Kurven teilen.

Ändern → Flächen teilen

Optionen

Domain beibehalten: Die ungetrimmte Ausgangsfläche bleibt erhalten.

Punkte, Kurven und Flächen

Zeichnen

Kurven

Formkontur



Die Kontur einer Form als Kurve erzeugen.

Kurven → Formkontur

Rotation

Weitere Optionen

TAG-Referenz erzeugen: Element-ID-Informationen werden vererbt. Die erzeugten Rotationskonturen erhalten Referenzen (TAG T_SHAPE_ROTATIONAL_REFERENCES) zu den Flächen-IDs. Somit können Model-Based-Definitions, welche zu den Flächen referenziert sind, auch über die Kurven gelesen werden. Wird eine Kurve durch mehr als eine Fläche erzeugt, wird das Element als „neues Element“ definiert und erhält die voreingestellte Farbe, da einzelnes übergeordnetes Element nicht zuzuordnen ist.

Attribute beibehalten Ohne das Beibehalten von Attribute werden die für neue Elemente aktiven Eigenschaften angewendet.

Formen

Lineare Extrusion



Einfach gekrümmte Flächen durch lineare Extrusion erzeugen.

Formen → Lineare Extrusion

Das Durchdringen an Ecken mit Verrundung bei geneigten Seitenflächen wird behandelt. Ab der Durchdringung wird eine Kante erzeugt, die Verrundung ersetzt.

Helix



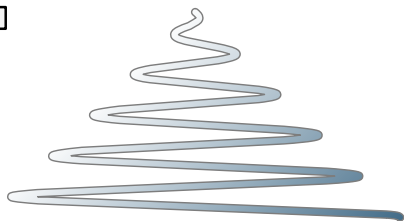
Helixflächen erzeugen.

Formen → Helix

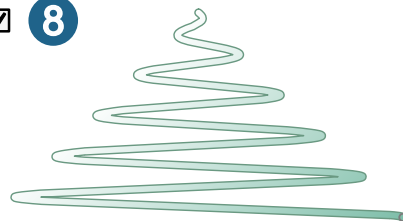
2022.1

Weitere Optionen

Solids Mit der Option **Solid** die Flächen zu einem Solid zusammenfassen ^⑧.



8



Verrundung



Einen Verrundungsflächenverlauf erzeugen.

Formen → Verrundung

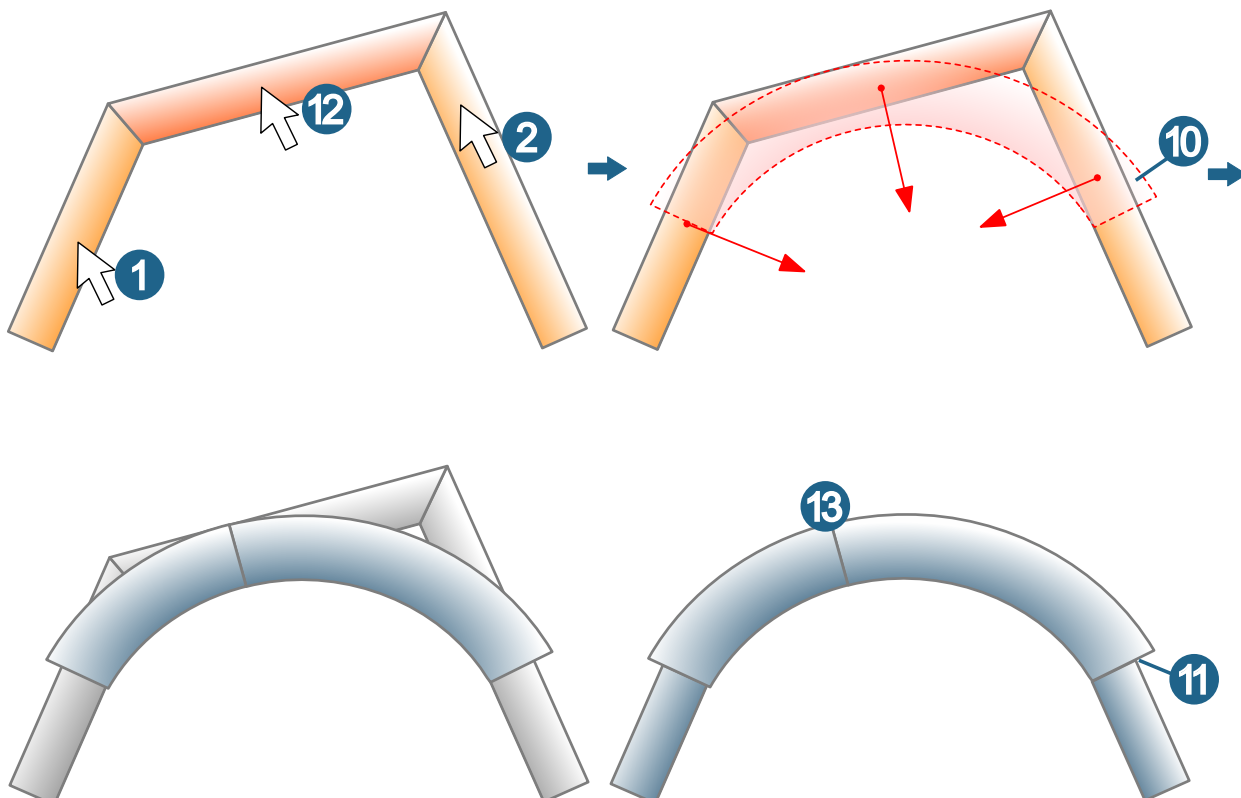
Dreifach-tangential

Verrundung mit tangentialen Übergang zwischen 2 Seitenflächen und einer diese Flächen trennenden, mittleren Fläche - wie ein Steg oder die Anströmung bei Impeller o.ä. Es werden nahtlose und krümmungsfreie Übergänge zwischen den drei Flächen gewährleistet. Der Radius der Verrundung ist nicht konstant, sondern passt sich an die Winkel zwischen den Flächen an, um die Tangentialität zu schaffen.

Die drei Flächen auswählen. Die Flächennormalen-Richtungen werden automatisch ermittelt.

Mittige Fläche: Mittige Fläche auswählen ^⑫.

Mittige Fläche löschen: Die mittige Fläche wird aus dem Ergebnis entfernt ^⑬.



V-Skizze

Automatische Beziehungen



Automatisch gewünschte Beziehungen hinzufügen.

Zeichnen → V-Skizze → Automatische Beziehungen

Beziehungen

	Bemaßung - Fase	Maßbeziehungen für Fasen einfügen.
	Fester Winkel	Der Winkel des Elements bleibt bei Änderungen konstant.

Geometrische Beziehungen



Geometrische Beziehungen hinzufügen.

Zeichnen → V-Sketch → Geometrische Beziehung

Beziehungen

	Fester Winkel	Der Winkel des Elements bleibt bei Änderungen konstant.
---	---------------	---

Optionen

Serie auswählen: Mehrfaches Anwenden von Beziehungen (Parallel, Koinzidenz XY, Koinzidenz X, Koinzidenz Y, Koinzidenzradius, Koinzidenzlänge) hintereinander ohne Unterbrechung. Alle so zugeordneten Beziehungen werden als eine Beziehung behandelt und können gleichzeitig geändert werden, z. B. durch eine einzige Bemaßung.

Solids, Feature und Netze

Features

Helikale Erhöhung



Eine Erhöhung durch helikale Extrusion einer Kontur aus Kurven und Begrenzungen auf einer Fläche innerhalb eines Solids erzeugen.

Solid

Feature → Helikale Erhöhung

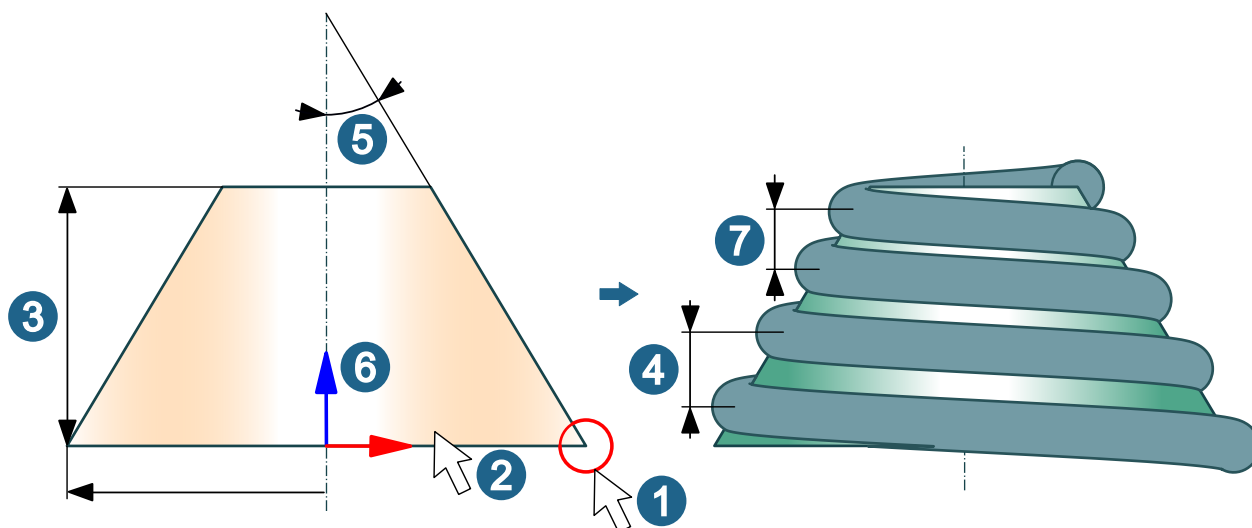
2025

Eine Erhöhung durch helikale Extrusion einer Kontur aus Kurven und Begrenzungen auf einer Fläche innerhalb eines Solids erzeugen. Die Kurven müssen eine einzige geschlossene und ebene Kette sein. Das parametrisches Modellieren wird unterstützt.

Auswählen

Kurven: Den Beginn und das Profil der Helix festlegen. Kurven auswählen ①. Der Abstand zwischen Kurve und Ursprung definiert den Radius der Helix an ihrer Basis. Die Anzahl der ausgewählten Elemente wird angezeigt.

Flächen: Elemente auswählen ②. Die Anzahl der ausgewählten Elemente wird angezeigt.



Die Richtung und den Ursprung der Rotationsachse auswählen ⑥.

Weitere Optionen

Die **Höhe** beschreibt die Gesamthöhe der Helix ③. Mit der **Steigung** ④ und der **Neigung** ⑤ als Winkel wird die Form der Helix weiter bestimmt. Mit **Uhrzeigers.** wird der Drehsinn umgekehrt.

Variable Steigung: Wahlweise die Steigung kontinuierlich vom Anfang zum Ende der Helix ändern. Einen Wert für die **Finale Steigung** eingeben ⑦.

Helikale Nut



Eine Nut durch helikale Extrusion einer Kontur aus Kurven und Begrenzungen erzeugen, bezogen auf eine Fläche innerhalb eines Solids.

