

Weiterentwicklungen des CAD/CAM-Komplettsystems

Automatisierung, Benutzerfreundlichkeit und Praxistauglichkeit

Tebis 4.1 ist ein CAD/CAM-Komplettsystem – ausgerichtet auf die automatisierte Fertigung von einzelnen Maschinen-, Formen- und Werkzeugteilen. Aufgaben in Konstruktion, Fertigungsaufbereitung und NC-Programmierung erledigen CAD/CAM-Anwender so hochautomatisiert in nur einem System. Auf der EMO 2021 in Mailand stellte Tebis die wichtigsten Weiterentwicklungen aus CAD und CAM vor. Dabei geht das Unternehmen den Weg in Richtung Automatisierung, Benutzerfreundlichkeit und Praxistauglichkeit konsequent weiter.

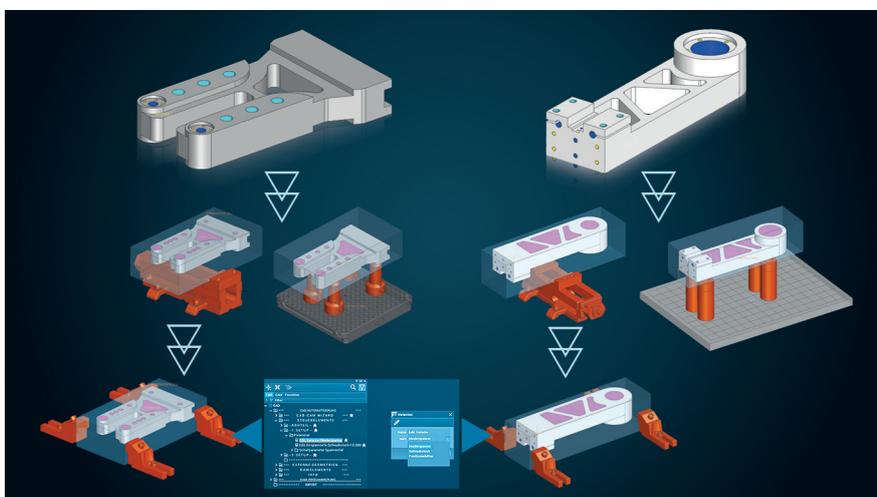


Bild 1: Mit parametrischen CAD-Schablonen vollautomatisch Spannmittel positionieren oder Hilfsgeometrien und Rohteile erzeugen, einzelne Komponenten nachträglich komfortabel und flexibel austauschen

Tebis verdeutlichte, dass regelbasierte Verfahrensweisen, die auf das eigene bewährte Knowhow zugreifen, sowohl in CAD- wie

auch in CAM-Anwendungen viele Vorteile mit sich bringen. Vor allem Fertigungsunternehmen, die häufig komplette CAD-Datensätze in ihr

CAM-System importieren, profitieren enorm von der in Tebis integrierten Methode und den aktuellen Verbesserungen. Zudem zeigte Tebis seine neuen Fräsfunktionen, die gezielt für konkrete Bearbeitungsaufgaben entwickelt wurden.

Die wichtigsten Neuheiten im Überblick

Schneller zur Fertigung: CAM-Programmierung mit parametrischen CAD-Schablonen hochautomatisiert und flexibel vorbereiten

Jeder importierte Datensatz muss konstruktiv für die CAM-Programmierung vorbereitet werden. Dafür sind in der Regel viele einzelne Arbeitsschritte erforderlich: Bohrungen für Spannsysteme müssen gesetzt, Anstellachsensysteme definiert, Füllflächen konstruiert, Rohteile erstellt, Verbindungspunkte für Aufspannungen erzeugt, Spannmittel positioniert oder Rückzugsebenen festgelegt werden. In Tebis lassen sich diese zahlreichen Einzelschritte auf Basis von parametrischen CAD-Schablonen hochautomatisiert erledigen.

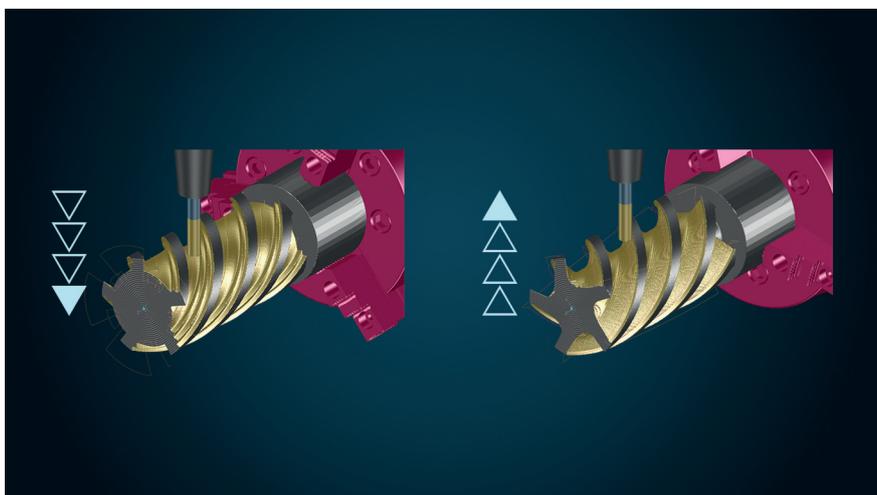


Bild 2: Rotatorische Bauteile in einem Arbeitsgang mit hoher Zustellung schruppen und mit geringer Zustellung nachbearbeiten

