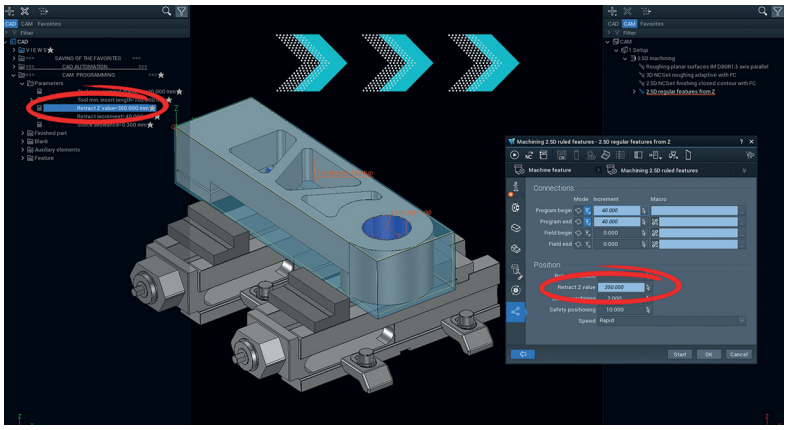
Tebis bringt Version 4.1 Release 8 auf den Markt

Neue CAD/CAM-Software Version: Flexibilität trifft Automatisierung

Durchgängig automatisierte Prozesse sind in der Fertigungsindustrie heute wichtiger denn je. Mit 4.1 Release 8 bringt Tebis Automatisierung und Flexibilität noch enger zusammen. Unternehmen können schneller und flexibler auf jede Anforderung reagieren und sich so mit ihrem Angebotsportfolio deutlich von der Konkurrenz abheben. Bauteile aller Komplexitätsstufen werden noch effizienter und sicherer gefertigt, gleichzeitig werden bessere Oberflächenqualitäten erzielt. Hervorzuheben ist in diesem Zusammenhang auch das Interpolationsdrehen, mit dem sich rotationssymmetrische Bereiche sogar auf vielen Fräsmaschinen einfach und kostengünstig fertigen lassen. Tebis ist zudem das einzige CAD/CAM-System, welches das 6-seitige simultane Interpolationsdrehen anbietet.

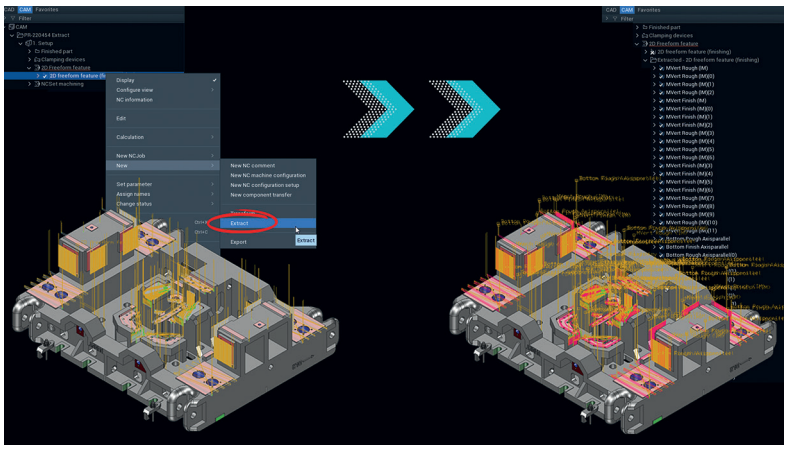


CAD-Geometrieeigenschaften direkt für die Werkzeugwegberechnung übernehmen

Schablonenbasierte Bearbeitungsabfolgen zerlegen und interaktiv anpassen

Der nächste Schritt in Richtung kombinierte CAD/CAM-Technologie mit CAD-Parametrik

Dass sich CAD-Objektparameter nun direkt mit CAM-Parametern verknüpfen lassen, ist ein besonderes Highlight von Release 8. Dabei kann es sich um über Zahlen definierte Geometrieeigenschaften wie Länge oder Höhe handeln. Viele Tebis Kunden definieren zudem individuell formelbasierte „Steuerparameter“ und vereinfachen damit Konstruktion und Datenaufbereitung. Auch diese Ergebnisse lassen sich direkt in die CAM-Welt übertragen. Zwei einfache Beispiele für die kombinierte Technologie: Der Elektroden-Funkenspalt entspricht dem negativen Bauteilaufmaß oder der Wandstärke, die Summe aus Bauteil- und Sicherheitshöhe ergibt den Z-Rückzug.
Auch hier zeigt sich, wie fertigungsnah die Parametrik-Lösung von Tebis ist: In vielen parametrischen Systemen wird die CAM-Programmierung bei jeder Änderung am CAD-Modell aktualisiert, ohne dass eingegriffen werden kann. Anders bei Tebis: Der Anwender legt selber fest, welche Anpassungen eine Neuberechnung des Werkzeugwegs nach sich ziehen sollen und welche nicht.