Solid

Feature → Helikale Nut

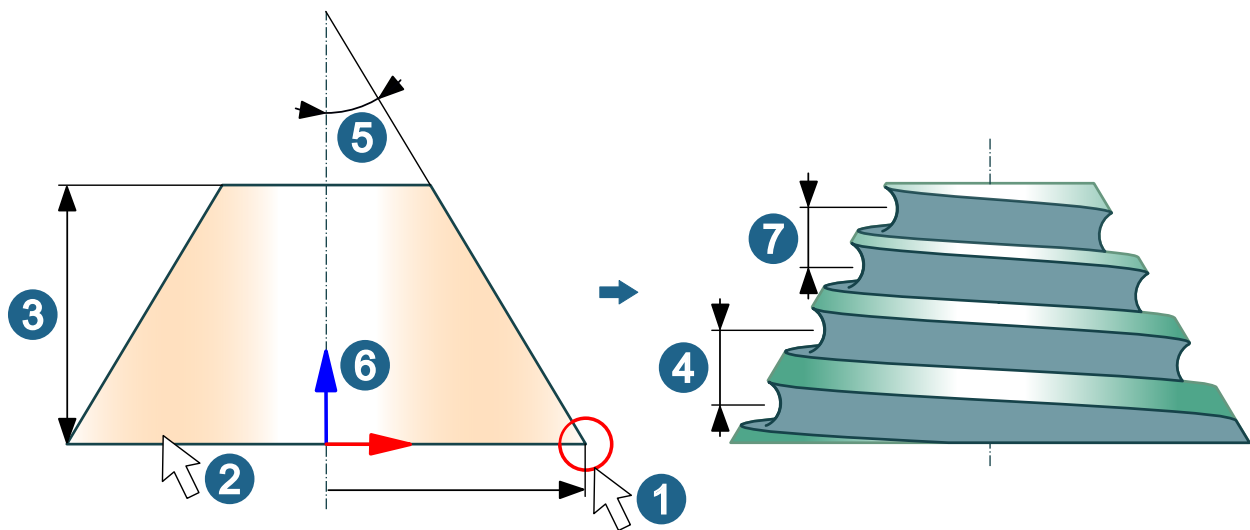
2025

Eine Nut durch helikale Extrusion einer Kontur aus Kurven und Begrenzungen erzeugen, bezogen auf eine Fläche innerhalb eines Solids. Die Kurven müssen eine einzige geschlossene und ebene Kette sein. Das parametrisches Modellieren wird unterstützt.

Auswählen

Kurven: Den Beginn und das Profil der Helix festlegen. Kurven auswählen ①. Der Abstand zwischen Kurve und Ursprung definiert den Radius der Helix an ihrer Basis. Die Anzahl der ausgewählten Elemente wird angezeigt.

Flächen: Elemente auswählen ②. Die Anzahl der ausgewählten Elemente wird angezeigt.



Die Richtung und den Ursprung der Rotationsachse auswählen ⑥.

Weitere Optionen

Die **Höhe** beschreibt die Gesamthöhe der Helix ③. Mit der **Steigung** ④ und der **Neigung** ⑤ wird die Form der Helix weiter bestimmt. Mit **Uhrzeigers.** wird der Drehsinn umgekehrt.

Variable Steigung: Wahlweise die Steigung kontinuierlich vom Anfang zum Ende der Helix ändern. Einen Wert für die **Finale Steigung** eingeben ⑦.

Elektroden konstruieren

Erodierweg ändern



Erodierweg sichtbar machen und ändern.

EDMconNG

Elektroden → Erodierweg ändern

2022.1

Kollisionsprüfung

Funkenspalt: Einen negativen Wert als negatives, benutzerdefiniertes Offset für die Elektrode eingeben. Wenn die Elektrode an das Simulationszentrum weitergeleitet wird, wird die Elektrode umgerechnet. Ansonsten würde die Simulation der Elektrodenbahn eine Kollision anzeigen, sobald die Elektrode mit dem Werkstück in Kontakt kommt, da die Elektrode mit den gleichen Flächen wie das Werkstück ohne Erodieroffset erzeugt wird. Ohne die Umrechnung wäre es ansonsten nicht möglich, echte Kollisionen zu erkennen.

Für das Umrechnen der Elektrode auf Basis eines Netzes kann die Genauigkeit des Netzes mit Hilfe von zwei Windows-Umgebungsvariablen beeinflusst werden. Um die Umgebungsvariablen wirksam werden zu lassen, die Software neu starten.



Die Kantenlänge nicht zu klein auswählen. Bei kleinen Verrundungen die Toleranz verkleinern. Wenn das SIMULATION Center zu lange benötigt, sind die Werte zu klein ausgewählt, bzw. das Netz zu groß zum Erzeugen. Falls das Offset nicht erzeugt werden kann, wird eine Warnmeldung ausgegeben. Die Elektrode wird dann ohne Offset an die Simulation übergeben.

- HC_ELECTRODE_MESH_TESS_TOL: Die Tessellationstoleranz steuert die Genauigkeit der zulässigen Bogenapproximation. Der voreingestellte Wert beträgt 0.005.
- HC_ELECTRODE_MESH_MAX_EDGE_L: Die maximale Kantenlänge bestimmt die maximale Kantenlänge für die resultierenden Dreiecke. Der voreingestellte Wert beträgt 1.

CAM-Programmierung

Überblick

Werkzeugweg analysieren



Werkzeugwege analysieren.

CAM → Werkzeugweg analysieren

Sichtbarkeit

Werkzeugkontakt-Vektor: Die Flächennormalen-Vektoren im Kontaktpunkt des Werkzeugs mit der Fläche für die 3D-Radiuskompensation anzeigen. Im Job muss die Option **3D-Radiuskompensation** unter **Einstellungen** → **Toleranzparameter** ausgewählt sein. Der Werkzeugtyp Kugelfräser wird unterstützt.

Farbe

Drehzahl: Die Drehzahl-Werte der Werkzeugwege mit unterschiedlichen Farben darstellen ^①. Die Einstellungen im Registerblatt **Farbzuordnung** auswählen. Bei einer Drehbearbeitung wird die Schnittgeschwindigkeit angezeigt.

Werkzeugweg eingrenzen

Segmente anzeigen: Segmente eines Werkzeugwegs (z. B. 3D Optimiertes Schruppen, Additive Bearbeitung) anzeigen, um sie einzeln zu analysieren. Wenn Segmente nicht verfügbar sind, ist die Option ausgegraut. Die Segmente sind durchnummeriert. Zur Segmentauswahl im UI-Element "Spinner" neben der Option einen Wert eingeben oder durch Klicken auf den Aufwärts- oder den Abwärtspfeil auswählen. Durch das Klicken den Wert erhöhen oder verringern. Es darf nur ein Werkzeugweg eingeblendet sein. Der Schieberegler wirkt nur auf das einzelne Segment. Beim Deaktivieren wird wieder alles angezeigt. Im Analyseergebnis wird unter **Gruppeninfo** die Gruppe eines ausgewählten Werkzeugweg-Punkts angezeigt.

Optimaler Tonnenfräser



Parameter von Tonnenfräsern auf der Grundlage von Flächen- und Kurveninformationen optimieren.

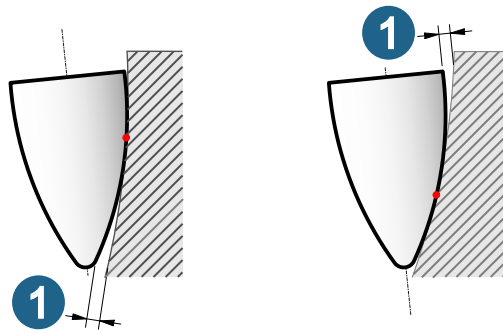
CAM → Optimaler Tonnenfräser

CAM-Browser → **Jobs** → **Job** → **Werkzeug**: Ein Tonnenfräser auswählen. In der Werkzeugdefinition wird eine Funktion zum Optimieren des Tonnenfräasers angezeigt (**Tonnenfräser-Parameter optimieren**).

2024

Optionen

Tonne - max. Abstand: ^① Einen maximal zulässigen Abstand der Tonnenkontur zur zu bearbeitenden Oberfläche eingeben. Dieser Abstand kann sowohl über oder unterhalb des Kontaktpunkts liegen. Jegliches Aufmaß dazwischen wird nicht berücksichtigt, das Werkzeug wird immer so berechnet, dass es in Kontakt mit der Geometrie bleibt.

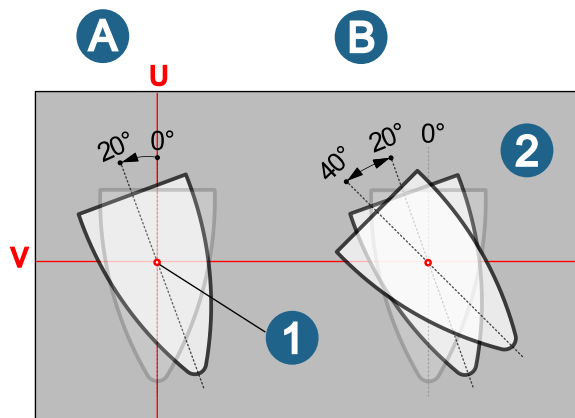


Voreilwinkel

Einen Voreilwinkel als Werkzeugorientierung entlang der ausgewählten Kurve eingeben bzw. aus Jobeinstellungen übernehmen (**5Achsen** → **Anstellparameter** → **Voreilwinkel**), um die Berechnung des Tonnenradius zu optimieren.

Der Voreilwinkel-Wert wird aus den Werkzeugeinstellungen eines Jobs übernommen, kann geändert werden und wird zurück übertragen. Bei einer assoziativen Jobkopie geht die Assoziativität bei einer Änderung des Werts verloren.

- **Fester Voreilwinkel:** (A): Einen Wert für den Voreilwinkel eingeben, der bei der Berechnung der optimalen Tonnenform eingehalten werden muss. Bei einem Wert von 0° entspricht die Ausrichtung der Werkzeugachse der U- oder V-Richtung der ausgewählten Fläche.
 - **Min. Voreilwinkel** und **Max. Voreilwinkel:** (B): Jeweils einen max. und min. Wert für den Voreilwinkel eingeben, der bei der Berechnung der optimalen Tonnenform berücksichtigt werden muss.
- ① Kontaktpunkt des Werkzeugs mit der ausgewählten Fläche, ② Ausgewählte Fläche.



Ergebnis

Optimaler Voreilwinkel: Der optimale Werkzeug-Voreilwinkel wird ausgegeben.

Topologie-Informationen erstellen

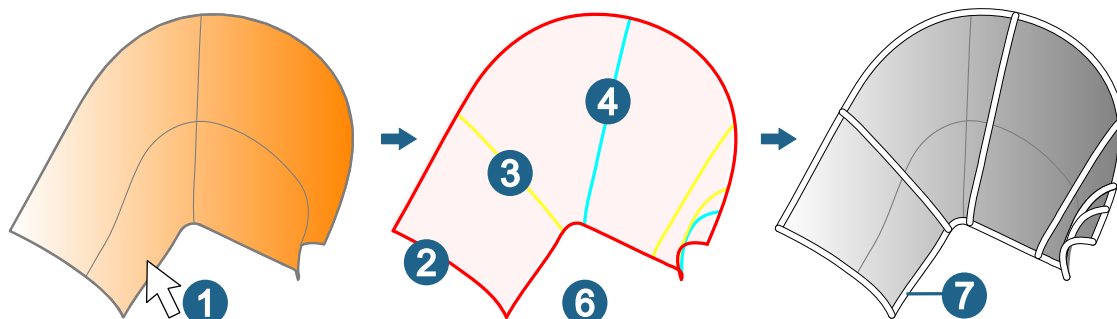


Topologiekurven für die 3D Schlichtbearbeitung erzeugen.

hyperMILL®-Browser → CAM-Plan → Hochgenaues Fräsen → Topologie-Informationen erstellen

Weitere Optionen

Interne Stetigkeiten: Kontinuitäten innerhalb von NURBS-Flächen visualisieren ⑥. Sowohl interne C0- als auch C1-Kontinuitäten können dadurch direkt identifiziert werden. Fräsoperationen können besser vorbereitet und validiert werden.



Anpassungskonstruktion

Drehbearbeitung vorbereiten

V-Skizze erzeugen (Drehbearbeitung)



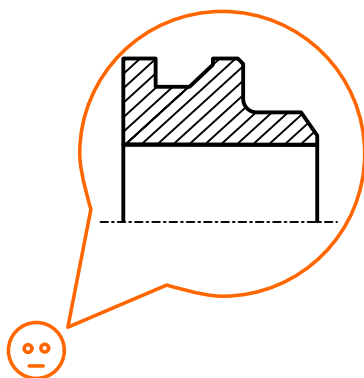
V-Skizze für die Drehbearbeitung erzeugen oder ändern.

