VERICUT®

Fehlerfrei beim ersten Mal. Jedes Mal!

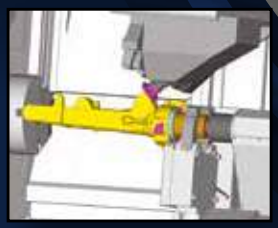
CNC Maschinen Simulation

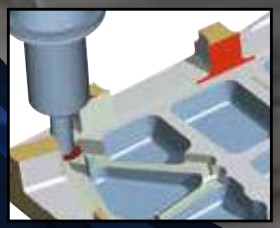
NC Programm Verifikation

Vorschub Optimierung

Composite Anwendungen

Bohren & Nieten

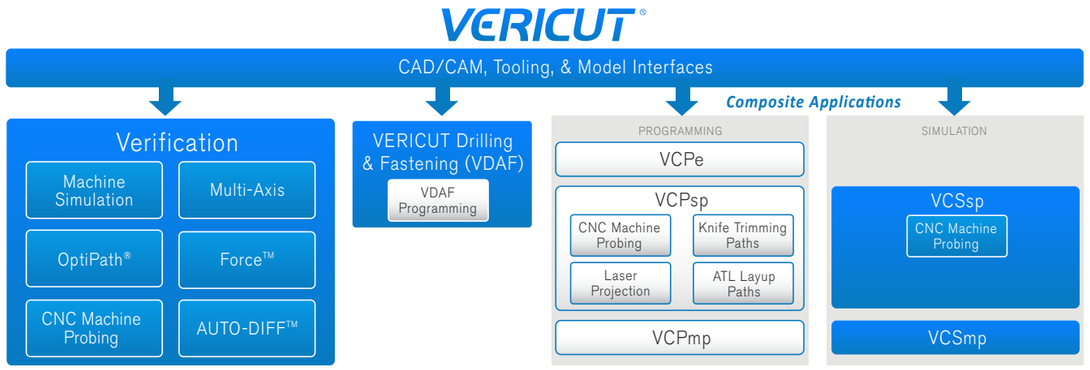




> *Seit 1994 setzen wir auf VERICUT. Mittlerweile arbeiten 20 NC-Programmierer mit der neuesten VERICUT Version und simulieren NC-Programme für 34 Fräsmaschinen mit unterschiedlichsten Steuerungen und Kinematiken. Der bisher vermiedene Ausschuss und die Anzahl vermiedener Kollisionen lassen sich inzwischen kaum mehr beziffern.*

Dieter Gay, Information Technology Service
Premium AEROTEC GmbH

CGTECH.de



Allgemeines . . . . . Seite 4
Zeit & Kosten sparen mit VERICUT

Werkstückprüfung, Reviewer & Dokumentationen 6
Reduzieren Sie Ausschuss und Nacharbeit, da Programmierfehler VOR der realen Fertigung entdeckt werden. Erstellen Sie Prüfanweisungen und dokumentieren Sie andere prozessinterne Bearbeitungsoperationen.

Multi-Axis; AUTO-DIFF, Tast- & Mess-Programme 8
Messen & überprüfen Sie das bearbeitete Werkstück und finden Sie Verletzungen oder Restmaterial durch den Vergleich mit Ihrem Konstruktionsmodell. Erstellen und Simulieren von CNC Messprogrammen.

CNC Maschinen Simulation 10
Simulieren Sie Ihre reale Maschine, um mögliche Fehler zu entdecken BEVOR Ihr Programm auf der Maschine startet.

CNC Programm Optimierung 12
Automatische Vorschuboptimierung, damit Ihre NC-Programme effizienter werden.

VERICUT Logger & Model Export 15
Erzeugen Sie ein CAD-Modell in jedem beliebigen Bearbeitungszustand auf Basis eines NC-Programms.

VERICUT Schnittstellen 16
Integrieren Sie VERICUT in Ihr CAM-System oder Ihre Werkzeugverwaltung.

Implementierung 17
Lassen Sie VERICUT für sich arbeiten.

Schulungen & Dienstleistungen 18
CGTech hilft Ihnen, VERICUT noch produktiver und effektiver in Ihrem Betrieb einzusetzen.

Bohren & Nieten 20
Programmieren und simulieren Sie Ihre automatisierten Bohr- & Nietmaschinen.

Composite Anwendungen 22
Programmieren und simulieren Sie Ihre automatisierten Fiberplacement Maschinen.

VERICUT ist modular aufgebaut. Die Struktur erlaubt es, nur die Module zu erwerben, die für Ihre Anforderung erforderlich sind. Um zusätzliche VERICUT Module zu installieren, ist keine weitere Software erforderlich, CGTech liefert Ihnen Lizenzen, die sofortigen Zugriff ermöglichen. VERICUT läuft unter Windows und steht als 64-Bit-Version zur Verfügung. NC-Codes und CAM-Formate (CL) werden unterstützt.

»Bereits nach der ersten Verwendung von VERICUT hatte sich die Investition gelohnt.«

Dave Watson, Manufacturing Eng.
Lockheed Martin
Aeronautical Systems

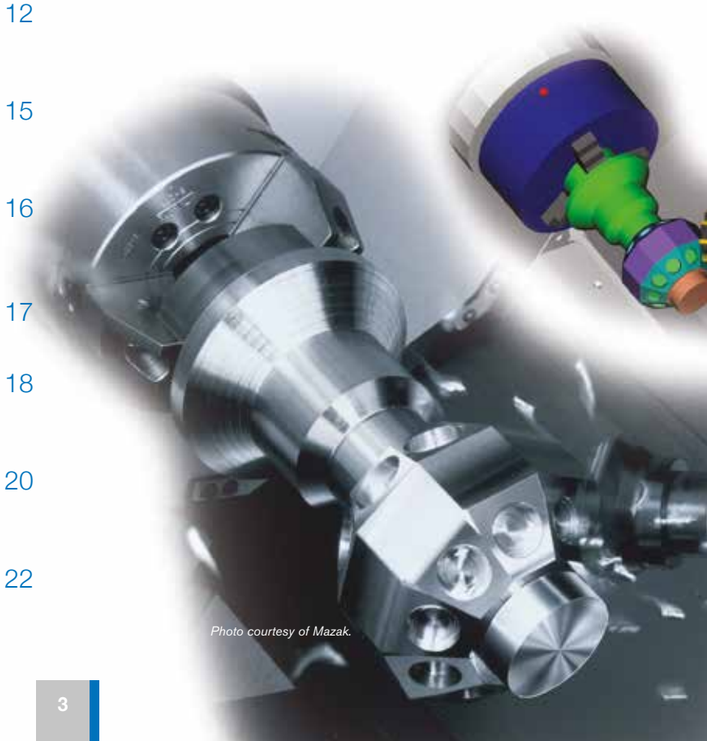
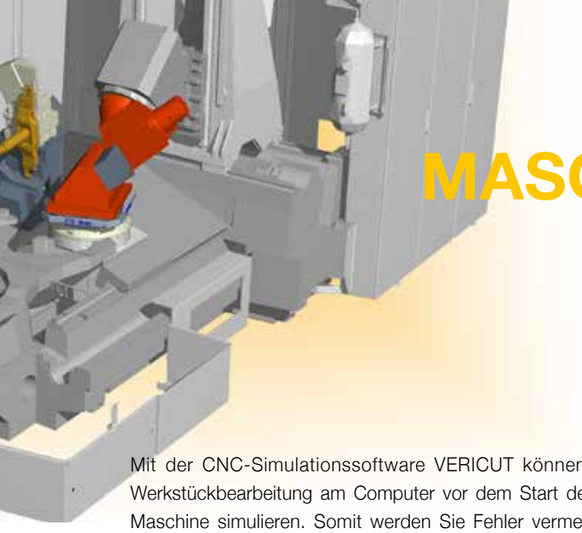


Photo courtesy of Mazak.



