



Group

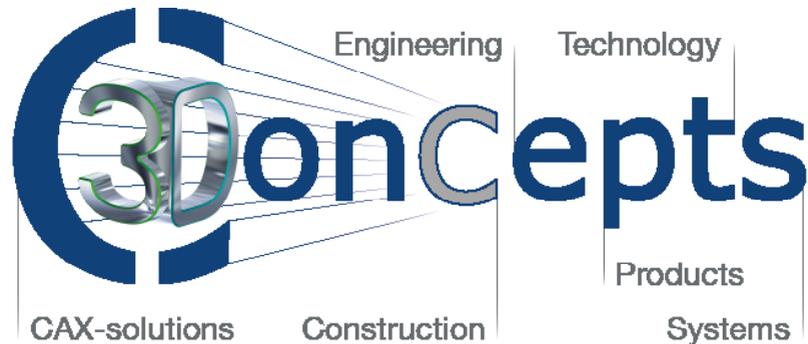


HEXAGON

— Authorised Hexagon reseller —

SURFCAM





Was spricht für den Einsatz einer CAM – Lösung

Marktanforderungen ändern sich. Werkstücke werden komplexer, Durchlaufzeiten sollen sinken und Änderungen kurzfristig umsetzbar sein. Neue Maschinen, Werkzeuge und Werkstoffe eröffnen alternative Wege der Fertigung. All diese Faktoren sorgen immer wieder für neue Herausforderungen. SURFCAM mit seinen vielen innovativen Funktionen und Fertigungsstrategien bietet Ihnen die Chance, Veränderungen für Ihren Unternehmenserfolg zu nutzen.

Prozessorientiert: SURFCAM ist gezielt auf die Anforderungen in der Fertigung abgestimmt. Es unterstützt Sie dabei, durchgängige Prozesse zu verwirklichen, Abläufe zu optimieren und Maschinenlaufzeiten zu reduzieren. Integrierte Automatismen minimieren den Programmieraufwand. Die Möglichkeit, Jobs mit Hilfe einer Job-Liste zu strukturieren, sorgt für Übersichtlichkeit und hilft, Fehler zu minimieren.

Praxisnah: SURFCAM bietet ein sehr breites Spektrum an verfügbaren Bearbeitungsstrategien und Optimierungsfunktionen. Sie ermöglichen es, Anforderungen bis ins kleinste Detail umzusetzen, um qualitativ außerordentlich hochwertige Teile zu fertigen. Dabei verfügt das CAM-System über die unterschiedlichsten Möglichkeiten, um die Bearbeitung individuell und angepasst an den Maschinenpark zu optimieren.

Flexibel: SURFCAM ist ein modulares System. Alle Strategien sind in einer Anwenderoberfläche verfügbar. Wer sich heute für den 2D- oder 3D-Baustein entscheidet, kann morgen problemlos die 5 Achs-Strategien oder das Fräsdreh-Modul ergänzen. Die Bedienphilosophie bleibt stets dieselbe. Das erleichtert die Einarbeitung, den täglichen Einsatz und sorgt für Flexibilität. So können Sie sehr schnell auf neue Anforderungen reagieren.

CAM-Software – das leistet sie

Für viele Industriezweige ist die Verwendung von CAM-Software bereits heute ein Muss, um hochwertige Teile fertigen zu können. Typische Anwendungsfälle sind:

- Definition eines Fertigungsplans für die Werkzeugkonstruktion
- Abtragssimulation
- Modellvorbereitung in Kombination mit Computer Aided Design (CAD)
- Erstellung von NC-Code zur Ansteuerung von CNC-Maschinen

Die Ausführung erfolgt dann abhängig von der benötigten Anwendung in einer geeigneten Produktionsumgebung. Unentbehrlich ist dafür ein maschinenspezifischer Postprozessor, der aus den geometrischen Operationen die Maschinenbefehle generiert.