Zeichnen → Drehbearbeitung → V-Skizze erzeugen (Drehbearbeitung)

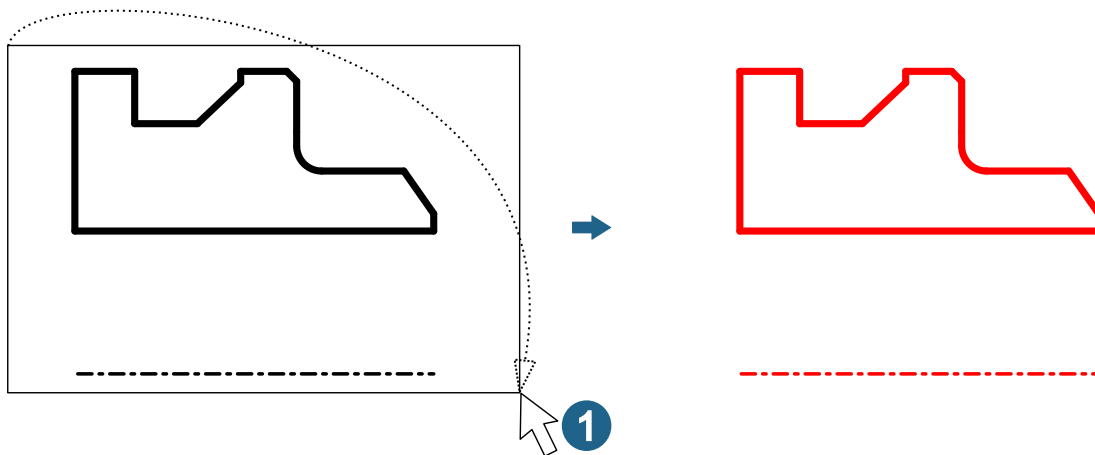
2025

Eine V-Skizze für die Drehbearbeitung inklusive Rotationsachse erzeugen oder ändern. Beziehungen (Fixiertes Element, Horizontal, Vertikal, Tangential, Fester Winkel) werden automatisch ergänzt. Die Maßbeziehungen für die Durchmesser aller horizontalen Linien, die Radien und die Fasen werden erzeugt.

Auswählen



Elemente: Alle Kurven der Drehkontur auswählen ①. Eine separate Linie für die Rotationsachse in die Auswahl einschließen, wenn es sich um eine Drehkontur für ein rohrförmiges Werkstück handelt.

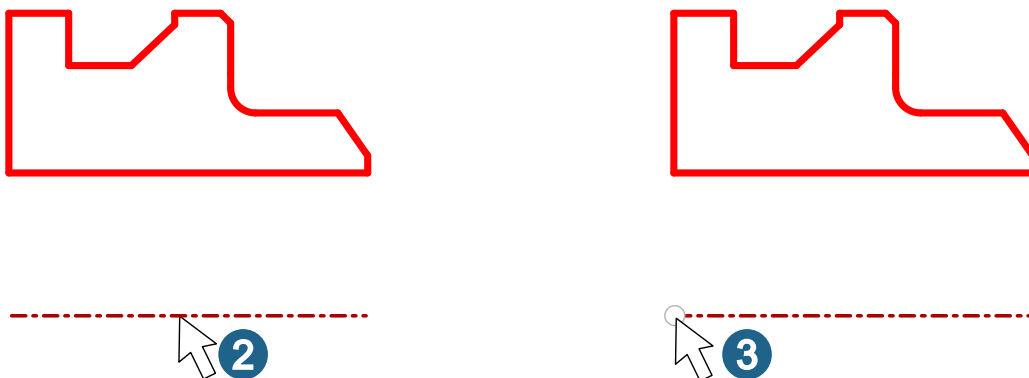


Rotationsachse

Die Rotationsachse, deren Orientierung und den Ursprung der V-Skizze (Fixiertes Element-Beziehung) auswählen. Die Rotationsachse kann Teil der Drehkontur (bei einem Werkstück ohne zentrales Durchgangsloch) oder eine zusätzliche Linie neben der Drehkontur sein. Die Länge sollte der Breite der Drehkontur entsprechen. Der Ursprung sollte auf der Rotationsachse liegen:

Linie: Linie auswählen ②.

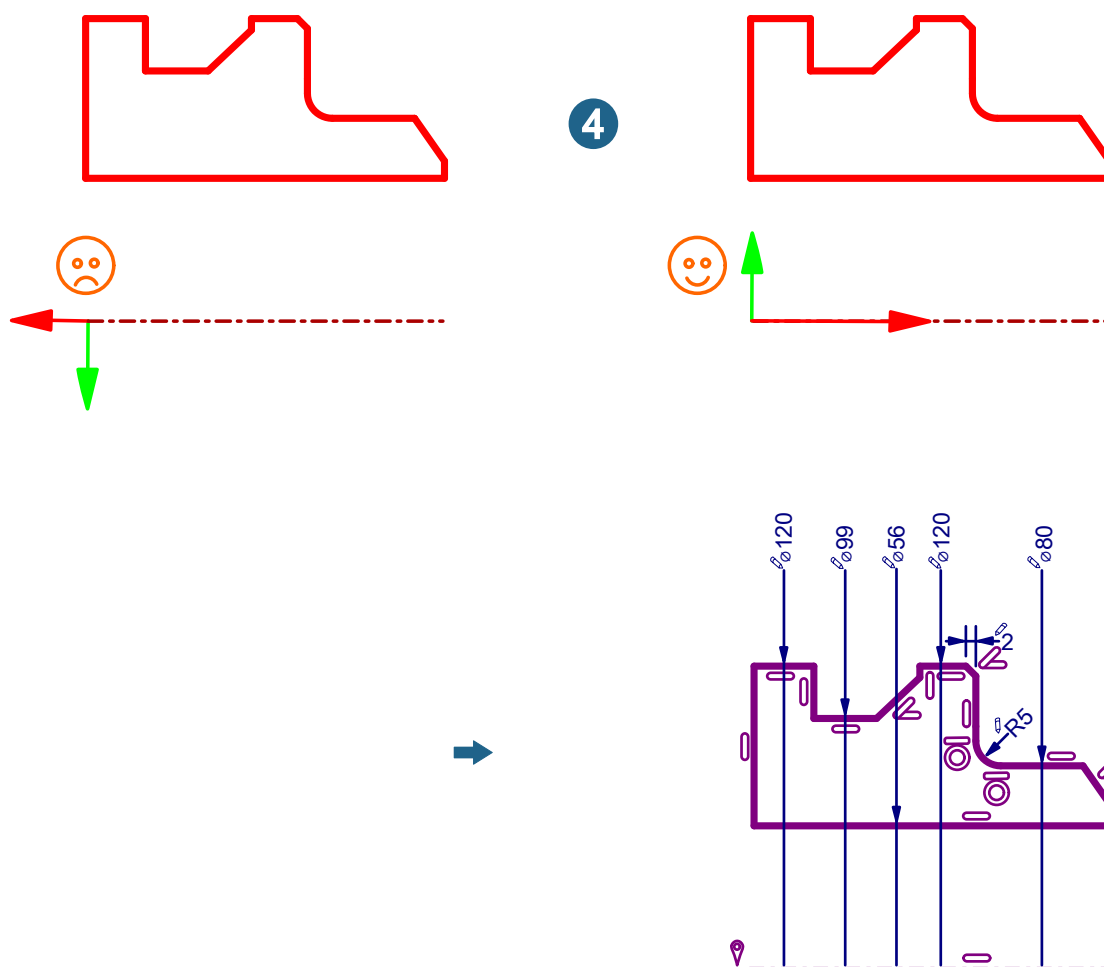
Ursprung: Anfangs-, Mittel- oder Endpunkt der Linie fangen ③.



Die Orientierung der Rotationsachse und der X-Achse des temporären Koordinatensystems müssen übereinstimmen. Die positive Y-Achse muss in Richtung der Werkstückkontur zeigen ④:

Umkehren (Z beibehalten): Die Richtung der X-Achse wird umgekehrt. Die Richtung der Z-Achse bleibt unverändert.

Umkehren (Y beibehalten): Die Richtung der X-Achse wird umgekehrt. Die Richtung der Y-Achse bleibt unverändert.



Weitere Optionen

Winkeltoleranz: Einen Wert für den Grenzwinkel eingeben, bis zu welcher Abweichung Linien als horizontal oder vertikal angesehen werden. Sind Linien innerhalb dieser Toleranz, werden die Linien beim Erzeugen der V-Skizze automatisch korrigiert, so dass dann tatsächlich horizontal bzw. vertikal sind. Dieser Wert ist unabhängig von der in **Datei** → **Optionen** → **Skizzenoptionen** unter **V-Skizze-Optionen** eingegeben Winkeltoleranz!

Horizontale Abstand-Beziehungen

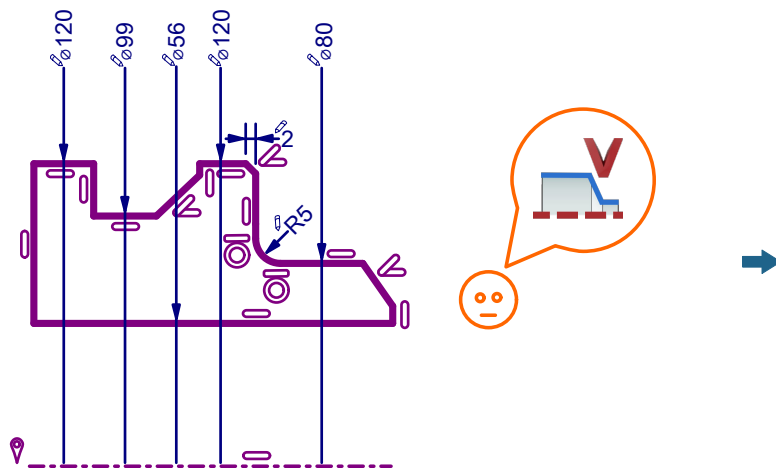


Horizontale Maßbeziehungen in einer V-Skizze für eine Drehkontur festlegen.

Zeichnen → **Drehbearbeitung** → **Horizontale Abstand-Beziehungen**

2025

Für eine Drehkontur in einer V-Skizze horizontale Maßbeziehungen festlegen. Punkte bzw. Positionen fangen. Es können Elemente der V-Skizze, aber keine externen Referenzen verwendet werden.



Auswählen

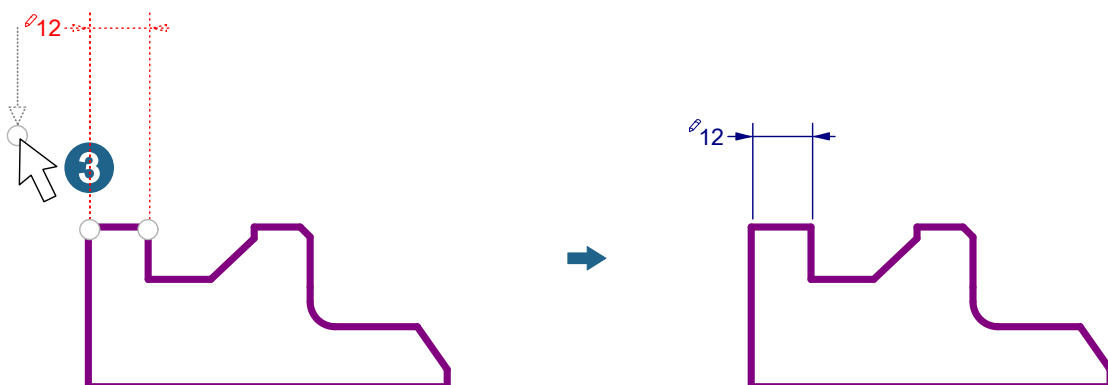
Ursprung: Einen Ursprung fangen, von dem aus die Bemaßung einer oder mehrerer horizontaler Maßbeziehungen (entsprechend dem ausgewählten Modus) ausgehen soll ①.

Ziel: Das Ziel der jeweiligen horizontalen Maßbeziehung fangen ②.



Weitere Optionen

Textposition: Festlegen, wo eine einzelne Bemaßung oder die erste mehrerer Bemaßungen platziert wird ③. Den Mauszeiger an der gewünschten Stelle im Grafikbereich positionieren und mit der linken Maustaste bestätigen.