MASCHINENKOLLISION

Nur in VERICUT ist der Schaden auf Null begrenzt.

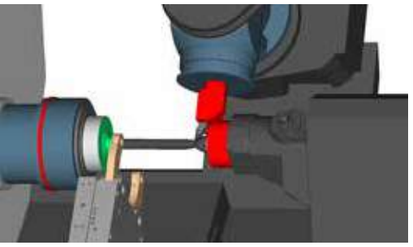
Eine virtuelle Kollision in VERICUT kann eine echte Maschinenkollision verhindern.

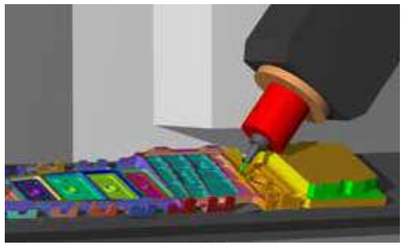
Mit der CNC-Simulationssoftware VERICUT können Sie die Werkstückbearbeitung am Computer vor dem Start der echten Maschine simulieren. Somit werden Sie Fehler vermeiden, die Werkstück, Aufspannung oder das Werkzeug beschädigen bzw. zu Maschinenkollisionen führen. Ferner optimiert VERICUT den Bearbeitungsvorgang, so dass Ihr Programm schnell, effizient und fehlerfrei arbeitet. VERICUT bietet zudem die besten Mess-, Kontroll- und Analysefunktionen unter Verwendung des virtuell gefertigten "In-Process"-Modells.

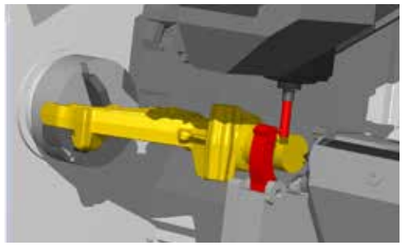
Außerdem bringt VERICUT alles mit, was den Begriff Industrie 4.0 überhaupt erst ausmacht: Möglichkeiten zur hochgradigen Individualisierung, Möglichkeiten der intelligenten Produktion ebenso intelligenter Produkte und eine weitgehende Integration von Kunden und Partnern in die Wertschöpfungsprozesse des Unternehmens.

Kollisionen!

können verheerende Folgen haben...







Ein kleiner Fehler kann zu Schäden an Werkstück oder Maschine führen. Zudem kann es zu erheblichen Lieferterminverzögerungen kommen.
Wenn Sie produktiver & sicherer mit CNC-Maschinen arbeiten wollen, sollten Sie die VERICUT Simulation nutzen.

CGTech im Kurzprofil – Features & Benefits:

Eine Investition in VERICUT ist mehr als nur der Erwerb einer Software. Es ist der Einstieg in die Zusammenarbeit mit einem der führenden Fertigungspartner weltweit. Nirgendwo sonst finden Sie so viele CNC-Spezialisten wie bei CGTech.

- ✓ Alle CGTech-Produkte, einschließlich der Simulations-Technologie VERICUT, werden In-House von CGTech-Ingenieuren entwickelt. Dies ermöglicht schnelle Anpassungen und individuelle Kundenlösungen – realisiert von den ursprünglichen VERICUT Entwicklern.
- ✓ Bei CGTech sind langfristige Beschäftigungsverhältnisse der angestellten Vertriebs- und Support-Ingenieure die Regel. Erfahrene Ansprechpartner sorgen so für eine ebenso langfristige Geschäftsbeziehung mit Ihrem Unternehmen.
- ✓ Ihre Ansprechpartner bei CGTech sind direkt mit der Entwicklungsabteilung für die optimale Unterstützung Ihrer Bedürfnisse vernetzt.
- ✓ CGTech ist ein stabiles, zu 100% eigenfinanziert profitabeles Unternehmen, seit 1988 in Privatbesitz und geführt von dem ursprünglichen Gründer.
- ✓ Einen großen Pool gut ausgebildeter VERICUT User gibt es in nahezu allen Industrieländern – bis zum heutigen Tage wurden Zehntausende Lizenzen verkauft.
- ✓ CGTech kennt die Herausforderungen, denen sich Hersteller gegenübersehen. Wir setzen uns ständig mit neuen Fertigungsmethoden und Technologien weltweit auseinander, um zeitnah auf die sich ständig verändernden industriellen Bedürfnisse reagieren zu können.
- ✓ Als zugelassener Lösungsanbieter und etablierter Partner großer Unternehmen rund um den Globus ist CGTech ein verlässlicher Partner auch für Ihre NC-Fertigung.

ZEIT SPAREN – KOSTEN SPAREN

Vorbildlich beim Thema Nachhaltigkeit und Effizienz.

Investitionsschutz trifft Wirtschaftlichkeit im Fertigungsbetrieb: Kollisionsfrei und effizienter fertigen mit dem Industriestandard VERICUT.

Produkte mit den Gütesiegeln „Made in Germany", „Made in Austria" oder „Made in Switzerland" lassen sich immer noch (zu Recht!) zu höheren Preisen am Markt verkaufen.
Aber: Höhere Preise für Rohstoffe und Energie, steigende Löhne für Fachkräfte bei immer größer werdendem Konkurrenzdruck aus Asien und Osteuropa machen den Wettbewerb nicht unbedingt leichter. So ergeht es leider immer mehr Unternehmen aus dem DACH-Raum. Wenn jetzt auch noch Lieferverzögerungen hinzukommen, ist das Chaos schnell perfekt. Und genau das passiert leider oftmals viel schneller als erwartet.

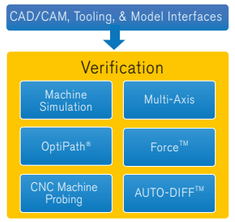
Wie kann es dazu kommen?
Produzierende Unternehmen investieren Hunderttausende in ihre Fertigungsanlagen und deren Automatisierung, um effizienter zu werden.
Solange die Maschinen aber nicht im Span sind, wird kein Geld verdient, denn je höher die Standzeiten, umso mehr sinkt die Produktivität bei steigenden Stundensätzen. Die Gründe hierfür können vielseitig sein. Häufig beginnt das Dilemma bereits in der Fertigung – bedingt durch zeitintensives, manuelles Einfahren oder dem „Worst Case" Maschinenkollision. Die Folgen können stillstehende, nicht produktive Maschinen, beschädigtes Material, kaputte Werkzeuge oder gar finanzielle Einbußen durch Lieferverzug sein.

NC-Simulation gilt demgegenüber als einzig sicherer Weg, die reale Bearbeitungssituation mit einer „virtuellen Bearbeitungsmaschine auf dem Schreibtisch" im Vorfeld zu prüfen, zu optimieren und nachhaltig abzusichern.