Vorteile gegenüber der Werkstattprogrammierung

Viele Unternehmen setzen bei der Programmierung Ihrer CNC-Maschinen immer noch auf werkstattorientierte Maschinenprogrammierung, um den NC-Code zu erstellen. Dabei bietet die Verwendung moderner CAM-Software bereits in der Arbeitsvorbereitung eine Reihe von Vorteilen im Vergleich zur klassischen Eingabemaske auf der Steuerung.

Optimale Arbeitsumgebung

Wer schon einmal versucht hat, in der lauten Werkstattumgebung über ein kleines Display eine Maschine zu programmieren, wird rechnerunterstützte Fertigung zu schätzen wissen. Im ruhigen Büro auf großen Bildschirmen passieren weniger Fehler.

Keine Abschreibfehler

Beim umständlichen Abschreiben von Geometriedaten aus einer Zeichnung in der Werkstatt kommen diese schnell vor.

Simulation & Kollisionskontrolle

Nachdem Sie am Rechner die NC-Daten erstellt haben, können Sie vor dem Praxiseinsatz eine Simulation durchführen, um Kollisionen auszuschließen. Das resultiert in einer verbesserten Termintreue und Lieferfähigkeit.

Rüst- und Einfahrzeiten reduzieren

Zeit sparen Sie auch, indem Sie Rüst- und Einfahrzeiten reduzieren, weil viel weniger vor Ort "ausprobiert" werden muss. Außerdem können Sie bereits im Vorfeld eine Liste der benötigten Werkzeuge erstellen.

Geringere Stillstandszeiten

Einer der wichtigsten Vorteile gegenüber der werkstattorientierten Programmierung: Weil die Code-Erstellung bereits im Vorfeld erfolgt, entstehen weniger Stillstandszeiten auf dem Shopfloor – die Maschine bleibt immer produktiv.

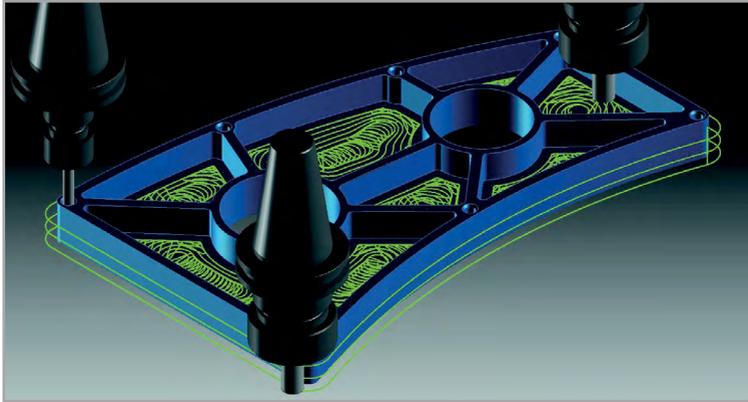
Geringere Varianz bei der Bedienung

Dadurch, dass für jede CNC-Maschine ein gleichbleibendes Software-Interface verwendet wird, bleibt die Bedienung gleich; bei Shopfloor-Lösungen muss dagegen oft mit verschiedenen Bedienoberflächen und Masken gearbeitet werden! So sorgt das CAM-Programm für eine bessere Reproduzierbarkeit und Standardisierung der Bearbeitungsprozesse. Außerdem können bewährte Techniken (Werkzeuge, Schnitt- und Erfahrungswerte) im System hinterlegt werden, so dass

sie allen Usern zur Verfügung stehen. Das erweist sich besonders bei wiederkehrenden Aufgaben als hilfreich.

Mitarbeiter besser nutzen

Diese Akkumulation von Know-how resultiert auch in einer effektiveren Nutzung von Mitarbeiterpotentialen – die Produktivität von Mitarbeitern wird gesteigert und dem Facharbeitermangel entgegengewirkt.