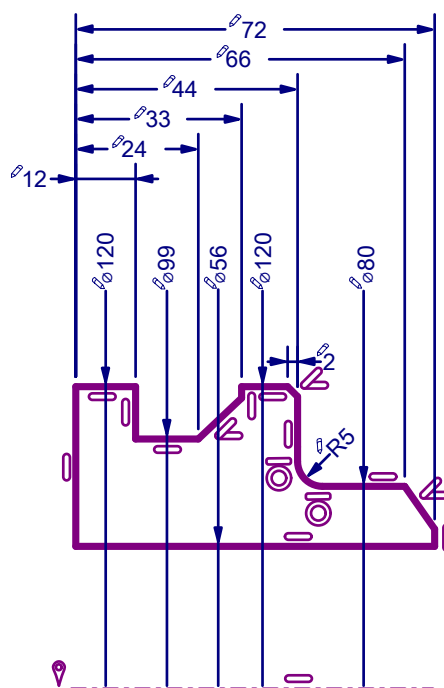
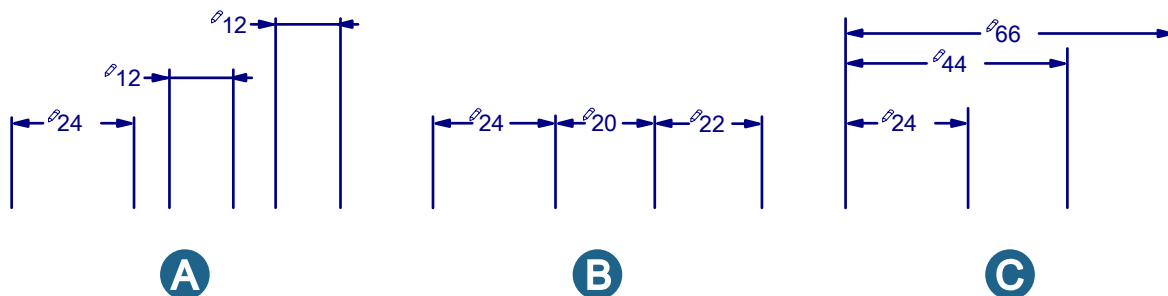
Modi

Die Bemaßungsart auswählen:

Einzel: Horizontale Maßbeziehungen als Einzelmaß erzeugen ④. Ursprung, Ziel und Textposition jeweils einzeln auswählen.

Serie: Mehrere horizontale Maßbeziehungen als Kettenmaß erzeugen ⑤. Das Ziel der vorherigen Bemaßung wird automatisch als Ursprung für die nächste Bemaßung ausgewählt.

Parallel: Mehrere horizontale Maßbeziehungen als Nullmaß erzeugen. Alle Maße gehen vom selben Ursprung aus und liegen parallel zueinander ©.



Lineare Toleranz ändern



Geometrie und Darstellung von linearen Toleranzintervallen für die Drehbearbeitung anpassen.

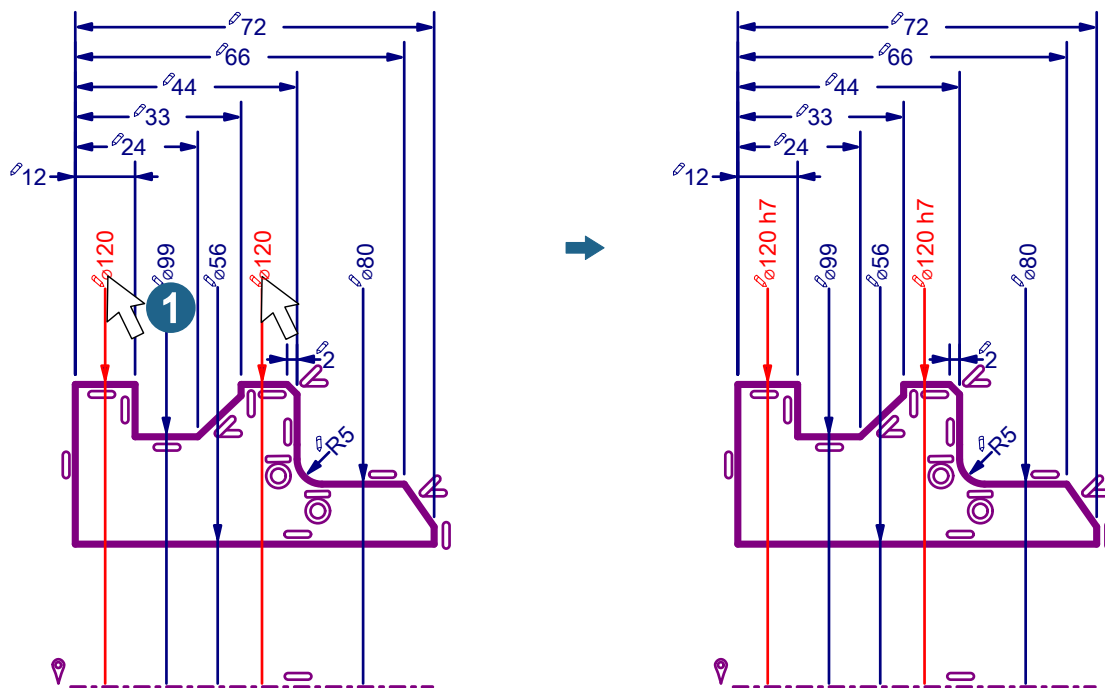
Zeichen → Drehbearbeitung → Lineare Toleranz ändern

2025

Als CAM-Programmierer für die Drehbearbeitung erhält man Modelle in Nennmaßen. Für den Bearbeitungsprozess wird die an das Toleranzintervall angepasste Geometrie benötigt.

Abmessung

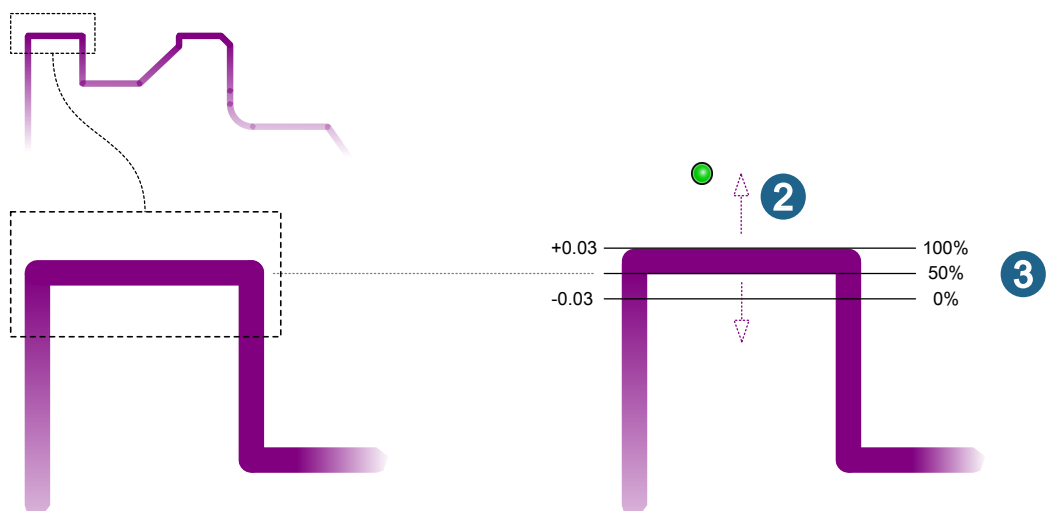
Auswählen: Eine oder mehrere lineare Bemaßungen einer V-Skizze für die Drehbearbeitung auswählen ①. Die Anzahl der ausgewählten Elemente wird angezeigt.



Toleranz übernehmen: Die V-Skizze-Geometrie wird auf die in **Faktor (%)** angegebenen Wert innerhalb des Toleranzintervalls anpassen (2).

Faktor (%): Die V-Skizze-Geometrie an die gewünschte Lage innerhalb des Toleranzintervalls anpassen (3). Anstatt den Mittelwert zwischen den beiden Toleranzabweichungen zu verwenden, kann ein beliebiger Wert zwischen der oberen und unteren Abweichung in Prozent eingegeben werden. Der Faktor 0 % steht dabei für das untere Abmaß, der Faktor 50% für die Mitte des Toleranzintervalls und der Faktor 100% ändert die V-Skizze-Geometrie auf das obere Abmaß.

Das Icon  markiert die Abmessungen der Geometrie, die aufgrund der angewandten Toleranz geändert wurden.



Darstellung

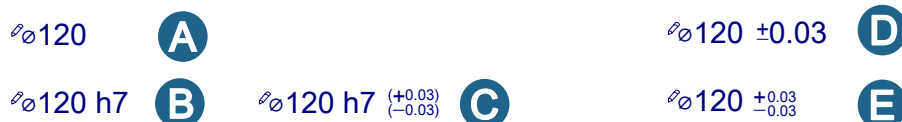
Toleranzintervall angeben und auswählen, ob bzw. wie die Abmaße an der Maßangabe dargestellt werden sollen:

Keine: Das Maß enthält keine Toleranzangabe (A).

ISO: Eine ISO-Toleranzangabe ergänzen [Ⓐ]. Eine ISO-Toleranzangabe eingeben, z. B. H7. Mit der Option **Abmaße** auswählen, ob die durch die ISO-Toleranzangabe definierten oberen und unteren Abmaß zusätzlich ergänzt werden sollen [Ⓒ].

+/-: Eine Toleranzangabe ergänzen, bei der das untere und das obere Abmaß gleich groß sind [Ⓓ]. Einen Wert eingeben.

Abmaße: Eine Toleranzangabe ergänzen, bei der das untere und das obere Abmaß unterschiedlich sind [Ⓔ]. Einen Wert für das obere und einen Wert für das untere Abmaß eingeben.



Eigenschaften

Für die Eigenschaften **Genauigkeit**, **Führende Nullen** und **Nachfolgende Nullen** die gewünschten Werte auswählen.

Messergebnisse analysieren

Ein oder mehrere Messprotokolle für 2D- oder 3D-Messjobs einlesen und analysieren.

CNC-Bearbeitungsmaschinen haben oft die Möglichkeit des Messens während und nach der Bearbeitung. Die herkömmliche Ausgabe erfolgt in Textform. Es gibt keine grafische Verbindung zum Werkstück. Wurden mehrere Attribute und evtl. auch mehrere Werkstücke gemessen, ist es sehr schwierig, das richtige Ergebnis für das richtige Werkstück in der Textdatei zu finden und Schlussfolgerungen zu ziehen. Das Ermitteln eines Fertigungstrends (z. B. für den Werkzeugverschleiß oder die Einwirkung von wärmebedingten Verformungen) ist aufwendig. Zudem kommt noch die Schwierigkeit dazu, dass CNC-Steuerungen älterer Bauart keine Funktionalität zur Protokollierung eines Messvorgangs zur Verfügung stellen.

Als Lösung bietet hyperMILL® an, zu einer Mess-NC-Datei zusätzlich, falls für den Steuerungstyp notwendig, eine Maskendatei zu erzeugen. Während des Messens an der Maschine wird mit deren Hilfe ein Messprotokoll im OpenMindProbingEXchangeFile-Format als Textdatei *.log erzeugt. Dieses Format wurde so entworfen, dass 2D- und 3D-Messergebnisse in hyperMILL® eingelesen und grafisch angezeigt werden können. Pro Messvorgang wird ein Messprotokoll erzeugt. Diese Datei hat einen neutralen Namen OMPREXF.log und befindet sich im selben Ordner wie die NC-Datei. Sie wird beim Neustart des Messvorgangs gelöscht und neu generiert. Somit enthält das Messprotokoll immer das Ergebnis des letzten Messvorgangs. Auch beim Abbruch und Neustart wird die Datei gelöscht und neu generiert. Es können Messvorgänge beliebig gemischt werden. Die Reihenfolge spielt dabei keine Rolle.

Unterstützte CNC-Steuerungen

Für die unterstützten Steuerungen ist mindestens folgender Versionsstand erforderlich:

CNC-Steuerung	Maschinenhersteller	Mindest-Versionstand
Heidenhain iTNC530	-	NC 340 490-06
Heidenhain TNC640	-	NC 340 590-07
Siemens Sinumerik 840D	-	4.5
Fanuc	Mazak	Renishaw F-4013-0114-AN
	Fanuc	Renishaw F-4012-0519-AW
	OKUMA	Renishaw F-4016-1037-AF

Messoptionen



Optionen für das Einlesen und Darstellen von Messergebnissen.