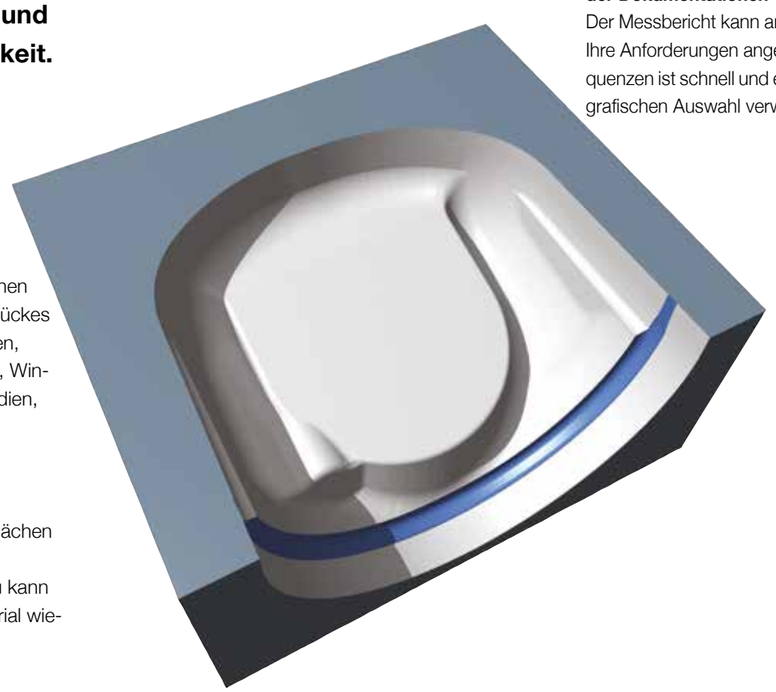
Vorteile mit VERICUT

- 30 Jahre Erfahrung
- Schutz teurer Produktionsanlagen
- Vermeidung von Maschinenkollisionen, beschädigten Aufspannungen oder Werkzeugbruch
- Erhöhte Maschinenkapazitäten
- Ersparnis beim Einrichten neuer Teile
- Ausschuss vermeiden
- Nacharbeiten, Planabweichungen oder Lieferverzögerungen gehören dank VERICUT der Vergangenheit an
- Senkung der Fertigungskosten & Optimierung der Prozesse!

WERKSTÜCK VERIFIKATION



Das Modul Verifikation vereinfacht die Programmfehlererkennung und Prüfung der Werkstückgenauigkeit.



Ausgezeichnete Leistung

VERICUT's einzigartiger Algorithmus liefert schnell akkurate Ergebnisse – die Simulationsgeschwindigkeit ist unabhängig von der Anzahl der simulierten Sätze. VERICUT verarbeitet Programme mit Millionen von Programmschritten und beherrscht sämtliche Materialabtragstechniken.

Unterstützung für

- 3-Achsen-Fräsen; 2-Achsen-Drehen
- 5-Achs-Positionierung. Das Modul Multi-Axis wird erst benötigt, um 4- oder 5-Achs-Simultanbearbeitungen, sowie komplexe Dreh- oder Drehfräs-Operationen zu simulieren.
- Draht- & Senkerodieren
- Gleichzeitige Verwendung mehrerer Schnittwerkzeuge
- Mehrfachaufspannungen oder -operationen

Steuerungsunterstützung

Das Modul Verifikation unterstützt die gängigsten Steuerungsfunktionen. VERICUT Steuerungen können zudem problemlos angepasst werden.

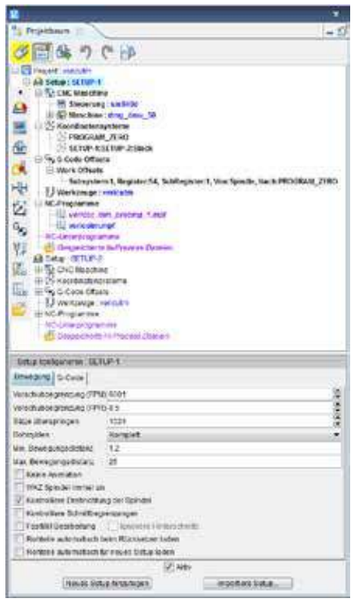
- Rotation im Maschinentisch oder Vorsatzkopf
- Schneidenkompensation
- Mehrere Methoden zur Werkzeuglängenkorrektur
- Steuerungszyklen und Nullpunktverschiebungen
- Programmvariablen, Unterprogramme, Makros, Verzweigungslogik und Schleifen

Überprüfen und Messen

- Verschieben, Zoomen, Drehen und Schneiden des Werkstückes
- Messungen für Wandstärken, Volumen, Tiefen, Abstände, Winkel, Durchmesser, Eckenradien, Rautiefen und Kanten

Weitere Funktionen

- Video- und Bilderstellung
- Anpassbare Benutzeroberflächen für spezielle Anwendungen
- In der Programmrückschau kann bereits abgetragenes Material wieder aufgetragen werden



Im Projektbaum können Sie alle Einstellungen für vorgegebene Aufgaben anzeigen und entsprechend konfigurieren. Jedes Setup enthält Einstellungen für Maschine, Spannvorrichtungen, Werkzeuge, NC-Programme und Simulationseinstellungen. Das bearbeitete Werkstück wird von einem Setup zum nächsten in der richtigen Orientierung übernommen.

Kontroll- & Analysewerkzeuge inklusive

Das Basis Modul Verifikation ermöglicht es Ihnen, die Geometrie des bearbeiteten Bauteils zu betrachten und zu analysieren. Die entstandenen Modelle können mehrfach in jeder beliebigen Orientierung geschnitten werden. Sie können so Bereiche kontrollieren, die sonst nicht zu erkennen wären (z. B. den Bereich von zwei sich schneidenden Bohrungen).

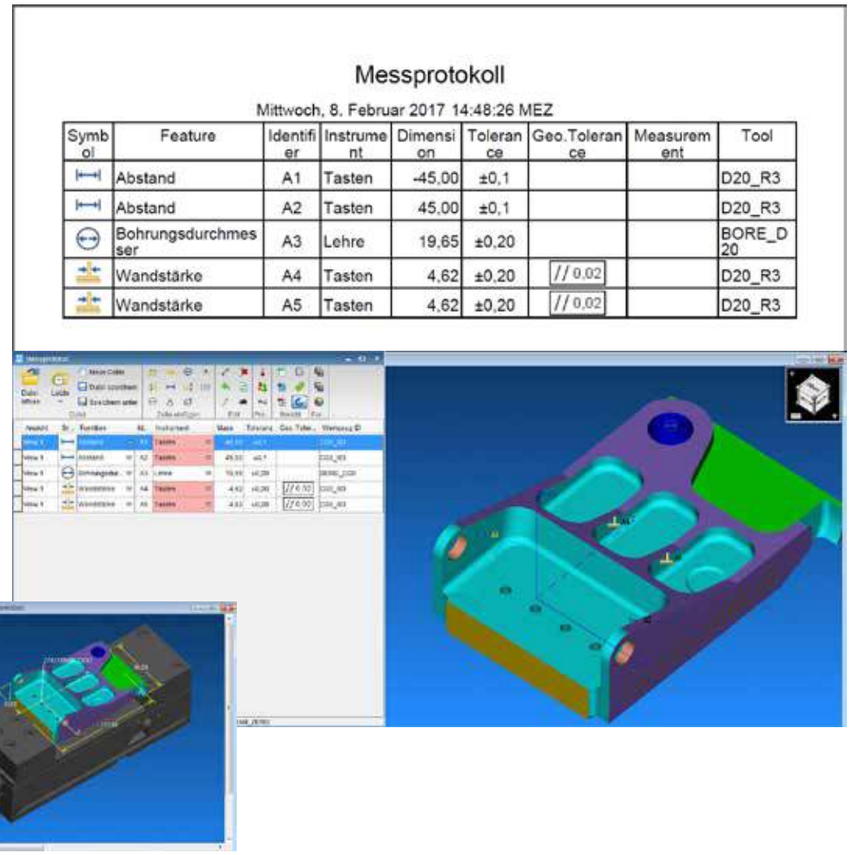
Der X-Caliper™ ermöglicht u.a. die Messung von Wandstärke, Volumen, Tiefe, Abstand, Winkel, Durchmesser, Eckenradius oder Rautiefe. Delta X, Y, Z Komponenten Distanzmessungen sind inklusive. Der X-Caliper ermöglicht es zudem, optional alle Flächen zu markieren, die sich auf einer Ebene befinden. Sie können alle Werkzeugkollisionen sehen und messen, sogar nachdem diese durch weitere Bearbeitungsschritte vom Bildschirm verschwunden sind.