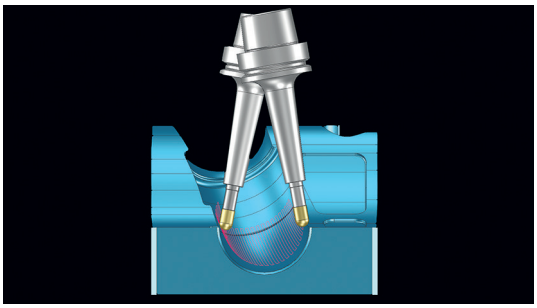


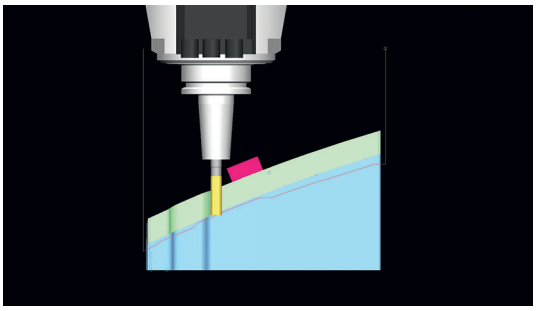
Bei der Feature-Bearbeitung schnell auf eine veränderte Arbeitssituation in der Maschinenhalle reagieren

Bearbeitungen von 2,5D-Freiform-Features sowie von 2,5D- und 3D-Geometrien können in Tebis hervorragend automatisiert und schablonenbasiert zu Bearbeitungsabfolgen zusammengefasst werden. Diese Bearbeitungsabfolgen lassen sich jetzt per Mausklick in einzelne NCJobs zerlegen. Jobs können hinzugefügt oder angepasst und Abarbeitungsreihenfolgen geändert werden.

Maschinenachsen beim mehrachsigen Simultanfräsen präzise steuern

Bewegungen der Schwenk- und der Drehachse lassen sich nun bei der mehrachsigen Simultanbearbeitung in Fräsrichtung und in





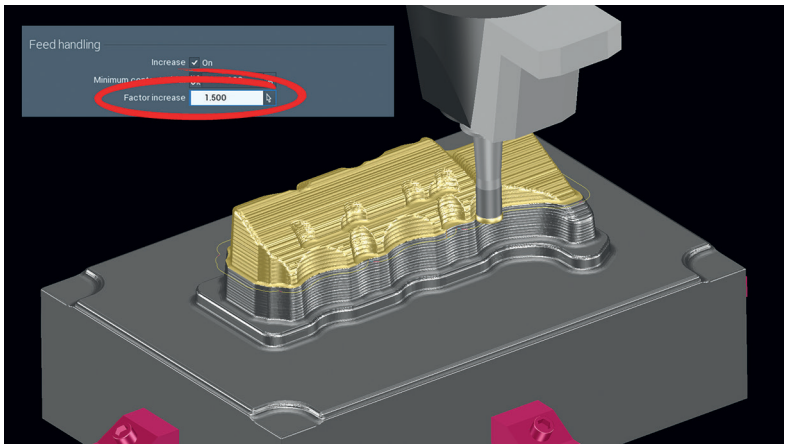
links:
Simultane Interpolation zwischen zwei Winkeln für homogene Maschinenbewegungen

rechts:
Fräsbahn bei der 2,5D-Bearbeitung zur Vermeidung von Kollision automatisch in Axialrichtung verschieben

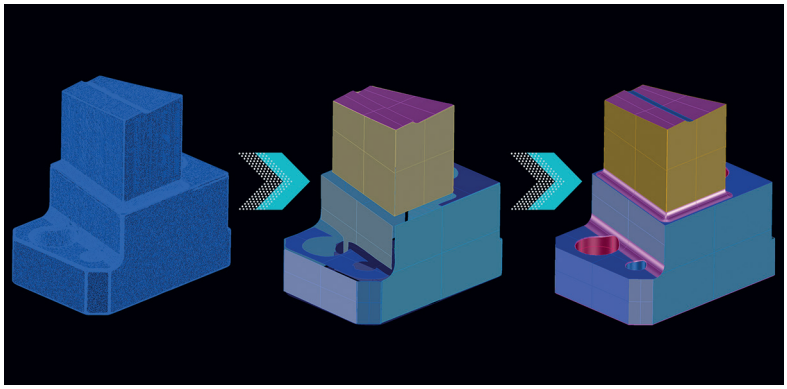
Zustellrichtung ohne jeglichen konstruktiven Mehraufwand exakt steuern. So kann beispielsweise eine Achse geklemmt und die Bewegung der zweiten Achse interpolierend zwischen vorgegebenen Winkeln erfolgen. Dies führt zu sehr homogenen Maschinenbewegungen und somit zu hervorragenden Oberflächengüten.
Dabei profitieren Tebis Kunden stets vom vollen Funktionsumfang: „Wenn bei uns ein Kunde die Lösung zum 5-achsigen Simultanfräsen kauft, dann bekommt er das gesamte Paket. Bei vielen unserer Konkurrenten müssen sie solche Funktionalitäten extra erwerben“, betont Zdenek Knopp, Produktmanager bei Tebis.