Datei → Optionen → Messoptionen

2024

Optionen

Beschriftung: Auswählen, ob die tatsächlichen Messergebnisse **Absolutwerte** oder die Abweichungen **Delta-Werte** angezeigt werden.

Trend - Anzeigemodus: Bei **Anhand Lauf** werden Läufe direkt miteinander verglichen. Bei **Anhand Bemaßung** werden gleichen Attribute direkt nebeneinander verglichen.

Linienstärke: Eine Breite für die Darstellung der Verbindungslinien auswählen.

Bemaßung-Labelabstand: Den Abstand von Maßlinie und Maß eingeben.

PYTHON Toolkit

Python-Skript-Unterstützung

Für komplexe Anforderungen kann ein extern erzeugtes Python-Skript in der Programmiersprache Python ausgeführt werden.

PYTHONToolkit

Registerkarte **Python**

2024 | Update 2

Python-Installation

Installierte Python-Version und Python-Module

Modul	Version
Python	3.11.6
Tkinter	8.6

Registerkarte Python

Arbeitsbereiche

Als Registerkarten werden aktive Arbeitsbereiche angezeigt. Falls mehrere Arbeitsbereiche vorhanden sind, einen Arbeitsbereich auswählen. In den **Python-Optionen** die Stammordner für die Arbeitsbereiche festlegen. Nicht alle Funktionen sind in allen Arbeitsbereichen verfügbar.

Skripte: Die Skripte der aktiven Projekte des eigenen Benutzer-Arbeitsbereichs bearbeiten und verwalten.

Bibliothek: Die Bibliothek ist eine Sammlung von vorgefertigten Python-Komponenten, die bestimmte Funktionen bereitstellen sollen. Anstatt Funktionen jeweils erneut zu formulieren, diese Komponenten in einem Python-Projekt mit dem Befehl `import` wiederverwenden. Die Skripte für diese Komponenten im Bibliothek-Arbeitsbereich bearbeiten und verwalten.

Oberer Bereich - Python-Skriptliste

Im Kontextmenü befinden sich für einen Arbeitsbereich, respektive Ordner, folgende Funktionen:

Bibliothek erzeugen: Eine neue Komponente der Python-Skriptbibliothek erzeugen (Im Arbeitsbereich **Bibliothek**).

Importieren: Ein Skript importieren. Siehe [Importieren \[44\]](#).

Exportieren: Ein Skript als Archivdatei *.zip exportieren. Skript exportieren. Siehe [Exportieren \[44\]](#)

Skript als Funktion verwenden

Ein Skript wie eine Funktion in der Software verwenden. Im kontextsensitiven Menü eines Skripts auswählen:

- **Funktion einschalten:** Die Nutzung des Skripts als eine Funktion in der Software einschalten.
- **Funktion bearbeiten:** Die Nutzung des Skripts verändern.
- **Funktion ausschalten:** Die Nutzung des Skripts als eine Funktion in der Software ausschalten. Vorher die Funktion aus der Symbolleiste entfernen.

Funktion aus Skript



Eine auf einem Skript basierende Funktion administrieren.

In der Registerkarte **Python** in Kontextmenü eines Skripts über **Funktion einschalten** und **Funktion bearbeiten**.

PYTHONToolkit

2025

Name: Der Name ergibt sich aus dem Namen des Skripts.

Icon: Ein Icon im *.png Format bereitstellen und auswählen. Für das Icon wird empfohlen eine Größe von X px x X px einzuhalten.

Wo taucht die Funktion auf? In **Datei** → **Optionen** → **Symbolleisten und Registerkarten** in der Registerkarte **Funktionen** den Eintrag **Python** suchen. Dort sind die Skripte aufgelistet, die als Funktionen in Symbolleisten gezogen werden können.

Importieren



Ein Skript importieren.

In der Registerkarte **Python** in Kontextmenü eines Skriptordners.

PYTHONToolkit

2025

Skript zum Importieren: Ein Skriptarchiv *.zip auswählen.

Bibliothek importieren: Ein Skriptarchiv als Python-Bibliothek importieren. Ein Skriptarchiv *.zip auswählen.

Exportieren



Ein Skript als Archivdatei *.zip exportieren.

In der Registerkarte **Python** in Kontextmenü eines Skripts.

PYTHONToolkit

2025

Ordner für Export: Einen Ordner auswählen.

Python-Optionen



Python-Optionen auswählen.

Datei → **Optionen** → **Python-Optionen**

PYTHONToolkit

2024 | Update 2

Ordner für Bibliothek-Arbeitsbereich: Ein Ordner auswählen, der als Stamm für den Bibliothek-Arbeitsbereich verwendet wird, z. B. in C:\Users\Public\Documents\OPEN MIND\pythonlibrary (die Voreinstellung).

Langsame Grafikaktualisierung: Nicht bei jeder Aktion werden der Grafikbereich und der Modellbaum neu aufgebaut.

3. Releasehinweise

Release 2025 | Update 1

CAM

Updaten sehr empfehlenswert

- **3D Optimierte Schruppen**
Eine nicht erkannte Bauteilverletzung bei Werkzeugen mit freier Werkzeuggeometrie wurde behoben.

Release 2025 | Update 2

CAM

Ergänzungen und Hinweise

3D Form-Ebenen-schichten

- Die Werkzeugwege wurden so verbessert, dass das Werkzeug bei der Bearbeitung von Kavitäten nicht gleichzeitig Wand und Boden berührt. Somit wird sichergestellt, dass keine (Bearbeitungs)-Spuren auf dem Bauteil hinterlassen werden.

Fehlerbehebungen

Updaten sehr empfehlenswert

hyperMILL® VIRTUAL Machining / Sinumerik ONE / neuere Sinumerik 840D

- Bei der Verwendung von CYCLE832 in Kombination mit aktivem VMLink kann es aufgrund der Ausgabereihenfolge im NC-Programm zu einer Warnmeldung auf der Maschine kommen: „Transformation nicht aktiv: TRAORI/CYCLE800 vor CYCLE832“ oder einer ähnlich lautenden Meldung. Um die neue Vorgabe von Siemens zu berücksichtigen und diese Meldung zu vermeiden, setzen Sie sich bitte mit Ihrer Ansprechperson in Verbindung, damit die erforderliche Einstellung bei Ihnen aktiviert wird.

hyperMILL® VIRTUAL Machining / Siemens Steuerung

- Der VM Konfigurationsparameter „S_TSA“ wird ab sofort bei der Verwendung von CYCLE998 „Ausrichten Kante“ auch für die Werkzeugwegdarstellung innerhalb der Simulation berücksichtigt.

hyperMILL® VIRTUAL Machining / Drehen

- Das VIRTUAL Machining unterstützt nun **Stopp vor Ausführung** auch mit Drehzyklen.

hyperMILL® VIRTUAL Machining / Simulation

- Eine fehlerhafte Simulation bei der Verwendung der Option **Mehrere Nullpunkte zulassen** und Axialer Cycle 800 Ausgabe wurde behoben.

hyperMILL® VIRTUAL Machining / Simulation

- Ein Problem wurde gelöst, das zu einer Meldung „Werkzeug-ID ist nicht eindeutig“ führt.

hyperMILL® VIRTUAL Machining/ Simulation

- Ein Problem wurde behoben, bei dem während der Simulation das Werkzeug und die Spindel mit dem Bauteil kollidierten.

hyperMILL® VIRTUAL Machining / Simulation

- Ein Sachverhalt wurde gelöst, der zu einem Absturz der Virtuellen Maschine geführt hat wenn die Kollisionskontrolle und Simulation zeitgleich ausgeführt wurden.

hyperMILL® VIRTUAL Machining / Simulation

- Ein Problem wurde behoben, das bei der Verwendung einer verdrehten Aufspannposition zu einer falschen Bearbeitungsposition geführt hat.

hyperMILL® VIRTUAL Machining / Simulation

- Ein Problem wurde behoben, bei dem das Rohteil in der Simulation falsch angezeigt wurde, wenn eine Lösung für das Drehen ausgewählt wurde und wenn zwei aufeinanderfolgende Jobs das gleiche Werkzeug, aber unterschiedliche Lösungen verwendeten.

hyperMILL® VIRTUAL Machining / Simulation

- Es wurde ein Problem behoben, bei dem eine falsche Drehung zu Kollisionen auf einer Grob G352T VM Maschine führte.

hyperMILL® VIRTUAL Machining / Postprozessor

- Um eine fehlerhafte Verrechnung der Plane Funktion zu vermeiden wird nun für Grob Maschinen mit Heidenhain Steuerung bis zur Version TNC640 340590 07 im Fall von A0 B0 COORD ROT statt TABLE Rot ausgegeben.

hyperMILL® VIRTUAL Machining / Kollisionsprüfung

- Ein Problem wurde behoben, bei dem eine Kollision zwischen der Schneidplatte und dem Modell nicht korrekt erkannt wurde, was auf eine zu grobe Tessellierung des Modells zurückzuführen war.

hyperMILL® VIRTUAL Machining / Kollisionsprüfung

- Ein Problem wurde behoben, bei dem die VM während Kollisionsprüfungen abstürzen konnte, wenn die Prüfung gestartet wurde, bevor das Programm vollständig geladen war.

hyperMILL® VIRTUAL Machining / Kollisionsprüfung

- Eine fehlerhafte Kollisionsmeldung bei der Verwendung einer verdrehten Aufspannposition wurde behoben.

hyperMILL® VIRTUAL Machining / Siemens Steuerung

- Ein Sachverhalt wurde behoben, bei dem die Werkzeugnummer im CYCLE979-Befehl während der Messung und Korrektur nicht in Anführungszeichen gesetzt wurde, was zu einem Syntaxfehler auf der Maschine führte.

hyperMILL® VIRTUAL Machining / OKUMA

- Für die OKUMA NC Ausgabe wurde ein Problem mit Parameternamen für die geschwenkte Arbeitsebene OO88 behoben.

hyperMILL® VIRTUAL Machining / NC Generator

- Ein Problem wurde behoben, bei dem während der achsabhängigen Messung in TCH PROBE 427 falsche NC-Ausgaben für GPR erzeugt wurden, verursacht durch einen Fehler in der Berechnungsformel.

hyperMILL® VIRTUAL Machining

- Bei 2,5° indexierten Kopf Maschinen wird nun die Polsituation korrekt erkannt. Hierdurch ist die Verwendung der Bevorzugten C-Achse Position und die Optimierung durch den Optimizer möglich.

hyperMILL® VIRTUAL Machining

- Bei horizontalen MillTurn Maschinen wurde das Rohteil falsch rotiert. Dieser Fehler ist korrigiert.

SIMULATION Center

- Ein Sachverhalt wurde gelöst, bei dem das SIMULATION Center die Spitze des Messtasters anstelle des Mittelpunkts als Werkzeugreferenz verwendete.

SIMULATION Center

- Ein Problem wurde behoben, bei dem ein Fräsbereich bei einem aus SolidWorks stammenden Modell nicht im Simulation Center angezeigt wurden.

Werkzeugdatenbank

- Ein Fehler wurde behoben, bei dem der XML-Import fehlschlug, wenn eine ID für ein NC-Werkzeug bereits existierte.

Werkzeugdatenbank / Hummingbird-Verbindung

- Ein Fehler bei der Datenbankverbindung zu Hummingbird wurde behoben, so dass das Öffnen von Bauteilen und die Anzeige von Joblisten und Werkzeugen nun wieder korrekt funktioniert.

Bohren / Gewindebohrer

- Es wurde ein Problem behoben, bei dem Kollisionen mit dem Schaft von Gewindewerkzeugen während der Berechnung nicht richtig erkannt wurden, sondern erst in der Simulation auftraten.

Bohren / Gewindefräsen

- Im Zusammenhang mit der variablen Steigung wurde ein Problem behoben, so dass nun sicherstellt ist, dass die eingegebenen Steigungswerte automatisch mit dem definierten Bereich des Werkzeugs verglichen werden. Wenn ein Steigungswert außerhalb der Werkzeugspezifikationen liegt, wird eine Warnung erzeugt, um mögliche Fehler zu vermeiden.