Prozessdokumentation
Messberichte, Aufspannpläne und Werkzeuglisten.

Durch Erstellung von Messanweisungen mit der simulierten Bearbeitung in VERICUT können Sie Zeit einsparen und die Qualität der Dokumentationen verbessern.

Der Messbericht kann anhand einer einfachen Vorlage komplett an Ihre Anforderungen angepasst werden. Das Erstellen von Messsequenzen ist schnell und einfach, da Sie das „In-Process"-Modell zur grafischen Auswahl verwenden.

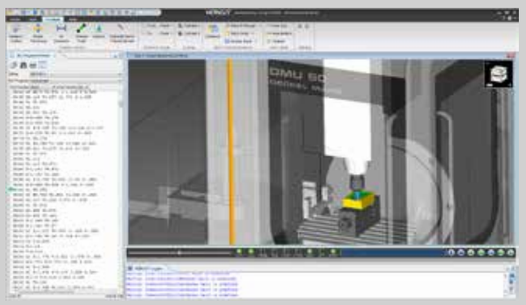
VERICUT identifiziert das Objekt, liest dessen Abmaße und fügt eine Messtoleranz hinzu. Sie können weitere Anweisungen hinzufügen und das Messinstrument aus einer Liste auswählen. In dem abgeleiteten Aufspannplan lassen sich Maße und Texte hinzufügen. Eine Werkzeugliste mit Grafiken und Texten wird automatisch aus der Simulation abgeleitet. Anschließend können Sie die Berichte (vergleichbar mit anderen VERICUT Berichten) im HTML- oder PDF-Format speichern.



Messprotokoll

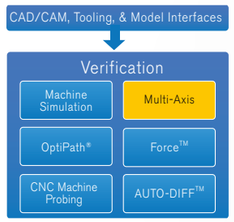
Mittwoch, 8. Februar 2017 14:48:26 MEZ

Symbol	Feature	Identifier	Instrument	Dimension	Toleranz	Geo.Toleranz	Measurement	Tool
	Abstand	A1	Tasten	-45,00	±0,1			D20_R3
	Abstand	A2	Tasten	45,00	±0,1			D20_R3
	Bohrungsdurchmesser	A3	Lehre	19,65	±0,20			BORE_D20
	Wandstärke	A4	Tasten	4,62	±0,20	// 0,02		D20_R3
	Wandstärke	A5	Tasten	4,62	±0,20	// 0,02		D20_R3



VERICUT Reviewer

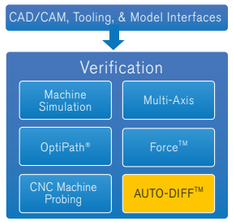
Der VERICUT Reviewer enthält alle Funktionen der NC-Programm Rückschau, ist aber ein unabhängiger Player, der keine Lizenz verwendet. Der Reviewer kann vor- und zurückgespult werden, während Material ab -oder aufgetragen wird. Drehen, Schwenken oder Zoomen ist dabei für den Anwender genauso möglich wie im Standard VERICUT. Auch beim Messen des Bauteils können alle X-Caliper Funktionen verwendet werden. Eine "Reviewer-Datei" kann während einer VERICUT Bearbeitung zu jedem Zeitpunkt abgespeichert werden.



Multi-Axis

Je komplexer das Werkstück und der Bearbeitungsprozess werden, desto höher wird auch die Fehlerwahrscheinlichkeit. Die Genauigkeit von NC-Programmen, die Werkstückqualität sowie die Bedienersicherheit bedürfen daher sorgfältiger Prüfung. Das Multi-Axis Modul prüft und simuliert den Materialabtrag bei folgenden Vorgängen:

- Mehrachsenfräsen (Simultanbearbeitung mit mehr als 3 Achsen)
- Synchronisierte Bewegungen mehrerer unabhängiger Spindeln, oder Komponenten wie 4-Achs-Dreh-Fräsmaschinen oder Zusatzaggregate

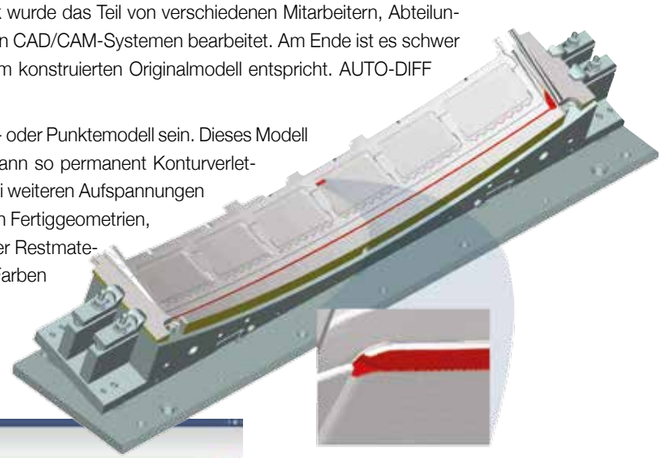


AUTO-DIFF

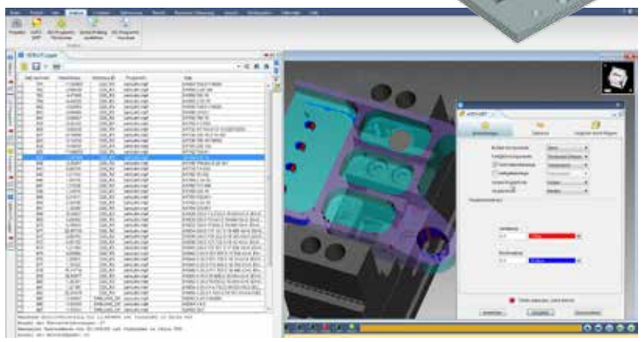
AUTO-DIFF vergleicht zwischen der simulierten und der Soll-Geometrie aus der Konstruktion.

Von der Konstruktion bis zum fertigen Werkstück wurde das Teil von verschiedenen Mitarbeitern, Abteilungen und Firmen sowie eventuell mit verschiedenen CAD/CAM-Systemen bearbeitet. Am Ende ist es schwer zu beurteilen, ob das NC-Programm wirklich dem konstruierten Originalmodell entspricht. AUTO-DIFF gewährleistet hier Sicherheit.

Das Vergleichsmodell kann ein Volumen-, Flächen- oder Punktemodell sein. Dieses Modell wird in das Rohmaterial eingebettet. VERICUT kann so permanent Konturverletzungen überprüfen. Das Vergleichsmodell wird bei weiteren Aufspannungen mitgeführt. Unterschiedliche Farben kennzeichnen Fertiggeometrien, Rohmaterial, Fehler, Verletzungen, Kollisionen oder Restmaterial. In den AUTO-DIFF Bereichs-Tabellen werden Farben zugewiesen, u. a. auch für die Übereinstimmung von Geometrien.