2,5D Konturbearbeitung: Automatisch in Z-Richtung ausweichen

Bei der 2,5D Konturbearbeitung lassen sich die Fräsbahnen zur Vermeidung von Kollisionen nun zusätzlich automatisch in Axialrichtung verschieben. Mit dieser werkzeugschonenden Vorgehensweise lässt sich viel Zeit sparen: Die maximale Einsatztiefe des Werkzeugs wird optimal genutzt, mit nur einem Schnitt wird ohne Abhebebewegungen das maximal mögliche Material abgetragen. Gleichzeitig bleibt der CAM-Anwender flexibel und greift auf Wunsch interaktiv ein: Er entscheidet, ob der Werkzeughalter bei der Kollisionsbetrachtung



Vorschübe beim Schruppen abschnittsweise erhöhen



Auf Netzdaten (links) automatisch Approximationsflächen erzeugen (Mitte) und CAD-Modell parametrisch aufbauen (rechts)

berücksichtig werden soll und definiert für Schaft, Halter und Maschinenkopf gegebenenfalls eigene Aufmaße.

Kürzere Bearbeitungszeiten beim Schruppen

Auch die Möglichkeit, den Bahnvorschub beim Schruppen individuell anzupassen, führt zu kürzeren Bearbeitungszeiten. Abhängig von Werkzeugeingriff und Spanvolumen lässt sich das Werkzeug entlang einer Fräsbahn abschnittweise mit erhöhtem Vorschub verfahren.

Flächen automatisiert auf Netzen erzeugen

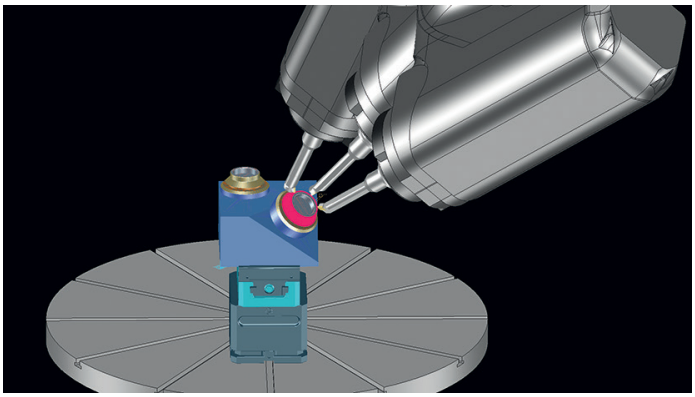
Jeder, der gefertigte Modelle digitalisiert, um aus den Netzdaten neue Flächen zu erzeugen, findet bei Tebis die passende Lösung. Mit Release 8 ist die Flächenrückführung noch einfacher geworden: Planare Flächen und Freiformflächen können nun automatisch auf Netzen berechnet werden, ohne dass auf der Referenzgeometrie ein Bereich konstruiert werden müsste. Es entstehen hochpräzise Approximationsflächen, die sich für nachfolgende Prozesse beispielsweise miteinander verbinden und dann parametrisch weiterbearbeiten lassen.

Bis zu 80 Prozent Zeitersparnis: Interpolationsdrehen für die schnelle Fertigung symmetrischer Bauteilbereiche auf allen Maschinen mit lagegeregelter Spindel

Mit dem Interpolationsdrehen unterstützt Tebis ein noch recht junges hocheffizientes Fertigungsverfahren, das zunehmend an Bedeutung gewinnt: Es ermöglicht Drehoperationen auf allen Maschinen mit lagegeregelter Spindel – Fräsmaschinen eingeschlossen. Das Verfahren eignet sich besonders für Bauteile mit vielen Fräs- und eher wenigen Drehanteilen. Mit dem Interpolationsdrehen lassen sich Zeiteinsparungen von 80 Prozent erzielen, beispielsweise weil Bereiche, die früher gefräst werden mussten, nun gedreht werden können. Zudem lassen sich statt hochpreisiger geschliffener Fräswerkzeuge einfache Drehmeißel mit hohen Werkzeugstandzeiten einsetzen. Da die Schneide beim Interpolationsdrehen kontinuierlich im Einsatz ist, werden sehr hohe Oberflächengüten erzielt.

6-achsiges simultanes Interpolationsdrehen als Alleinstellungsmerkmal:

Tebis ist das einzige System am Markt, das die nächste Ausbaustufe des Interpolationsdrehens beherrscht – und zwar das 6-achsige simultane Interpolationsdrehen.
„Mit dem 6-achsigen simultanen Interpolationsdrehen lassen sich auch hinterschnittige Bauteilbereiche problemlos und effizient in einer Aufspannung fertigen“, erläutert Jakub Dittmar, Produktmanager bei Tebis. „Da beim mehrachsigen Drehen zudem sehr kurze Werkzeuge eingesetzt werden können und die Spindel sehr gleichmäßig interpoliert, erzielen wir mit dieser Bearbeitungsart eine noch bessere Oberflächengüte. Die ideale Technologie also, wenn Präzision an erster Stelle steht. Wir haben dieses vielversprechende und zukunftsträchtige Verfahren in Europa bereits zum Patent angemeldet.“



6-achsiges simultanes Interpolationsdrehen auf einer Fräsmaschine, simuliert in Tebis (Bilder: Tebis)