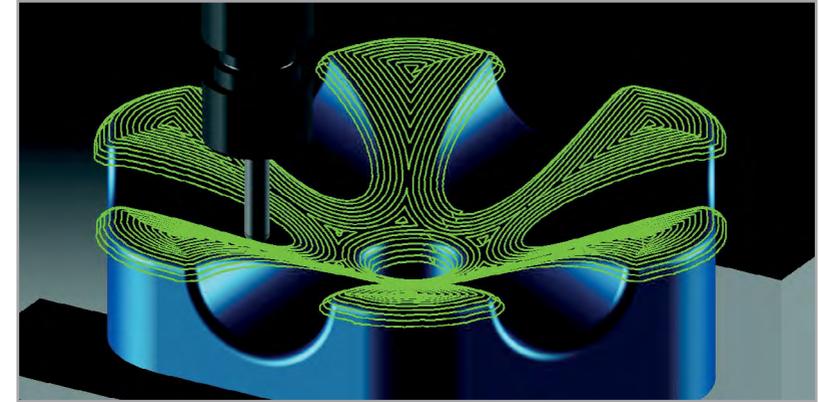


2-Achsen

SURFCAM's 2-Achsen System ist eine hochproduktive und kostengünstige CAM-Lösung, die durch Ergänzung mit unserer HPC-Technologie TRUEMill® noch mehr Effizienz bietet.

2-Achsen Produkt Highlights:

- Schruppen und Schlichten von Taschen. Auch mit unterschiedlich hohen Inseln und Formschrägen
- Innen- und Außen-Bearbeitung
- Erweiterte Strategien für Plan-, Nuten-, Verrundungs- und Fasenbearbeitung
- Unterstützt indexierte 4- und 5-Achsen Bearbeitung sowie HSC- und HPC-Fräsen
- Restmaterialerkennung und Bearbeitung
- Erweiterte Bohrprozesse mit Mehrfachwerkzeugen, intelligenter Sortierung und Optimierung der Bearbeitungsfolge
- Gewindefräsen mit Helix; Ein- und Ausfahrbewegungen
- Bearbeitung konischer Gewinde
- Assoziative Werkzeugbahnen ermöglichen schnelle Regenerierung modifizierter Teilegeometrien
- Inklusive 5-Achsen Interpolation (Besäumen)



3-Achsen

Leistungsstarke 3-Achsen Bearbeitungsstrategien generieren effiziente und verlässliche Werkzeugpfade auf komplexen Oberflächen. HSC-Strategien sorgen für kurze Bearbeitungszeiten, weniger Eilgangsbewegungen, die Unterstützung konischer Werkzeuge und eine ausgezeichnete Oberflächengüte.

3-Achsen Produkt Highlights:

- Optimierte HSC-Schlichtstrategien sorgen für weiche und homogene Werkzeugbahnen
- Schnelle Weiterverarbeitung und kurze Berechnungszeiten durch Verwendung neuer Algorithmen und Unterstützung von Mehrfachprozessoren
- Beste Oberflächengüte durch 3D Offset auf beliebig komplexen Teilen
- Intelligentes Steil-/Flachfräsen
- Hohlkehlenbearbeitung für optimale Oberflächenbeschaffenheit nach dem Ausräumen von Taschen unter Einsatz mehrerer Werkzeuge
- Restmaterialbearbeitung mit automatischer Identifizierung und Beseitigung des Restmaterials
- Automatische Berechnung und Optimierung der Werkzeugbahnen an steilen und flachen Bereichen
- Zuverlässige Werkzeugkontrolle durch vollen Kollisionsschutz und leistungsstarke Werkzeugwegbegrenzung