Diese Schablonen sind beliebig erweiterbar und können an kundenspezifische Vorgaben angepasst werden. Gleichzeitig bleiben Anwender hochflexibel: Änderungen – zum Beispiel die Auswahl eines anderen Spannsystems – lassen sich jetzt direkt und komfortabel über die Benutzerparameter im Objektbaum steuern. Die parametrische Schablonentechnologie und die bewährte Tebis CAM-Schablonentechnologie für die automatisierte NC-Programmierung gehen Hand in Hand: In beiden ist das – jeweils für CAD und CAM relevante – spezifische Fertigungswissen des Unternehmens gespeichert. CAD- und CAM-Schablonen ermöglichen eine schnellere und effizientere Fertigung, sie sichern Standards und eine einheitliche Qualität. Unternehmen werden unabhängiger von der Expertise einzelner Fachkräfte, neue Mitarbeiter finden sich schneller zurecht und liefern innerhalb kürzester Zeit einen produktiven Beitrag für den Unternehmenserfolg. Die parametrischen CAD-Funktionen sind im Tebis CAD-Basismodul enthalten.

Optimale Schnittbedingungen beim Schrappen rotatorischer Bauteile

Ein echtes Plus für die kombinierte Dreh-/Fräsbearbeitung: Neben zylindrischen können jetzt auch kegelförmige

Bauteile wie Förderschnecken sehr effizient zerspannt werden. In einem Arbeitsgang schrumpft das Werkzeug zunächst mit geringer Seiten- und hoher Tiefenzustellung bis zur maximal möglichen Tiefe und bearbeitet die Restmaterialbereiche anschließend von unten nach oben mit kleinerer Schnitttiefe nach – und zwar exakt auf Aufmaß. Diese Vorgehensweise reduziert den Werkzeugverschleiß und sorgt auf der Maschine für ein hohes Zeitspanvolumen. Die abschließende Schlichtbearbeitung programmiert der Anwender mit einer speziellen Funktion sehr komfortabel: Er tauscht lediglich die Strategie aus – den Rest erledigt das System.

Verbesserte Unterstützung mehrkanaliger Werkzeugmaschinen

Auch von dieser Neuerung profitieren in erster Linie Fertigungsunternehmen, die auf die kombinierte Dreh-/Fräsbearbeitung setzen – vor allem, wenn die zu zerspanenden Bauteile einen hohen Fräsanteil aufweisen: Mit der Software lassen sich nun Werkzeugwege für die sequentielle Bearbeitung auf Maschinen mit mehreren Werkzeug- und Bauteilträgern programmieren. Dabei sind die einzelnen Arbeitsschritte – zum Beispiel Zerspanen mit Fräskopf oder Revolver, Stabilisieren mit Zentrierspitze oder Klemmen