Drehen / Nuten

- Ein Problem wurde behoben, bei dem fälschlicherweise eine Kollision bei der Verwendung von Coscom-Werkzeugen gemeldet wurde. Ursache war eine Fehlausrichtung bei der Positionierung der Werkzeughalterkontur die nun durch Aktualisierung des Maschinenkoordinatensystems behoben wurde.

2D Konturfräsen auf 3D Modell

- Ein Problem wurde behoben, bei dem falsche Vorschubgeschwindigkeiten angewendet wurden, wenn die Option **Zustellung anpassen** aktiviert war, was zu Werkzeugbruch führen konnte.

2D Konturfräsen auf 3D Modell

- Ein Problem wurde behoben, bei dem es zu Kollisionen kommen konnte, wenn die Option „Kante brechen“ aktiviert war, ohne dass eine Fehlermeldung angezeigt wurde..

2D Konturfräsen auf 3D Modell

- Ein Problem wurde behoben, bei dem während des vertikalen Eintauchens ein falscher Vorschub angewendet wurde, wenn „Zustellung anpassen“ aktiviert war, was zu Werkzeugbruch führen konnte.

3D Optimiertes Schruppen

- Ein Berechnungsfehler wurde behoben, so dass betroffene Jobs nun wieder korrekt berechnet werden können.

3D Optimiertes Schruppen

- Ein Problem wurde behoben, bei dem die Boundary nicht eingehalten wurde und der **High Performance Modus** nicht wie erwartet aktiviert wurde.

3D Optimiertes Schruppen

- Ein Problem wurde behoben, bei dem das Werkzeug einen unnötig großen Abstand zu Vermeidungsflächen einhielt.

3D Optimiertes Schruppen

- Ein Fehler führte dazu, dass die **Bearbeitungstoleranz** fälschlicherweise zum **Aufmaß** addiert wurde. Dieses Problem wurde behoben.

3D Optimiertes Schruppen

- Es wurde ein Problem behoben, bei dem nach der Bearbeitung zu viel Restmaterial übrig blieb. Die Bearbeitung wurde so verbessert, dass nun ein vollständiger Materialabtrag gewährleistet ist.

3D Optimiertes Schruppen

- Ein Problem wurde behoben, bei dem Berechnungen in der neuesten Softwareversion fehlschlagen konnten, während sie in der vorherigen Version weiterhin korrekt funktionierten.

3D Optimiertes Schruppen

- Ein Problem wurde behoben, bei dem es zu falschen Berechnungen auf ebenen Flächen kam, wenn ein negatives Aufmaß mit dem Eckenradius des Werkzeugs übereinstimmte.

3D Optimiertes Schruppen

- Es wurde ein Problem behoben, bei dem die NC-Datei einen falschen Vorschubwert von F-1 ausgab. Außerdem löste das Zurücksetzen eines Jobs zuvor eine Fehlermeldung aus und änderte den Eintauchvorschub, was nun korrigiert wurde.

3D Optimiertes Schruppen

- Es wurde ein Problem behoben, bei dem die Berechnung aufgrund eines internen Fehlers fehlschlug, der durch zu eng positionierte Punkte in der Eingabe verursacht wurde.

3D Optimiertes Schruppen / 3D Schruppen auf beliebigem Rohteil

- Es wurde ein Problem behoben, bei dem eine Kollision auftreten konnte, wenn mit aktivierter Option **Frei definierte Werkzeugschneide zur Berechnung verwenden** bearbeitet wurde.

3D Profilschichten

- Ein Problem wurde behoben, bei dem das Aufmaß in CFG-Parametern nicht korrekt aktualisiert wurde, wenn ein Job 3D Profilschichten kopiert und ersetzt wurde.

3D Komplettschichten

- Es wurde ein Sachverhalt gelöst, bei dem es während der Simulation zu Werkzeugkollisionen kommen konnte, wenn die neigungsabhängige Bearbeitung ausgeschaltet war.

3D Planflächen-Bearbeitung

- Ein Problem wurde behoben, bei dem ausgewählte Ebenen im „Inch“-Modus nicht korrekt verarbeitet wurden.

3D Planflächen Bearbeitung

- Ein Problem wurde behoben, bei dem eine Kollision fälschlicherweise gemeldet wurde.

3D Äquidistantes Schichten

- Es wurde ein Problem behoben, bei dem Werkzeugwege unvollständig waren, wenn mehrere Bereiche in bestimmten Jobs bearbeitet wurden.

3D Iso Bearbeitung

- Es wurde ein Problem behoben, bei dem in der Version 2025 ein unnötiger Werkzeugweg erzeugt wurde, was in der Version 2024 nicht der Fall war. Die Werkzeugweggenerierung entspricht nun dem erwarteten Verhalten der Vorgängerversionen.

5X Profilschichten

- Es wurde ein Sachverhalt gelöst, bei dem die Anwendung eines 45°-Winkels im Zyklus **5X Profilschichten** im Modus **Festanstellung** unbeabsichtigt auch den C-Winkel beeinflusste.

5X Nachbearbeitung

- Ein Fehler, der ein Auftreten von F0 (Vorschub=0) in der NC-Datei verursachte, was zu Maschinenstopp führte, wurde behoben.

5X Formkanal Schrappen

- Es wurde ein Sachverhalt im Zusammenhang mit der Funktion **Von der Zentralkurve weg** gelöst, der zu einem Abbruch der Werkzeugwegberechnung führte. Die Korrektur beinhaltet auch eine Korrektur der Rückzugsbewegung.

Rohteilberechnung / Gespiegelte Jobliste

- Ein Fehler wurde behoben, bei dem die Verwendung von Rohteilen in der gespiegelten Jobliste fälschlicherweise zu einer Kollision führen konnte, da auf das falsche Rohteil verwiesen wurde. Zur Korrektur wurde auch die Funktion **Rohteilkette fortsetzen** auf **Schreibgeschützt** eingestellt. Die Funktion wird nun automatisch deaktiviert, wenn sie zuvor aktiviert war.

Automatische Rohteilkette

- Es wurde ein Problem behoben, bei dem für einige Zyklen in der Jobliste kein resultierendes Rohteil erstellt wurde. Falls erforderlich, schließt die Software jetzt automatisch ein Rohteil und erzeugt das resultierende Rohteil für alle Jobs.

Allgemein / Konsistenzprüfung

- Ein Sachverhalt wurde gelöst, bei dem .hmc Dateien aufgrund von Windows-Dateiberechtigungsfehlern nicht geöffnet werden konnten. Dateiberechtigungen werden nun automatisch angepasst, um einen konsistenten Zugriff zu gewährleisten.

Allgemein / Kühlmiteileinstellungen

- Ein Problem wurde behoben, bei dem die Kühlmiteileinstellung im manuellen Profilmodus für Werkzeugserien nicht beibehalten wurde, da nicht verknüpfbare Werte falsch behandelt wurden. Die Konsistenzprüfung wurde angepasst, um sicherzustellen, dass die Kühlmiteileinstellungen nun korrekt beibehalten werden.

Allgemein / Jobdefinition

- Es wurde ein Problem behoben, bei dem das Ersetzen eines Jobs innerhalb eines Komponentenjobs unbeabsichtigt eine neue Job-ID erzeugte. Die Job-ID bleibt nun unverändert, wenn ein Job ersetzt wird.

Inventor-Integration

- Ein Problem wurde behoben, bei dem Systemreaktoren nicht richtig entfernt wurden, was zu Abstürzen beim Beenden und möglichen Speicherlecks führte.

Werkzeugweg bearbeiten

- Es wurde ein Problem behoben, bei dem die Aktivierung der G2/G3-Ausgabe im Zyklus **3D Optimiertes Schruppen** nach Verwendung der Funktion **Werkzeugweg bearbeiten** zu unerwartetem Verhalten und zu Bauteilverletzungen führte.

Bearbeiten → Verschieben / Kopieren

- Ein Problem wurde behoben, bei dem hyperMILL® abstürzen konnte, wenn die Funktion **Bearbeiten → Verschieben / Kopieren** verwendet wurde.

Allgemein

- Ein Problem wurde behoben, bei dem die Anzeige von Werkzeugwegen in hyperMILL® zu einer übermäßigen Speicherauslastung und zu Performance-Problemen führte.

Makro Technologie

- Ein Problem wurde behoben, bei dem Makros nicht automatisch ausgewählt wurden, wenn Materialgruppen in der Makrodatenbank geändert wurden, was zum Anzeigen eines roten „X“ führte.

Allgemein

- Ein Problem wurde behoben, bei dem es während der Bearbeitung zu einer falschen Kollisionserkennung mit dem Spannmittel kommen konnte.

Updaten empfohlen

SIMULATION Center

- Ein Problem wurde behoben, bei dem eine Fehlermeldung „Kinematische Abweichung“ erschien, wenn kein Maschinenmodell verwendet wurde.

2D Konturfräsen

- Ein Sachverhalt wurde gelöst, bei dem die Berechnung mit dem Werkzeugtyp **Vor-/Rückwärts Fasenfräser** eine Kollision mit der Spannvorrichtung verursachte.

3D Optimiertes Schruppen

- Bei der Verwendung des **High Performance Modus** wurde ein Problem behoben, bei dem eine Bearbeitungstoleranz von 0,005 aufgrund eines fehlenden Werkzeugbahnsegments zu einem Werkzeugbruch führen konnte. Das Problem wurde durch eine Verfeinerung der Werkzeugwegberechnung behoben.

3D Planflächen Bearbeitung

- Ein Berechnungsfehler beim Verwenden der automatischen Vorschubrichtung und des achsparallelen Modus wurde behoben.

5X Entgraten

- Es wurde ein Sachverhalt gelöst im Zusammenhang mit einem Berechnungsfehler, der auftrat, wenn ein Werkzeug mit einem Hals verwendet wurde und die Einstellung für den Parameter **Max. axiale Zustellung** kleiner als der **Fasenabstand** war.

5X Nachbearbeitung

- Ein Problem wurde behoben, bei dem sich die Einstellung *HOLDCHECK_MODE nach dem erneuten Öffnen eines Projekts von 3 auf 0 änderte, was zu unnötigen Neuberechnungen führte.

Werkzeugdatenbank / Connected Tool Technology

- Es wurde ein Problem behoben, bei dem das XML-Mapping korrigiert wurde, um eine korrekte Parameterzuweisung in den Zyklen **5X Walzen mit 1 Kurve** und **5X Walzen mit 2 Kurven** sicherzustellen.

Rohteilkette

- Ein Sachverhalt wurde gelöst, der zu einer Fehlermeldung führte, wenn eine Rohteilkette in den Zyklen **2D Konturfräsen auf 3D Modell** und **Playback-Fräsen** definiert war und mit aktiviertem Rohteil bearbeitet wurde.

Analyse / Werkzeugweg-Eigenschaften

- Ein Sachverhalt wurde gelöst, bei dem Werkzeugwegvektoren nicht angezeigt wurden, wenn sie nicht ausdrücklich aktiviert waren. Diese Korrektur behebt auch einen damit verbundenen Absturz, der beim Klicken auf den Werkzeugkontaktvektor auftreten konnte.

Hummingbird-Integration

- Ein Fehler wurde korrigiert, bei dem ein Programmiererelement für den neuen Zyklus **Optimiertes Tieflochbohren (neu)** in Hummingbird fehlte.

Allgemein / Dialog Werkzeug bearbeiten

- Ein Problem wurde behoben, bei dem die Option **Nur verwendete anzeigen** im Dialog **Werkzeug bearbeiten** aufgrund eines Fehlers bei der Überprüfung der Editierbarkeit nicht permanent angezeigt wurde.

Allgemein / Gespiegelte Jobliste

- Es wurde ein Problem behoben, bei dem gespiegelte Joblisten nicht gelöscht werden konnten.

Allgemein / Global bearbeiten

- Es wurde ein Sachverhalt gelöst, der verhinderte dass ein Drehbereich für Drehjobs nicht global bearbeitet werden konnte.

CAD

Ergänzungen und Hinweise

Ein separater Hinweis zu einem etwas geänderten Verhalten seit Version 2025: Das Speichern im lokalen Netzwerk und das Erzeugen von Sicherheitskopien verhält sich wieder wie in den vorhergehenden Softwareversionen.