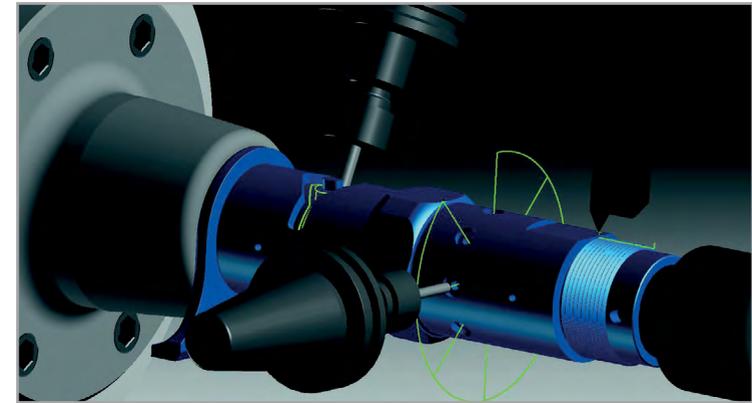


4-/5-Achsen

SURFCAM bietet intelligente 4- und 5-Achsen synchrone Bearbeitung. Bei voller Visualisierung und Überprüfung. Dies erlaubt dem NC-Programmierer alle Achsen der Bearbeitungsmaschine in Kombination zu bewegen und selbst in schwierigen Situationen zu kontrollieren.

4/5-Achsen Produkt Highlights:

- Mehrflächenbearbeitung bei 4- und 5-Achsen mit Unterstützung aller Standardwerkzeuge
- 3 Typen von Eilgangsbereichen orientiert an Ebene, Kugel und Zylinder
- Vektorgesteuerte Werkzeugorientierung mit Einschränkung der Werkzeugbewegung
- Überwachung und Kontrolle von Unterbrechungen in der Oberfläche inklusive seitlicher Zustellung an Kanten unter Verwendung zahlreicher Ein- und Ausfahrstrategien
- Mehrachsen Kollisionsprüfung für Führungsflächen und bis zu vier separaten Prüfflächengruppen
- Schafffräsen unter Verwendung zylindrischer und konischer Werkzeuge mit Überwachung der Werkzeugachse
- Volle Simulation und Verifikation der Werkzeugbewegungen



Drehen & Fräsen

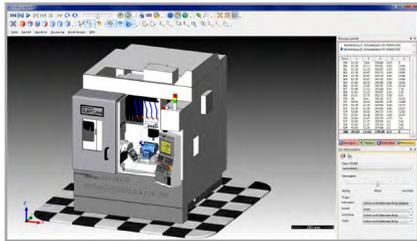
SURFCAM Drehen und Dreh/Fräsen beinhaltet starke Funktionen für die Dreh-, die Dreh-/Fräsbearbeitung, das Bohr- und Gewindeschneiden. Zusätzlich kontrolliert das Drehmodul die Werkzeugwinkel für einen kollisionsfreien Werkzeugweg.

Drehen und Fräsen Produkt Highlights:

- Programmierung von Gegenspindel mit automatischer Rückzugslogik bei komplexer Innenbearbeitung
- Volle Simulation und Kollisionsprüfung für fehlerfreie Werkzeugbahnen
- Automatischer Drehprozess mit Schruppen und Schichten für Innen- und Außenkonturen in einem Schritt
- Unterstützung vorprogrammierter Zyklen
- Mögliche Polar-Interpolation und Y-Achsen Programmierungen erhöhen Ihre Leistungsfähigkeit und Produktpalette
- Nahtlose Integration angetriebener Werkzeuge und Off-Center Operationen für die Dreh-/Fräsbearbeitung
- Zugriff auf alle 2- bis 5-Achsen Bearbeitungsstrategien für Dreh-/Fräsmaschinen

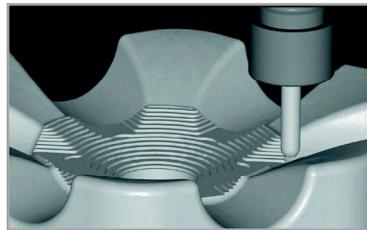


Simulation Verifikation



Die Maschinensimulation für Fräsen 2- bis 5-Achsen/simultan, Drehen und Dreh/Fräsen fördert die kollisionsfreie Werkzeugpfadanalyse vor der Bearbeitung auf der CNC-Maschine.