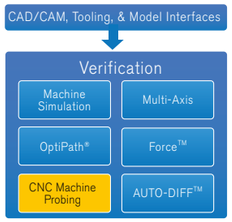


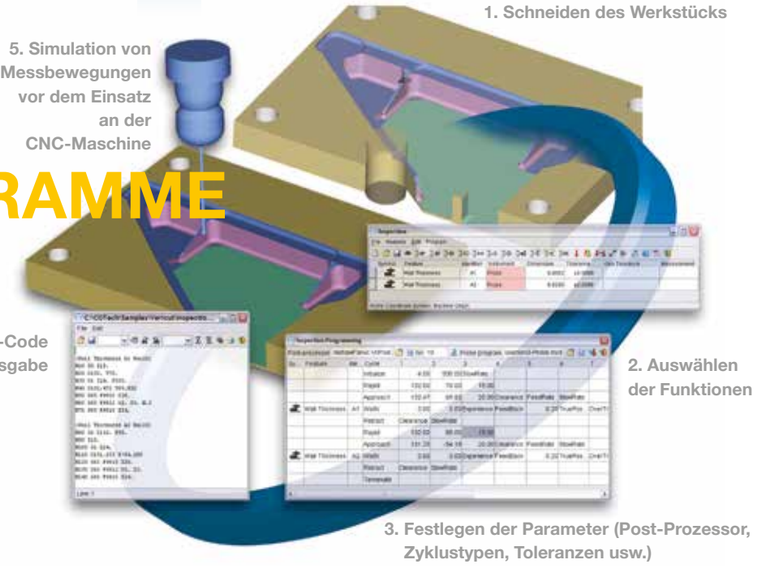
Vergrößertes AUTO-DIFF Ergebnis mit einer Verletzung



CNC MESSPROGRAMME

Erstellen und Simulieren von CNC-Messprogrammen mit VERICUT





Durch das integrierte "In-Prozess"-Modell eignet sich VERICUT optimal zum Erstellen von Messsequenzen in einem CNC-Programm. Nur VERICUT kann, dank Smart-Part-Technologie, im gesamten Herstellungsprozess für jeden einzelnen NC-Satz eine verwertbare Geometrie liefern.

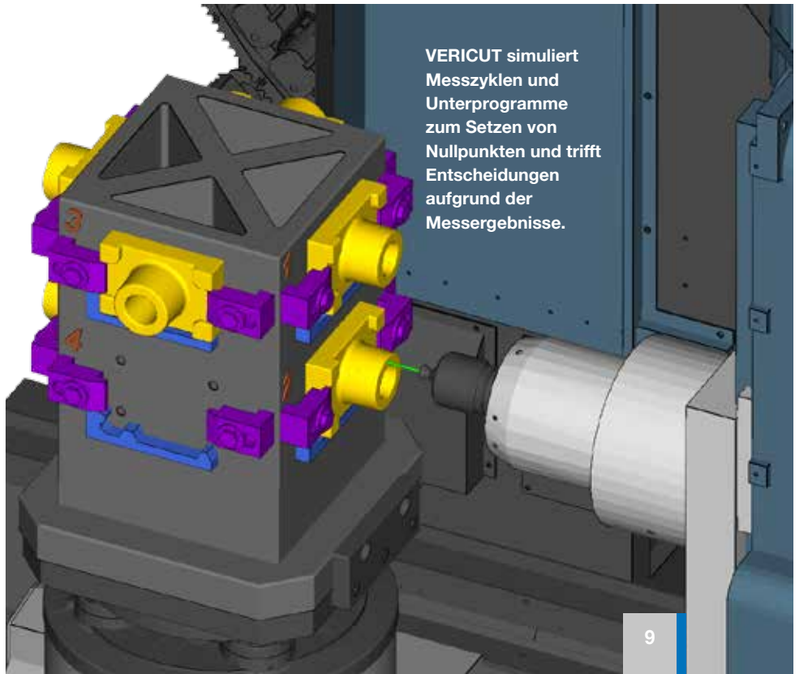
Warum Messoperationen simulieren?
Bei Messungen mit CNC-Maschinen können verschiedene Fehler auftreten. Die Tasterspitze bzw. der Tasterschaft berührt womöglich ein anderes Objekt und wird zerstört, während die Maschine nicht im Tastmodus arbeitet. Bei Bewegungen der Maschine kann der Körper des Messtasters oder eine Maschinenkomponente ein anderes Objekt berühren und so der teure Taster zerstört werden. Natürlich kann auch ein Fehler in der Logik des Tastzyklus zu einer unerwarteten Bewegung der Maschine führen und diese beschädigen, den Tastfühler unbrauchbar machen oder dessen Spitze abbrechen. Mit der VERICUT Simulation bereiten NC-Messungen keine Kopfschmerzen mehr! Sie werden benachrichtigt, wenn die Tasterspitze ein Objekt berührt, während sich die Maschine nicht im Tastmodus befindet – alle Kollisionen werden erkannt. Auch die Logik des Tastzyklus wird überprüft (die Maschinenbewegung auf Basis der gemessen Daten korrigiert).

VERICUT simuliert ebenfalls Unterprogramme von Messzyklen, einschließlich komplexer Logik und Typ II-Formate, die zum Einrichten von Nullpunktverschiebungen und anderen Maßnahmen verwendet werden können.

Das Modul Probing verhindert die Beschädigung von Messtastern oder der Maschine bei Vorgängen wie:

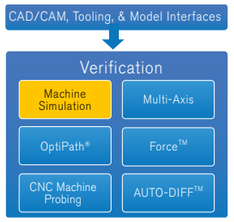
- Auffinden des Rohteils und/oder Aufspannung; Anpassen von Nullpunkten
- Messen und Positionieren von Rohteilvarianten
- Bestimmen der Rohteil- und/oder Aufspannungskonfiguration mit mehreren Werkstücken
- Werkzeug- und Spannmitteloffsets ermitteln und einstellen
- Werkzeugbruchkontrolle
- Messen von Bearbeitungsoperationen

Weitere Informationen zur Programmierung und Simulation von Messzyklen erhalten Sie direkt bei CGTech.



VERICUT simuliert Messzyklen und Unterprogramme zum Setzen von Nullpunkten und trifft Entscheidungen aufgrund der Messergebnisse.

MASCHINEN SIMULATION



Stellen Sie sich Ihre virtuelle Maschine auf den Schreibtisch! Die erzielbaren Kosteneinsparungen sind erheblich. Simulieren Sie Ihre CNC-Maschine, um potenzielle Fehler oder Probleme vor der realen Fertigung zu erkennen!

Maschinenkollisionen können sehr teuer werden. Es entstehen hohe Reparaturkosten, Ausfallzeiten und Lieferverzögerungen. VERICUT verhindert Programmfehler, sodass Sie wertvolle Produktionszeit auf den Maschinen gewinnen.

Das Modul Maschinensimulation entdeckt Kollisionen zwischen allen Maschinenkomponenten wie Achsen, Köpfen, Revolvern, Rundtischen, Spindeln, Werkzeugwechslern, Spannmitteln, Werkstücken, Werkzeugen und weiteren benutzerdefinierten Objekten. Sie können Toleranzbereiche um die einzelnen Maschinenkomponenten einrichten, um Gefahrenbereiche oder Überschreitungsfehler zu erkennen. In der Programmrückschau können Sie Maschinenbewegungen mit Materialauftrag auch rückwärts simulieren.