Die Funktion **Material zuweisen** steht nun auch im CAD Viewer zur Verfügung.

Opticam-Anwendern steht nun der Download der aktuellen Version 2025.2 zur Verfügung (https://www.camtek.de/assets/template/Medien/Dateien/Downloads/SETUP_OPTICAM_V2025_2_HCNT.zip).

Datei → Optionen → Elektrodenoptionen: Als Vorgriff auf das Release 2026 kann ein Ordner **Benutzerdefinierter EDM-Konverter** definieren werden, in dem ein benutzerdefinierter Elektroden-Konverter gesucht wird.

CAM → Optimaler Tonnenfräser: Der voreingestellte Wert für die Option **Tonne - max. Abstand** wird von 0 auf 0.02 mm geändert. Um diese Änderung wirksam werden zu lassen, muss der Dialog einmal die Standardeinstellungen zurückgesetzt werden. Dazu im Dialog das Icon auswählen.

Bereits mit dem Update 1 wurde das Verhalten der Benutzeroberfläche im globalen Modus geändert, um die Benutzerfreundlichkeit zu verbessern. Bisher führte jede Parameteränderung im aktivierten globalen Modus automatisch zu einer Berechnung, was unerwünscht zu Wartezeit führen konnte. Mit dem neuen Verhalten kann nun selbst entschieden werden, wann eine Berechnung durchgeführt wird:

Ist der globale Modus deaktiviert, bleibt alles beim Alten: Jede Parameteränderung führt dazu, dass die Berechnungsergebnisse direkt aktualisiert werden.

Ist der globale Modus hingegen aktiviert, ist die automatische Berechnung zunächst deaktiviert. Als Anwender muss man die Option **Vorschau berechnen** aktiv einschalten, um den optimalen Tonnenfräser zu berechnen.

Wurde die Berechnung erfolgreich durchgeführt, schaltet sich diese Option automatisch wieder aus. Danach sind die Buttons **OK** und **Übernehmen** verfügbar und die berechneten Werte für den optimalen Tonnenfräser werden angezeigt. Falls jedoch nach einer Parameteränderung keine neue Berechnung erfolgt ist, bleibt die Option **Vorschau berechnen** deaktiviert. Die Buttons **OK** und **Übernehmen** sind nicht verfügbar. Die Anzeige für die optimalen Werte steht auf Null.

AUTOMATION Center

- **CAM Plan erzeugen** und **CAM Plan aktivieren** als Vorlagefunktion für Anwender mit Advanced-Lizenz ergänzt.
- **Äußere Kurve analysieren** als Vorlagefunktion für Anwender mit Advanced-Lizenz ergänzt.

Fehlerbehebungen

Folgende Sachverhalte wurden gelöst:

Updaten sehr empfehlenswert

- CAD-Schnittstellen
PTC Creo: Die Gewinde aus einer Skizze werden bei der Feature-Erkennung nur teilweise erkannt. Der Sachverhalt wurde gelöst. Auch der Sachverhalt, dass der Ursprung der Pattern-Achse in den Featuredaten falsch gesetzt ist, wurde gelöst.

Updaten empfohlen

- Wenn ein Solid auf einen Layer verschoben wird, dessen Elemente sich im Zustand "nicht auswählbar" befinden, tritt ein Problem bei der Anzeige des Solids auf. Der Sachverhalt wurde gelöst.
- **Datei → Einfügen:** Falls Spezialzeichen, wie öäü in Pfadnamen auftauchen kann eine Datei *.pt nicht geöffnet werden. Der Sachverhalt wurde gelöst.
- **Kurve → Formkontur:** Aufgrund einer nicht fertig ausmodellierten Geometrie wird eine unvollständige Rotationssilhouette erzeugt. Der Sachverhalt wurde gelöst.
- In der Quickinfo wird der untere PMI-Toleranzwert für H7-Toleranzen nicht angezeigt. Der Sachverhalt wurde gelöst.
- CAD-Schnittstellen
Das Limit für die Option **Start-Layer für Flächen** ist erhöht worden.
SOLIDWORKS: ISO-Passung-Daten fehlen in der Solidworks-Datei. Der Sachverhalt wurde gelöst.
STEP: Ausgeblendete Solids werden exportiert, obwohl die Option **Ausgeblendete Elemente speichern** deaktiviert ist. Der Sachverhalt wurde gelöst.
IGES: Ausgeblendete Solids werden exportiert, obwohl die Option **Ausgeblendete Elemente speichern** deaktiviert ist. Der Sachverhalt wurde gelöst.
- AUTOMATION Center
Fräsbereich: Ein Solid soll als Fräsbereich ausgewählt werden. Der Typ Fläche ist eingestellt. Die doppelte Anzahl von Flächen wird in den Fräsbereich eingefügt. Der Sachverhalt wurde gelöst.
- AUTOMATION Center Reports
Beim Ausführen eines Werkzeugreports erscheint eine Fehlermeldung, wenn der Werkzeugtyp Vor-/Rückwärts Fassenfräser verwendet wird. Der Sachverhalt wurde gelöst.
Ein als Wert 9 in der Vorlage des Werkzeugreports definierter Werkzeugname wird nicht mehr ausgegeben. Der Sachverhalt wurde gelöst.
Bei der Ausgabe eines Reports im PDF-Format verhindert ein nicht in den Vordergrund gebrachter Dialog zum Speichern der Exceldatei die Anzeige des Reports. Der Sachverhalt wurde gelöst.

Release 2025 | Update 3

CAM

Ergänzungen und Hinweise

- **Feature Technologie / Customized Process Feature (CPF):** Es ist nun möglich, Bilder und Kommentare zu Parametergruppen im CPF-Feature hinzuzufügen.
- **hyperMILL® VIRTUAL Machining / Postprozessor-Konfiguration:** Für Maschinen mit fixierter, paralleler Drehachse steht nun die neue Funktion **Bewegungen → Optimierung → Fixierte / Parallelachsen → Rotations-Lösungsreihenfolge** zur Verfügung. Diese Funktion steuert mithilfe der beiden Optionen **Standard** und **Optimiert** die Reihenfolge der Lösungsfindung für die fixierte Drehachse.

Die Option **Standard** folgt dabei dieser Reihenfolge:

1. Benutzerdefinierte Position.
2. Position des vorherigen Jobs.
3. Suche nach einer neuen Position.

Die Funktion **Optimiert** verwendet folgende Reihenfolge:

1. Position des vorherigen Jobs.
2. Benutzerdefinierte Position.
3. Suche nach einer neuen Position.

- **Linkingjob / Optimiertes Tieflochbohren:** Die Option, einen Job Optimiertes Tieflochbohren zu einem Linkingjob hinzuzufügen, wurde deaktiviert, da es zu ungewünschten Verhalten kommen konnte.
- **5X Ebenenschichten / 5X Nachbearbeitung:** Für die Zyklen **5X Ebenenschichten** und **5X Nachbearbeitung** ist ein neuer Automatikmodus für die Werkzeuganstellung verfügbar.

- **Werkzeugdatenbank:** Der Werkzeugtyp **Vor-/Rückwärts Fasenfräser** wird unterstützt.
- **TOOL Builder:** Der Import von 3D-Daten zum Anlegen eines Werkzeugs vom Typ **Winkelkopf** wird unterstützt.
- **Feature Technologie:** Ein Feingewinde M25x1,5 wurde dem **omThreadCatalog** hinzugefügt. Zusätzlich wurden der Kerndurchmesser für M11x1 korrigiert und weitere Gewindegrößen ergänzt.
- **5X Entgraten / 5X Bohrungen entgraten:** Es sind folgende neue Funktionen verfügbar: **Konturen sortieren:** Die Konturen werden automatisch vom Zyklus sortiert. Ist die Option deaktiviert, erfolgt die Sortierung in der vom Anwender definierten Reihenfolge (Nr. 1 → Nr. 2). Zusätzlich wird die Bearbeitung einheitlich entweder im Gleichlauf oder im Gegenlauf durchgeführt. Wenn **Konturen sortieren** aktiviert ist und **Werkzeugweg-Richtung** auf **Manuell** eingestellt ist, wird die Reihenfolge der Konturen durch den Zyklus bestimmt, jedoch die vom Benutzer definierte Richtung beibehalten.
Für den Zyklus **5X Entgraten** sind außerdem Funktionen zur Begrenzung des Bearbeitungsbereichs verfügbar. **Tiefe manuell** und **Oberfläche manuell** (Dialogseite **Parameter**) beziehen sich auf den definierten Frame und auch die Definition einer Boundary ist möglich.

Fehlerbehebungen

- **hyperMILL® VIRTUAL Machining / Siemens Steuerung:** Eine unkorrekte Werkzeugwegdarstellung für den Zyklus Kreistasche wurde behoben.
- **hyperMILL® VIRTUAL Machining / Simulation:** Eine falsche Bewegung nach einem Werkzeugwechsel auf 3X-Maschinen mit Fanuc-Steuerung wurde korrigiert.
- **hyperMILL® VIRTUAL Machining / Simulation:** Ein Sachverhalt wurde gelöst, bei dem es in Simulationen für Fanuc-Maschinen nach einem Werkzeugwechsel aufgrund eines fehlenden G49-Befehls zu unerwarteten Z-Achsenbewegungen kam.
- **hyperMILL® VIRTUAL Machining / Simulation:** Ein Sachverhalt, der zu falschen Dreh-Werkzeugwegen mit ungültigen Bögen und Kollisionen an der Gegenspindel bei kombinierten Fräs- und Drehjobs führte, wurde behoben.
- **hyperMILL® VIRTUAL Machining / Simulation:** Wenn die Kollisionsprüfung und die Materialsimulation gleichzeitig gestartet wurden, führte das zu einem Softwareabsturz, ohne dass ein Absturzprotokoll erstellt wurde. Dieser Fehler ist behoben.
- **hyperMILL® VIRTUAL Machining / Simulation:** Es wurde ein Fehler korrigiert, durch den es bei der 5X-Bearbeitung mit negativer Werkzeuganstellung zu einer Bauteilverletzung kommen konnte.
- **hyperMILL® VIRTUAL Machining / Simulation:** Ein Problem wurde behoben, das bei einer Bimatec-Maschine zu unnötigen Kopfdrehungen im Zusammenhang mit einer fixierten Achse führte.
- **hyperMILL® VIRTUAL Machining / Simulation:** Ein Problem wurde behoben, bei dem Werkzeugwege bei Verwendung der Polarkoordinaten-Transformation falsch angezeigt wurden, was sich insbesondere auf Nullpunkt-Verschiebungen und die Kinematik bei Maschinen mit schrägem Bett auswirkte.
- **hyperMILL® VIRTUAL Machining / Werkzeugweg Vorschau:** Ein Sachverhalt wurde gelöst, bei dem Werkzeugwege in der Werkzeugweg-Vorschau (SIMULATION Center) an falschen Positionen angezeigt wurden, während sie in der Virtual Machine-Ansicht korrekt angezeigt wurden.
- **hyperMILL® VIRTUAL Machining / Kollisionskontrolle:** Es wurde ein Problem behoben, bei dem es zu einer fehlerhaften Kollisionserkennung kam, wenn die Strategie der Kreistasche verwendet wurde, was durch einen nicht korrekt generierten Werkzeugweg verursacht wurde.
- **hyperMILL® VIRTUAL Machining / Kollisionskontrolle:** Ein Problem wurde behoben, bei dem die Werkzeugkontur nicht geändert werden konnte.