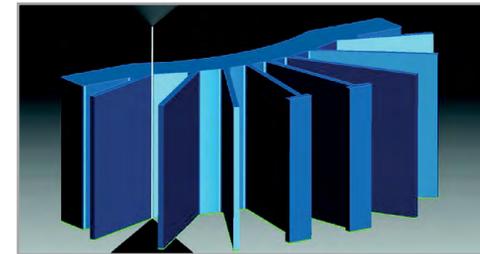
Das SURFCAM Simulationsmodul ist unübertroffen in seiner Darstellung, Geschwindigkeit und Präzision. Es gewährleistet eine realistische Simulation der Werkzeugwege für den verlässlichen Werkzeug- und Maschineneinsatz in der Werkstatt. Schon in der Basisversion ist die Kollisionsprüfung von Werkstück, Halter und Spannsituation beinhaltet.



Simulation Verifikation Highlights:

- Vergleichen der Simulationsergebnisse mit dem aktuellen Konstruktionsteil
- Schnittansichten des Teiles nach der Simulation ermöglichen eine detaillierte Prüfung
- Umfassende Kollisionskontrolle und Achsbegrenzungsprüfung aller Maschinenkomponenten, Spannmittel und des Werkstücks
- Dynamisches Prüfen des Teils zur Ermittlung der Endmaße
- Echtzeit- und Koordinatenanzeige während der Simulation
- Schnelle und genaue Berechnung, basierend auf dem echten NC-Code (z.B. Heidenhain, Fanuc, Siemens, MillPlus, Hurco u.a.)
- Endschalterkontrolle zur Minimierung der Einfahrzeit, auch von großen Werkstücken
- Unterstützung maschinenspezifischer Koordinatentransformationen, wie z.B. Plane Spatial, Zyklus 800, M128, Traori etc.
- Programmoptimierung durch viele leistungsstarke Analysewerkzeuge

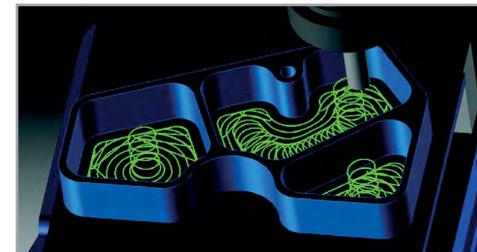
Drahterodieren



SURFCAM's Modul für das Drahterodieren deckt mit seinen Strategien alle Anforderungen auf diesem Gebiet ab.

Drahterodieren Produkt Highlights:

- 2-Achsen Konturschnitt mit mehrfach Schrupp- und Schlichtschnitten
- 4-Achsen Schneiden komplexer Geometrien und Winkel basierend auf der Fläche
- 4-Achsen UV Programmierung komplizierter Schnitte durch Verwendung von Konturen und Richtungslinien



TRUEMILL

- Bis zu 5 x höheres Zeitspannvolumen
- Reduzierung der Zykluszeiten um bis zu 80%
- Bis zu 10 x längere Werkzeugstandzeiten

TRUEMILL © PATENT NO. 7,452,013

Was ist TRUEMill?

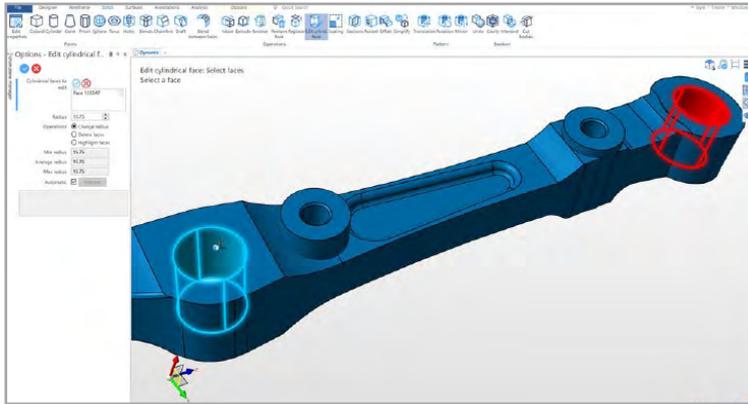
TRUEMill ist die patentierte 2- und 3-Achsen Schrupptechnologie, die den Werkzeugeingriff kontrolliert und mit seinen höheren Abtragsraten höhere Schnittgeschwindigkeiten und Tiefzustellungen erreicht. Und das in allen Werkstoffen und Geometrien.