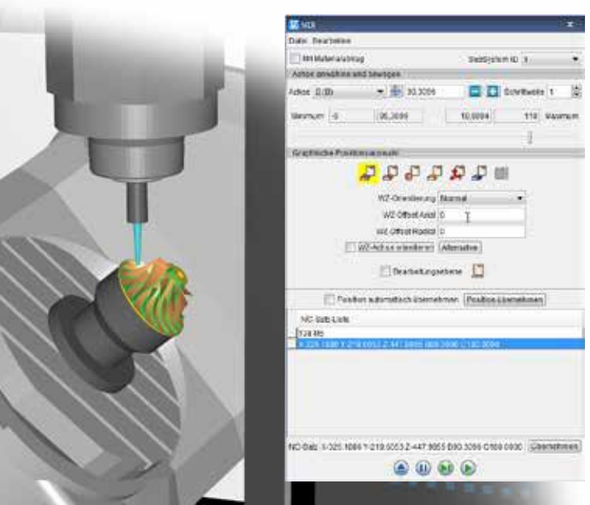
Ferner steht eine Auswahl vorkonfigurierter Maschinenmodelle zur Verfügung.

Der Anwender hat die Möglichkeit, Maschinenmodelle individuell zu modellieren. Maschinengeometrien können in einem CAD-System oder in VERICUT definiert werden. Die Modelle werden einfach dem Komponentenbaum zugefügt, der die Kinematik der Maschine beschreibt.

Die Maschinensimulation unterstützt:

- Mehrachsenfräsen, Bohren, Drehen, Drehfräsen, Erodieren
- Simultanes Drehfräsen von Werkstücken auf unterschiedlichen Spindeln
- Maschinen mit mehreren synchronisierten CNC-Steuerungen
- Zusatzkomponenten wie Reitstock, Lünette, Werkstückgreifer, Palettenwechsler usw.
- Automatische Werkstückübergabe von Haupt- zu Gegenspindel
- STEP, STL, IGES und andere Eingabeformate

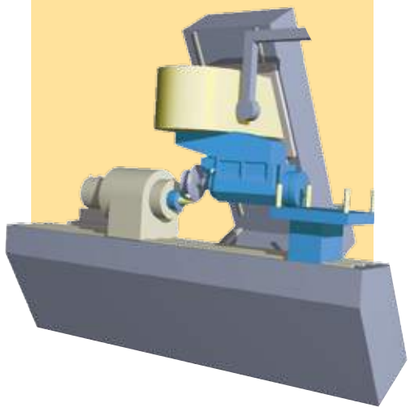
Im Lieferumfang sind bereits zahlreiche Beispielmaschinen sowie Steuerungskonfigurationen enthalten.



Mit dem MDI lassen sich Werkzeug & Maschine beliebig manuell positionieren. So überprüfen Sie die Erreichbarkeit am Werkstück. Das Erstellen eigener Programme ist mit dem MDI ebenfalls möglich.

Cutter/Grinder Verifikation & Maschinen Simulation

Um das Risiko einer Maschinenkollision, einer Beschädigung des Schneid- oder Schleifwerkzeugs zu vermeiden, prüfen Sie Schleifbearbeitungen in VERICUT und führen Sie detaillierte Analysen durch, um die Korrektheit des Werkstücks vor der realen Bearbeitung sicherzustellen. Mit einer speziell für die Schleifbearbeitung konzipierten Schnittstelle kann die Prüfung für Schleif- und Schneidwerkzeuge über ein Schleifprogrammiersystem (z.B. NUMROTOplus® oder Schütte) zur Prüfung von Mehrachsschleifvorgängen gestartet werden.



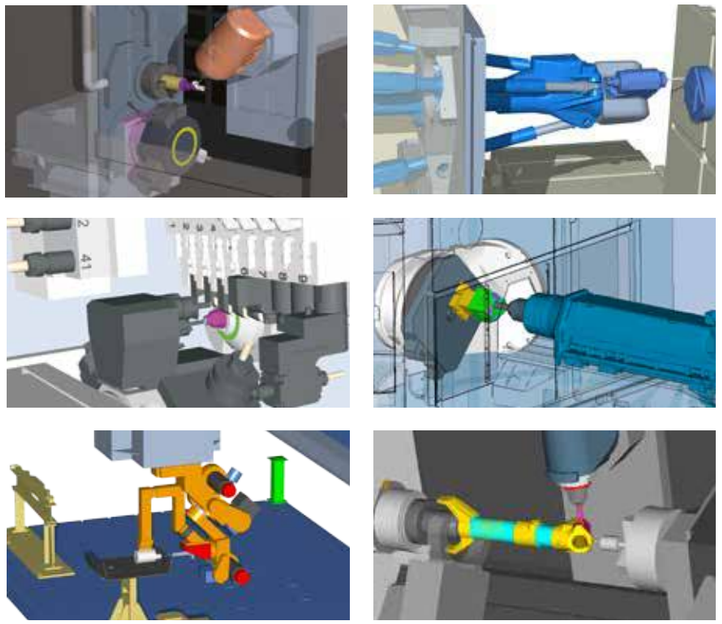
Anspruchsvolle Kollisionsprüfung

VERICUT bietet die genaueste Kollisionsprüfung auf dem Markt. Anstelle der herkömmlichen Prüfung einzelner Punkte entlang eines Verfahrweges prüft VERICUT den gesamten Verfahrweg. Somit kommt es weder zur Simulationsverlangsamung bei sehr kleinen Toleranzen noch zu einem erhöhten Kollisionsrisiko bei einer zu groß gewählten Toleranz!

Die Werkzeugmaschinen von heute verarbeiten komplexe NC-Programme. VERICUT wurde von NC-Programmierern und Spezialisten für NC-Simulation und Verifikation konzipiert. Auch dieser Kompetenz und diesem Fachwissen ist es zu verdanken, dass VERICUT bedenkenlos bei Mehrachsmaschinen, komplexem NC-Code und/oder erweiterten Programmiertechniken eingesetzt werden kann.

VERICUT wurde für die Unterstützung komplexer Steuerungsfunktionen konzipiert wie z. B.:

- Look-Ahead oder 3D-Schneidekompensation
- Werkzeugspitzenprogrammierung und Werkzeuglängenkorrektur
- Bezugspunktprogrammierung der Messlänge
- Steuerungszyklen und Nullpunktverschiebung
- Programmvariablen, Unterprogramme und Makros
- Schleifen-, Sprung- und Verzweigungslogik