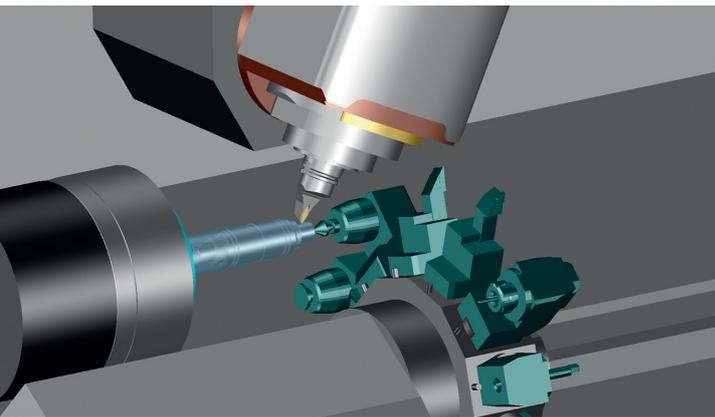


Bild 3: Mehrkanalige Werkzeugmaschinen optimal einsetzen

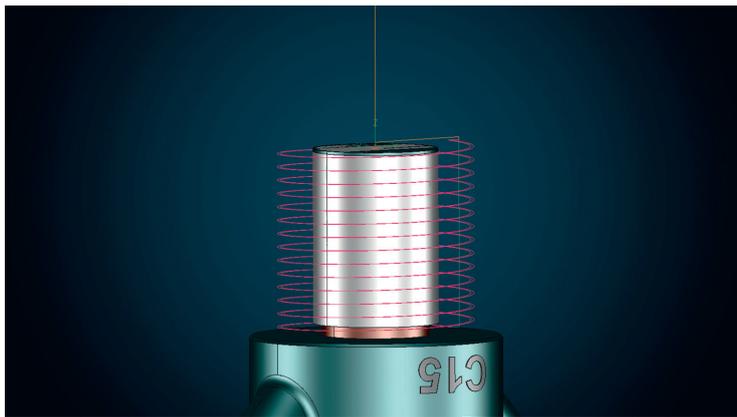


Bild 4: Außengewinde prozesssicher fertigen

mit Gegenspindel – beliebig kombinierbar. Alle Werkzeug- und Bauteilträger sind in den virtuellen Tebis Prozessbibliotheken hinterlegt: Sie lassen sich während der Programmierung flexibel und schnell einwechseln. Zudem werden sämtliche Systemkomponenten – wie immer bei Tebis – bei Kollisionsprüfung und Simulation vollständig berücksichtigt. Die Programmierung ist denkbar einfach, sie entspricht der stringenten und bewährten Tebis Programmierlogik. Tebis generiert automatisch NC-Code für beliebige Maschinen und unterstützt alle steuerungsspezifischen Programmstrukturen, beispielsweise Gildemeister-Strukturprogramme.

Außengewinde prozesssicher fertigen

Außengewinde lassen sich nun – inklusive Zapfen, Anstich und

Fase – schnell in nur einem NC-Programm fertigen. Damit stehen Teilefertigern noch mehr Möglichkeiten zur Verfügung, Werkzeugwege zügig, durchgängig und prozesssicher in einem simulationsgestützten CAM-System zu programmieren.

Planare Bereiche effizient zerspanen

Meistens ist es wirtschaftlicher, die ebenen Bereiche eines Bauteils nach dem Härteprozess mit einem kleineren Aufmaß zu bearbeiten als die nicht planaren Bereiche. Hierfür können dann spezielle Werkzeugtypen – beispielsweise große Wendeplattenfräser – eingesetzt werden. Tebis bietet deshalb eine neue Funktion an, die rein planare Bereiche innerhalb selektierter Bauteilflächen automatisch erkennt, ohne dass das Bauteil zusätzlich aufgeteilt werden muss.

Flächen einfach mit Tonnenfräsern 5-achsig bearbeiten

Tebis stellte zudem eine Funktion vor, mit der die Programmierung mehrachsiger Werkzeugwege für das Vorschlichten und Schlichten mit Kreissegmentfräsern – auch bekannt als „Tonnenfräser“ – erheblich vereinfacht wird. Sie ermittelt automatisch die beste Anstellung, mit der sich der Bearbeitungsbereich vollständig kollisionsfrei fertigen lässt. Gleichzeitig berechnet die Funktion automatisch den optimalen Kontaktpunkt am Flächenrand, so dass der maximal mögliche Bereich abgetragen wird.

Die Bearbeitung erfolgt indexiert oder 5-achsig simultan: Der Anwender legt die von ihm bevorzugte Variante selber fest oder überlässt die Entscheidung dem System.

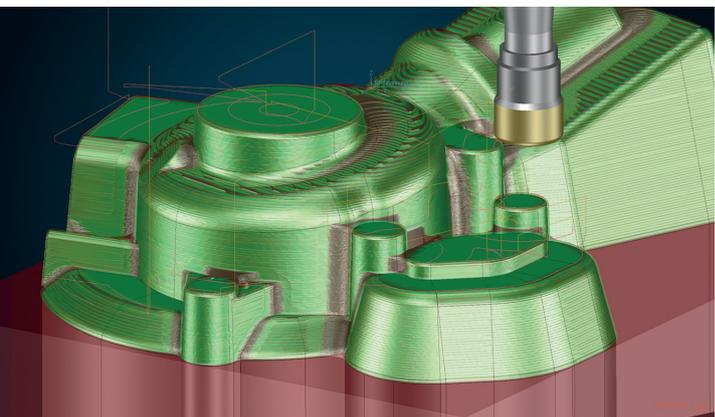


Bild 5: Planare Bereiche effizient zerspanen (Bilder: Tebis AG, Martinsried)

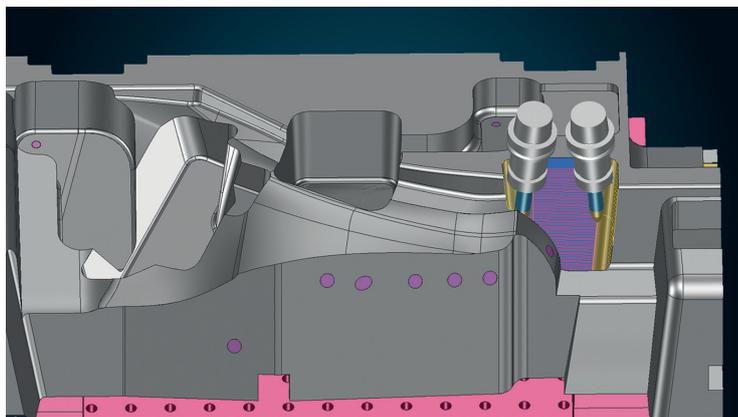


Bild 6: Optimale Anstellung beim Schlichten mit Kreissegmentfräsern automatisch ermitteln