Patentierter, kontrollierter Werkzeugeingriff heißt:

- Konstanter Werkzeugeingriff
- Konstante Spandicke
- Konstanter Vorschub
- Konstante Werkzeugbelastung
- Konstanter Materialabtrag

Technische Features:

- Kontrolliertes Fräsen in Eckenbereichen
- Restmaterialbearbeitung
- Automatische Startlochbohrung
- Kalkulation der Schnittwerte
- Datenbank für Schnittwerte



Designer

Das richtige CAD für CAM

Designer schließt die Lücke zwischen CAD und CAM. Vom Vorrichtungsentwurf bis zur Reparatur und Modifikation von Teilen ist Designer die ultimative CAD-Lösung für die Geometrie bis hin zur Fertigung.

Features auf einen Blick:

- Einfach zu erlernende, intuitive Benutzeroberfläche
- Direkte Modellierung der CAD-Umgebung
- Kombinierte Draht-, Flächen- und Volumenmodellierung
- Leistungsstarkes Skizzieren mit automatischer Regionenerstellung
- Oberflächenreparatur importierter Daten
- Umfangreiche Liste der CAD-Importformate

Direkte Modellierung

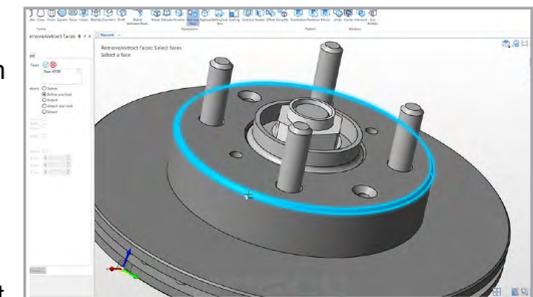
Die direkte Modellierung befreit den Anwender von den Einschränkungen eines herkömmlichen Modellierungssystems. Anstatt eine lange Reihe von Parametern zu ändern, um eine Designänderung vorzunehmen, erlaubt die direkte Modellierung dem Benutzer, die Geometrie zu drücken, zu ziehen und zu verschieben, um die gewünschte Form zu erhalten. Diese Änderungen können völlig frei gestaltet oder durch numerische Inkremente und Messungen aus der bestehenden Geometrie gesteuert werden. Das Wissen darüber, wie das ursprüngliche Modell konstruiert wurde, ist nicht mehr notwendig, und Konstruktionsänderungen sind nicht auf die ursprünglichen Erstellungsmethoden beschränkt. Die direkte Modellierung gibt dem Anwender völlige Freiheit bei

der Konstruktion, unabhängig davon, ob er ein neues Bauteil erstellt oder ein bestehendes Design in einem der unzähligen CAD-Formate, die der Designer unterstützt, modifiziert. **Benutzerfreundlichkeit**

Einfache Menü- und Symbolbefehle mit kontextsensitiver Online-Hilfe machen den Einstieg in den Designer schnell und einfach. Dynamisches Drehen, Zoomen und Schwenken sowie programmierbare Funktionstasten und Maustasten beschleunigen die Bedienung der Software. Unbegrenzte Rückgängig- und Wiederherstellungsoperationen mit benutzerdefinierbaren Lesezeichen ermöglichen es dem Designer, sich während des gesamten Designprozesses vorwärts und rückwärts zu bewegen. Mehrschichtige und mehrstufige Steuerung mit benutzerdefinierbaren Farbpaletten und Linienstilen macht es einfach, sehr komplexe Designs zu überprüfen, zu erstellen und zu bearbeiten. Blitzschnelles Rendern, Transparenzsteuerung und dynamischer Schnitt machen es einfach, CAD-Dateien und große Baugruppen zu visualisieren.