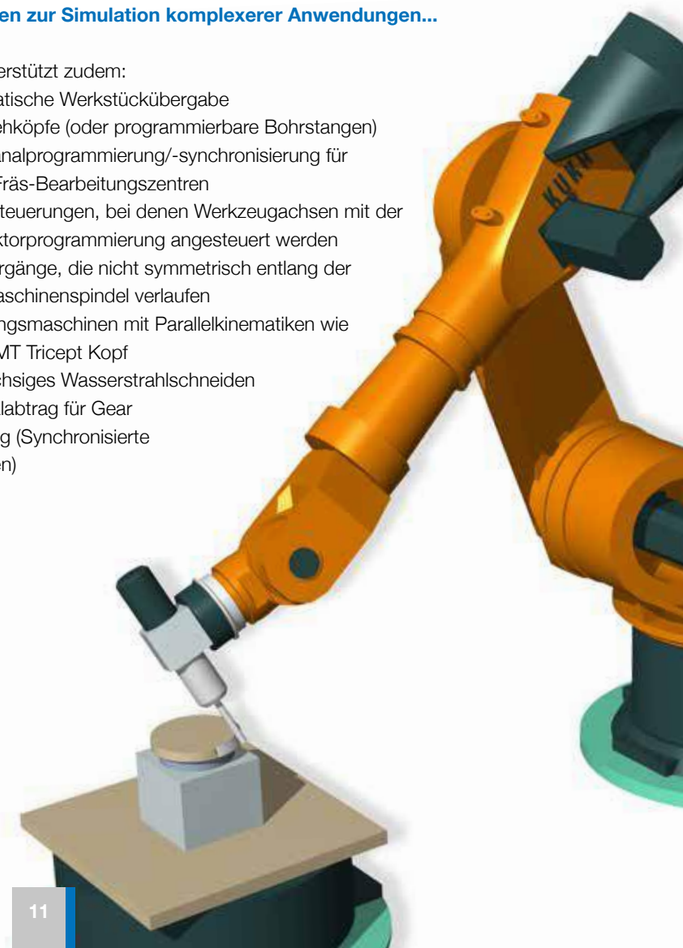


- **Vermeidung von Maschinenkollisionen**
- **Reduzierung der Einfahrzeit von neuen CNC-Maschinen**
- **Anweisungen für Bediener bei neuen NC-Programmen**
- **Verbesserte Prozesseffizienz**
- **Verbesserte Betriebssicherheit**
- **Schulungen für Programmierer und Bediener ohne Produktionszeitverlust bzw. Kollisionsrisiken**

Erweiterungen zur Simulation komplexerer Anwendungen...

VERICUT unterstützt zudem:

- Automatische Werkstückübergabe
- Plandrehköpfe (oder programmierbare Bohrstangen)
- Mehrkanalprogrammierung/-synchronisierung für Dreh-/Fräs-Bearbeitungszentren
- CNC-Steuerungen, bei denen Werkzeugachsen mit der IJK-Vektorprogrammierung angesteuert werden
- Drehvorgänge, die nicht symmetrisch entlang der Drehmaschinenspindel verlaufen
- Fertigungsmaschinen mit Parallelkinematiken wie dem SMT Tricept Kopf
- Mehrachsiges Wasserstrahlschneiden
- Materialabtrag für Gear Hobbing (Synchronisierte Spindlen)



VORSCHUBOPTIMIERUNG

Schnellere Bearbeitung, verbesserte Oberflächenqualität & verlängerte Werkzeugstandzeiten, ohne Veränderung der Werkzeugbahnen

OptiPath unterstützt die Mehrachsenbearbeitung

VERICUT's Optimierungsmodule passen den Vorschub automatisch den aktuellen Schnittbedingungen an, was die Bearbeitungszeit reduziert und zu längeren Werkzeugstandzeiten sowie zu besserer Oberflächenqualität führt.

Bearbeitungen mit Lernfunktion

VERICUT ist ein lernfähiges Bearbeitungssystem. Während der Simulation speichert das Programm Tiefe, Breite und Winkel von Schnitten. Ferner speichert es die genaue Materialabtragsmenge jedes Segments. Somit können die Bewegungen in kleinere Bereiche unterteilt werden. Gemäß der in den Bereichen abgetragenen Materialmenge passt das Programm den Vorschub an die aktuelle Schnittbedingung an. Anschließend wird eine neue Werkzeugbahn ausgegeben, für die ausschließlich der Vorschub geändert wurde. Der Bewegungsablauf selbst wird nicht verändert. Es gibt zwei verschiedene Module für die Vorschuboptimierung: OptiPath und Force.

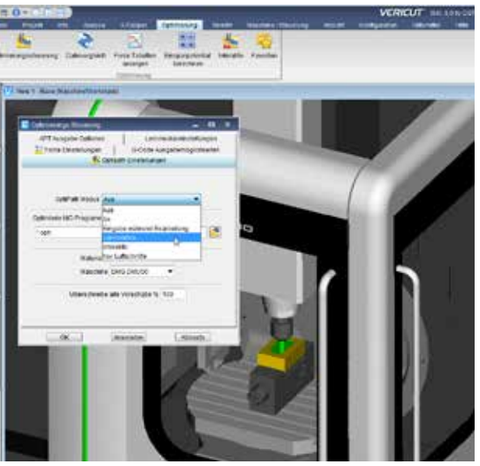
OptiPath

OptiPath nutzt Standard Berechnungs-Formeln, um die Vorschübe auf Basis des gewünschten Materialabtrags, der Spandicke und der Schnittgeschwindigkeit einzustellen.

Mit Hilfe eines Assistenten geben Sie die Technologiewerte der einzelnen Werkzeuge während der Simulation ein. Diese werden im Werkzeugmanager gespeichert. Sie legen die Einstellungen nur einmal pro Werkzeug/Materialkombination fest und können bei erneuter Benutzung dieses Werkzeuges einfach wieder darauf zurückgreifen. OptiPath bietet zusätzlich einen Lernmodus. Hierbei werden für jedes Werkzeug der maximale Volumenabtrag und die Spanstärke ermittelt. Mit diesen Werten berechnet OptiPath dann automatisch die Technologiewerte und speichert diese ab.

Force

Force verwendet Materialkennwerte von Werkstück und Werkzeug, die Schneidkantengeometrie sowie die VERICUT Smart Part Technology, um Kräfte und Spanbelastung zu berechnen.
Es werden detaillierte Diagramme dargestellt, um eventuelle Probleme bei Spanstärke, Schnittkraft, Spindelleistung oder Drehmoment zu erkennen.
Die Software passt an Hand der gewählten Optimierungsmethode automatisch die Vorschubgeschwindigkeit an, um innerhalb der gesetzten Grenzwerte für Schnittkraft, Spanstärke und Leistung zu bleiben.
Force berechnet die Schnittbedingungen unter Verwendung von spezifischen Materialkennwerten. Berücksichtigt werden dabei die Festigkeit des Materials sowie die Wirkungen von Reibung und Temperatur. Die Materialkennwerte werden auf Basis von tatsächlichen Zerspanungsversuchen ermittelt und nicht auf Grund von Extrapolationen der Finite-Elemente-Analysen berechnet.



Verwenden Sie den OptiPath-Lernmodus zum einfachen Erstellen optimierter NC-Prgramme, ohne selbst Einstellungen vornehmen zu müssen.

»Durch 4,5 Stunden, die wir anstelle der Programmierung in die Optimierung investiert haben, konnte eine Einsparung von 75.000$ erreicht werden.«

Brian Carlson,
Leiter Programmierung
Aerospace Dynamics, International

Welche Methode ist die bessere?