- **hyperMILL® VIRTUAL Machining / Kollisionskontrolle:** Ein Sachverhalt wurde gelöst, bei dem eine falsche Kollisionsmeldung generiert wurde, wenn mit einem Rückzugswert von 0 gebohrt wurde.
- **hyperMILL® VIRTUAL Machining / Kollisionskontrolle:** Ein Problem wurde behoben, bei dem inkonsistente Ergebnisse der Kollisionskontrolle auftraten, wenn Werkzeugserien verwendet wurden und manuelle Änderungen des Vorbohrdurchmessers durchgeführt wurden.
- **hyperMILL® VIRTUAL Machining / Optimizer:** Ein Sachverhalt wurde gelöst, bei dem der Optimizer beim Wechsel zwischen mehreren Nullpunkten auf 7 Achs-Maschinen unerwartete Bewegungen verursachte.
- **hyperMILL® VIRTUAL Machining / Optimizer:** Ein Problem wurde behoben, das bei aktivierter Funktion ‚Sanftes Verbinden‘ aufgrund einer fehlerhaften Sicherheitsabstands-Prüfung zu Bauteil-Kollisionen führen konnte.
- **hyperMILL® VIRTUAL Machining:** Ein Fehler bei der NC-Ausgabe für **Drehen → 3X Simultanes Schlichten** auf einer Grob-Maschine wurde behoben.
- **SIMULATION Center:** Ein Sachverhalt wurde gelöst, bei dem die Maschinengrenzen nicht berücksichtigt wurden, wodurch sich die C-Achse falsch drehte, was zu einer Bearbeitungsmarke am Bauteil führte.
- **SIMULATION Center:** Ein Problem wurde behoben, bei dem ein Job nicht simuliert werden konnte, da Maschinenmodell und Postprozessor nicht übereinstimmten.
- **Messen Zyklen:** Ein Sachverhalt wurde gelöst, bei dem Messpositionen nach dem Speichern und erneuten Öffnen von .hmc-Dateien in der grafischen Ansicht falsch angezeigt wurden, was sich insbesondere auf die Z-Achs Ausrichtung der Messbereiche auswirkte.
- **Messen Zyklen:** Ein Problem wurde behoben, bei dem Messpositionen auf der Z-Achse nach dem Speichern und erneuten Öffnen von Dateien falsch angezeigt wurden.
- **Messen Zyklen / 5X Nachbearbeitung:** Ein Problem, das zum Absturz von hyperMILL® beim Wechseln von Jobs im nicht-modalen Modus führte, wurde behoben.
- **Drehzyklen:** Ein Problem wurde behoben, bei dem der Werkzeugweg für Schneidplatten vom Typ **W-Form** und **Dreieckig** falsch berechnet wurde, so dass eigentlich erreichbare Bereiche nicht bearbeitet wurden.
- **Drehen / Schlichten:** Ein Problem wurde behoben, bei dem die Werkzeugwegberechnung bei Verwendung großer Werkzeuge mit komplexen Geometrien fehlschlug, verursacht durch nicht erkannte Inselbereiche.
- **Drehen / Planeinstechen:** Wenn eine Maschine mit einem Maschinenmodell in einer Jobliste aktiviert wurde, erschien eine falsche Kollisionsmeldung bezüglich einer Kollision des Halters, obwohl kein Halter definiert war. Dieser Fehler wurde behoben.
- **Drehen / Planeinstechen:** Ein Problem wurde behoben, bei dem der Zyklus einen Berechnungsfehler erzeugte, wenn der Schneidplatten-Durchmesser mit einer Nutbreite von 1,5 mm übereinstimmte.
- **Drehzyklen / Messen Zyklen:** Es wurde ein Problem behoben, bei dem durch Variablen definierte Offsetwerte im Zyklus **Drehen → Schlichten** nicht an **Messzyklen** weitergeleitet wurden, was zu einem falschen Antastverhalten führen konnte.
- **Einstechen:** Ein Problem wurde behoben, bei dem der Zyklus keinen Werkzeugweg in Zoll-Einheiten generieren konnte.
- **Bohren / Zentrieren:** Ein Problem wurde behoben, bei dem eine Bauteil-Kollision der Verlängerung eines Werkzeugs während der Berechnung nicht erkannt wurde.

- **2D Fräsbohren:** Es wurde ein Berechnungsfehler im Zusammenhang mit der Sicherheitsebene behoben, der zu einem Programmabbruch führte.
- **Fasenfräsen auf 3D Modell:** Ein Sachverhalt wurde gelöst, bei dem das Fräsen mit einem negativen XY-Aufmaß zu einem Berechnungsfehler führte.
- **3D Optimiertes Schruppen:** Ein Problem wurde behoben, bei dem die Bearbeitung im High Performance Modus und bei Vollschnitt zu Kollisionen führen konnte.
- **3D Optimiertes Schruppen:** Ein Problem wurde behoben, bei dem die Verwendung der Option **Normtasche** → **Normtasche verwenden** → **Nur Normtasche** zu Bearbeitungsmarken führte.
- **3D Iso Bearbeitung:** Ein Sachverhalt, der beim Berechnen der Werkzeugwege für den Zyklus **3D ISO Bearbeitung** zu einem Absturz führte, wurde behoben.
- **3D Iso-Bearbeitung:** Ein Fehler bei der Berücksichtigung von Stoppflächen wurde behoben.
- **3D Äquidistantes Schlichten:** Ein Sachverhalt wurde behoben, bei dem der Zyklus aufgrund von Toleranzeinstellungen Modellflächen ignorierte, was zu fehlenden Werkzeugwegen führte.
- **3D Schruppen auf beliebigem Rohteil:** Ein Sachverhalt wurde gelöst, bei dem es bei Verwendung eines Fräasers mit 3 mm Radius zu einer Kollision kam.
- **3D Schneidkante:** Ein Problem wurde behoben, bei dem die Zustelllänge des Werkzeugs nicht als axial Zustellung verfügbar war.
- **5X Formkanal Schlichten:** Das Trimmverhalten auf virtuellen Flächen wurde verbessert.
- **5X Restmaterialbearbeitung:** Unerwünschte Bewegungen der B-Achse mit einer manuellen Kurvenstrategie wurden behoben. Die Achse verhält sich nun korrekt, wenn die Option **Starr führen** verwendet wird.
- **5X Radialbearbeitung:** Ein Problem wurde behoben, bei dem die Boundary nicht korrekt gespiegelt wurde, wodurch die gespiegelte Boundary ignoriert wurde.
- **5X Radialbearbeitung:** Ein Problem wurde behoben, bei dem die Software während der Bearbeitung abstürzte, wenn auf den Reiter **Parameter** zugegriffen wurde.
- **5X Entgraten:** Ein Problem wurde behoben, bei dem während der Berechnungen falsche oder keine Werkzeugwege generiert wurden.
- **Werkzeugdatenbank:** Es wurde ein Problem behoben, bei dem eine Formatierungsproblem bei Materialparametern (**mm2** vs. **mm²**) zu Berechnungsfehlern führte.
- **Werkzeugdatenbank:** Ein Problem wurde behoben, das zu Abweichungen bei der Verarbeitung von Groß- und Kleinbuchstaben in einer SQL-Datenbank führte. Die Korrektur gilt auch für SQLite-Datenbanken, jedoch hier nicht für Umlaute wie ä, ö oder ü.
- **Werkzeugdatenbank / Reportdesigner:** Ein Problem wurde behoben, bei dem numerische Werte im Werkzeugreport für NC-Werkzeuge falsch formatiert exportiert wurden. Die Reports sind nun korrekt formatiert.
- **Werkzeugdatenbank / TDM Systems-Schnittstelle:** Es wird eine neue Version der Schnittstelle zur Verfügung gestellt, die eine fehlende italienische Übersetzung korrigiert.
- **Linkingjob:** Ein Sachverhalt wurde korrigiert, der auftrat, wenn ein Job **3D Ebenenschichten** zu einem Linkingjob hinzugefügt wurde.

- **Allgemein:** Ein Performanceproblem beim Öffnen von Frames in Projekten mit CAD-Arbeitsebenen wurde behoben.
- **Allgemein / CAM Plan:** Ein Problem wurde behoben, bei dem der CAM-Browser beim Wechsel zwischen aktivem und inaktivem CAM Plan seine benutzerdefinierte Ansicht verlor, da die gespeicherten Fenster- und Docking-Konfigurationen nicht korrekt verarbeitet wurden.
- **Allgemein / Rohteilberechnung:** Ein Problem wurde behoben, bei dem eine fehlerhafte Rohteil-Erzeugung beim Drehen aufgrund einer falsch ausgerichteten Achse zu Kollisionen führen konnte.
- **Allgemein / Rohteilberechnung:** Ein Sachverhalt wurde gelöst, bei dem die Verwendung eines Vor-/Rückwärts Fasenfräasers mit einer automatischen Rohteilkette zu einer falschen Materialanzeige und sichtbaren Stufen beim 2D-Konturfräsen führte.
- **Allgemein / Rohteilberechnung:** Ein Sachverhalt wurde behoben, bei dem die Namen von transformierten Rohteilen nach der Aufteilung nicht eindeutig waren.
- **Allgemein / Rohteil spiegeln:** Ein Sachverhalt wurde behoben, bei dem gespiegelte Joblisten aufgrund eines beschädigten internen Flags in der Funktion **Rohteil spiegeln** nicht berechnet werden konnten.
- **Konverter / hyperMILL® for SOLIDWORKS:** Ein Sachverhalt wurde korrigiert, der bewirkte, dass Jobs nach dem Berechnen mit einem roten X gekennzeichnet waren, wenn 3DF-Daten (Fräsbereich) als Datei und nicht als Flächen definiert wurden.
- **Feature Technologie:** Ein Sachverhalt im CPF-Feature wurde gelöst, bei dem die NCS-Ausrichtung in Entgratzyklen fehlte.

CAD

Ergänzungen und Hinweise

Datei → Speichern als → Einstellungen: Als Vorgriff auf das Release 2026 können für Bilddateien die Elemente dunkel gefärbt werden.

CAM → Optimaler Tonnenfräser: Die Option **Voreilwinkel erkunden** ermöglicht für die berechneten Werte die Auswirkungen einer Änderung des Anstellwinkels grafisch zu bewerten.

Als Vorgriff auf das Release 2026 die Funktionen **Wp zu Nullpunkt übernehmen** und **Nullpunkt mit Wp verknüpfen** ergänzt.

Fehlerbehebungen

Folgende Sachverhalte wurden gelöst:

- **Datei → Öffnen:** Beim Öffnen einer bestimmten *.hmc-Datei tritt ein Fehler auf und die Software wird mit einer kritischen Meldung geschlossen.
- **Datei → Optionen → Optionen / Eigenschaften:** Beim Laden von vordefinierten Einstellungen in den CAD-Optionen und -Eigenschaften kann es zu einem Softwareabsturz kommen.
Die Software stürzt ab, wenn **Einstell. laden** oder **Zurücksetzen** ausgewählt wird. Das Verhalten tritt nur auf, wenn bestimmte Lizenzeinstellungen miteinander kombiniert sind.
- **Datei → Optionen → Quickinfo-Inhalt:** Die Software stürzt ab, wenn der Flächeninhalt einer komplexen Fläche in der Quickinfo angezeigt werden soll, während der Mauszeiger über die Fläche geführt wird.
- **Datei → Optionen → Layoutmanager:** Die Software stürzt ab, wenn **Konfigurationseinstellungen wiederherstellen** ausgewählt wird. Das Verhalten tritt nur auf, wenn bestimmte Lizenzeinstellungen miteinander kombiniert sind.
- **Kurven → Formkontur:** Aufgrund einer speziellen Bezierkurve und ihrer unzureichenden Toleranz wird eine Kontur beispielsweise für die Drehbearbeitung nicht als eben anerkannt.
- **Ändern → Formen auflösen:** Die Software stürzt ab, wenn ein Solid in seine Flächen aufgelöst wird, z.B. wenn die gesperrten Elemente vorher zum Bearbeiten entsperrt wurden.
- CAD-Schnittstellen

Beim Importieren von *.e3-Daten aus ThinkDesign mit hyperMILL®-Informationen werden Joblisten nicht korrekt erzeugt und mehrere Meldungen dazu ausgegeben.

Autodesk Inventor: Eine *.ipt Datei aus Autodesk Inventor 2024 kann nicht importiert werden.

STEP: Eine spezifische Datei kann nicht geöffnet werden. Die Software stürzt während des Imports ab.

- AUTOMATION Center

Beim Anwenden der Funktion **Nullpunkt aus Arbeitsebene** in Kombination mit der Einstellung **Arbeitsebene** als Nullpunktposition tritt ein Fehler auf, wenn die Daten keine Jobliste enthalten. Der Nullpunkt wird nicht korrekt erzeugt.

- AUTOMATION Center Reports

Kundenspezifische Daten werden nicht mehr in den Werkzeugreport übernommen.