Modell Heilung

Kleine Lücken zwischen den Oberflächen von importierten Modellen können automatisch geschlossen werden, so dass der zeitaufwändige Prozess des Wiederaufbaus sehr kleiner Flächen-segmente entfällt. Wenn Oberflächen beschädigt sind oder fehlen, erstellt Designer automatisch die Geometrie der Kantenkurve, so dass es einfach ist,



neue Flächen mit der umfassenden Oberflächensuite zu erstellen. Die Automatisierung macht den zeitraubenden Prozess der Modellbereinigung wesentlich schneller und einfacher. Das Schließen eines Flächenmodells zur Herstellung eines Volumenkörpers beseitigt spätere Konstruktionsprobleme und bringt dem Anwender sofort die Vorteile der Volumenmodellierung. Die Möglichkeit des nahtlosen Wechsels zwischen Festkörper- und Oberflächentechnologie bietet unbegrenzte Freiheit, so dass der Anwender mit schwierigen CAD-Daten arbeiten kann.

Feature-Unterdrückung

Oftmals enthalten die eingehenden CAD-Daten geometrische Merkmale, die entweder für die CAM nicht notwendig sind oder nicht durch den Bearbeitungsprozess selbst erzeugt werden. Nachbearbeitungsprozesse wie Lasergravur, Elektrodenbeschriftung und andere Techniken werden häufig auf dem Modell abgebildet. Während dies für die CAD-Konstruktion wichtig war und sich letztendlich im fertigen Bauteil befindet, erschweren solche Markierungen oft die

Arbeit des CAM-Programmierers. Mit dem Designer ist das Entfernen dieser Markierungen und sogar das Speichern für spätere Operationen nur einen Mausklick entfernt.

Modell-Vereinfachung

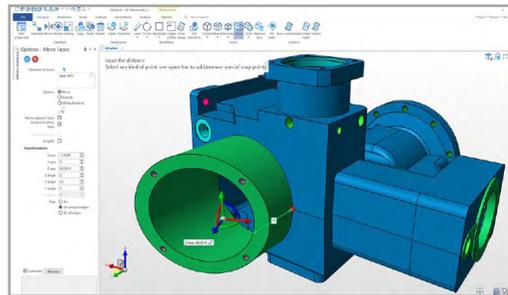
Neben der Unterdrückung bestimmter Merkmale des Modells, die nicht für die Bearbeitung verwendet werden, kann der Anwender die Geometrie in verschiedenen Phasen des Bearbeitungsprozesses vereinfachen wollen. Das Entfernen von Teilen des Modells, wie z.B. Schnittmerkmalen, beschleunigt den Bearbeitungsprozess und liefert bessere Ergebnisse. Die Möglichkeit, das Modell zu modifizieren, ohne an die Einschränkungen einer früheren Konstruktionsmethode oder eines Feature Baums gebunden zu sein, ist unglaublich mächtig. Das Erstellen von Modellvarianten für jede Phase des Bearbeitungsprozesses wird einfach und Ihre Bearbeitungsergebnisse werden schnell und von höherer Qualität.

Leistungsstarkes Skizzieren

Designers Skizzenfunktionen ermöglichen die Erstellung von zweidimensionalen Formen mittels Freiform-Eingabe. Während sich der Anwender auf die traditionellen Methoden der koordinatenbasierten Eingabe verlassen kann, interagiert das Freiform-Skizzieren intelligent mit der umgebenden Geometrie. Diese Fähigkeit, intuitiv implizite Beschränkungen mit anderen Geometrien zu erstellen, beschleunigt den Prozess der Skizzenerstellung, während gleichzeitig die maximale Flexibilität für zukünftige Änderungen erhalten bleibt.

Geometrie für die Bearbeitung

Designer bietet eine Vielzahl von Geometrieerstellungstechniken, die für den Zerspanungsmechaniker bei der Modellvorbereitung von entscheidender Bedeutung sind. Das Verschließen von Bohrungen ist ein gutes Beispiel für die einfachen und leicht zu bedienenden Funktionen von Designer, die dazu beitragen, dass die Oberflächenbearbeitung die bestmöglichen Ergebnisse liefert. Mit dieser Funktion können Sie mit wenigen Mausklicks alles von einem einfachen Bohrloch bis hin zu einem komplexen offenen Hohlraum abdecken. Eine umfangreiche Palette von Kurvenerstellungsroutinen verbessert die Grenzflächenerstellung erheblich und einfache, aber leistungsstarke Oberflächenerstellungstechniken bieten dem Maschinenbediener mehr Leistung als je zuvor.



Arbeiten mit 2D-Daten

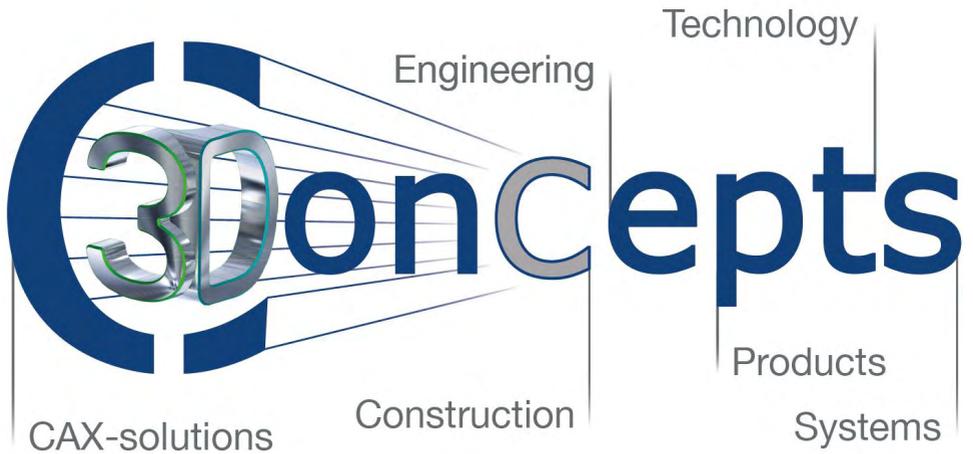
Designer unterstützt den Import von DXF- und DWG-Dateien, so dass der Benutzer vorhandene 2D-Daten in ein 3D-Modell umwandeln kann, indem er einfach die importierten Profile aus den Originaldaten wiederverwendet. Importierte Daten erzeugen automatisch Skizzenprofilbereiche und machen die Transformation von 2D nach 3D so einfach wie nie zuvor.

Umfangreiches Angebot an CAD-Schnittstellen

Designer importiert Daten aus einer Vielzahl von Austauschformaten wie Parasolid, IGES, STEP, ACIS, DXF, DWG, STL und VDA-Dateien sowie native Daten aus den folgenden CAD-Systemen:

- Catia V4 & V5
- Pro/ENGINEER & PTC Creo
- Autodesk Inventor
- Siemens NX
- SolidWorks
- Solid Edge

Die umfangreiche Auswahl an Übersetzern stellt sicher, dass die Anwender mit Daten nahezu aller Anbieter arbeiten können. Sehr große Dateien können problemlos bearbeitet werden und Unternehmen, die mit komplexen Konstruktionen arbeiten, profitieren von der Einfachheit, mit der die CAD-Daten ihrer Kunden manipuliert werden können.



Authorised reseller

3D Concepts GmbH

Am Römerhof 9 | 78727 Oberndorf a.N. | Fon +49 7423 92044-0
Industriestraße 1 | 52146 Aalen | Fon +49 2405 89697-44
Bornaer Str. 205 | 09114 Chemnitz | +49 371 4743-150

www.3Dconcepts.de