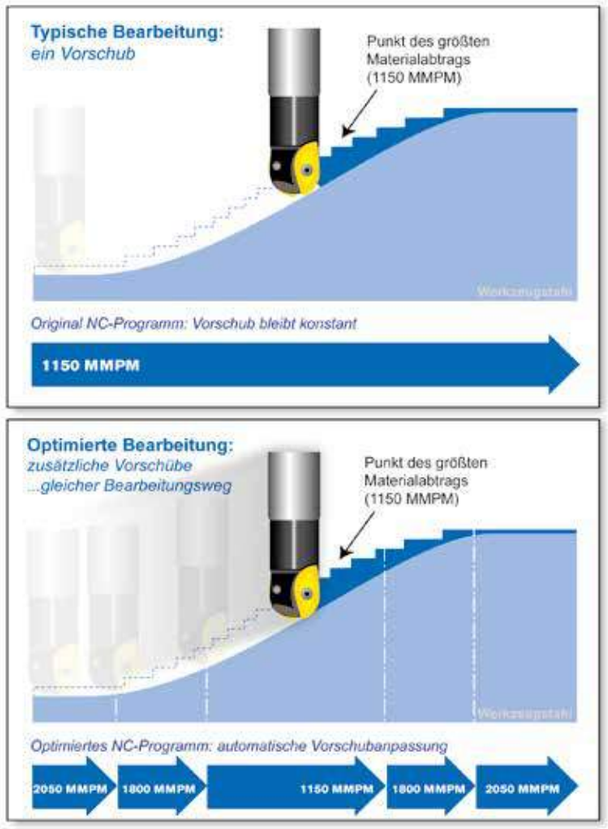
Beide Verfahren berechnen optimierte Vorschübe, um ähnliche Vorteile wie z.B. reduzierte Zykluszeiten, bessere Oberflächenqualität, oder weniger Werkzeugverschleiß zu erzielen.
Force eignet sich hervorragend bei schwer zerspanbaren Werkstoffen und komplexen Bearbeitungen wie z.B. 5-Achs-Flankenfräsen. Sobald das Material definiert wurde, kann es auf einen breiten Bereich von Schneidwerkzeugen und Maschinen bei zukünftigen NC Bearbeitungen angewendet werden.
OptiPath verwendet keine Materialdatenbank und setzt auf die Bearbeitungskenntnisse des Benutzers, um die gewünschten Bearbeitungsbedingungen festzulegen.
Es ist besonders dann effektiv, wenn für jedes Schneidwerkzeug, Material und Maschine die idealen Schnittbedingungen bekannt sind.
Beide Module berechnen automatisch verbesserte Vorschübe ohne die Form der Werkzeugbahnen zu verändern.

Funktionsweise...

VERICUT berechnet die optimalen Vorschübe auf Basis der Zerspanungsbedingungen.
Bei schlechten Zerspanungsbedingungen wird der Vorschub reduziert, bei besseren wiederum erhöht.

Optipath verwendet Spanstärke und Zeitspanvolumen um die Schnittbedingungen zu definieren. Hinzukommen die vom Anwender bestimmten Vorschubeinstellungen.

Force verwendet physikalisch bestimmte Materialkennwerte und die Schneidkantengeometrie um Schnittkräfte und Zerspanungsvolumen bei einer Bearbeitung zu bestimmen.
Es wird dann der maximal mögliche Bearbeitungsvorschub unter Berücksichtigung der eingestellten Werte für Schnittkraft, Spindelleistung und Spanstärke errechnet.



Höhere Produktivität...
Eine größere Anzahl von Werkstücken kann pro Zeiteinheit gefertigt werden, wodurch zusätzliche freie Kapazitäten entstehen. Durch Verringern der Zykluszeiten werden Produktivität erhöht und Lieferzeiten verkürzt.

Kosteneinsparung...
Erhöhte Produktivität durch Zeiteinsparung bei der Bearbeitung kann zu signifikanten Kosteneinsparungen führen.

Verbesserte Qualität...
Konstanter Schnittdruck führt zu geringen Werkzeugauslenkungen. Dies führt zu besseren Oberflächen, auch in Rundungen und Ecken. Dadurch reduziert sich die manuelle Nacharbeit.

Reduzierter Werkzeugverschleiß...
Optimale Schnittbedingungen führen zu längeren Werkzeugstandzeiten und kürzeren Bearbeitungszeiten. Werkzeuge sowie Schneidplatten müssen seltener gewechselt werden.

Reduzierter Maschinenverschleiß...
Gleichmäßige Schnittkräfte führen zu einem ruhigeren Lauf der Werkzeugmaschine.

Zeiteinsparung...
Maschinenbediener brauchen nicht ständig das Poti im Auge zu halten. Sie können andere Aufgaben wahrnehmen (Bedienen weiterer Maschinen; Einrichten etc.).

VORSCHUBOPTIMIERUNG

Könnten Sie von einer Optimierungslösung profitieren?
Sind Ihnen diese Probleme bekannt? Falls ja, bietet VERICUT die Lösung.

- Hoher Materialabtrag
- Lange Bearbeitungszeiten
- Große NC-Programme
- Unterbrochene Schnittbedingungen
- Unterschiedliche Schnitttiefen/-breiten
- Hochgeschwindigkeitsbearbeitung
- Dünnwandbearbeitung
- Empfindliche Werkzeuge und/oder Materialien
- Teure Werkzeuge und/oder Materialien
- Harte und weiche Materialien
- Ältere Fertigungsanlagen
- Mehrere Werkstücke
- Vorzeitiger Werkzeugverschleiß oder Werkzeugbruch
- Improvisierte Programmoptimierung
- Programmänderungen für einzelne Vorschübe/Geschwindigkeiten bzw. Verzicht aufgrund von Zeitmangel
- Kapazitäts- bzw. Kenntnismangel bei CAD-Systemen und/oder Programmierern
- Ausscheiden von Spezialisten vor Ort
- Schlechte Oberflächenqualität
- Lange Schulungszeiten
- Probleme mit konstanter Spanstärke
- Werkzeugauslenkungen
- Rattermarken in Ecken
- Kein oder geringer Materialabtrag bei langsam programmiertem Vorschub

»...durch Verwenden der Optimierungsfunktion konnten wir bei nur einem Auftrag bereits über 81 Stunden einsparen.«

Ben Miller,
Programmierer Werkzeug -& Formenbau,
Parker Hannifin Corporation

HSC-Bearbeitung und Leistungsbearbeitung

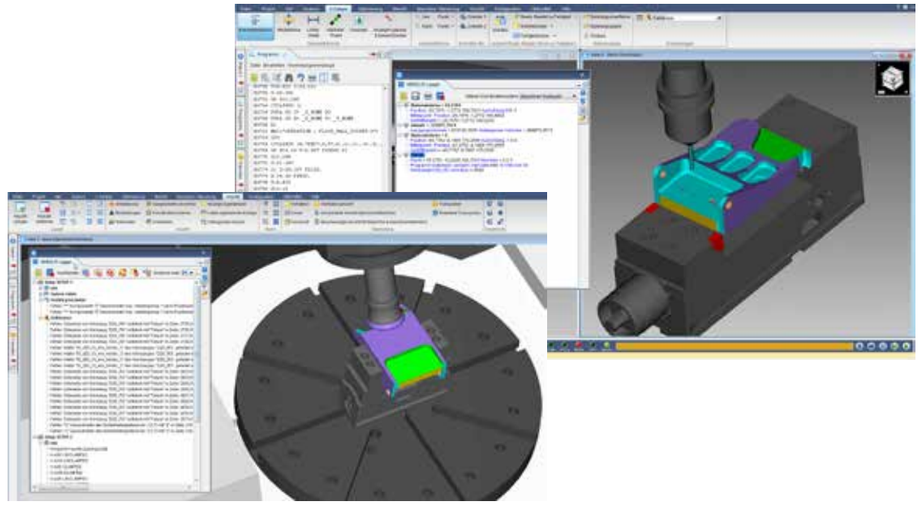
Die herkömmliche Methode der HSC-Bearbeitung bei maximalen Vorschüben mit kleinen Zustellungen kann sich als uneffizient erweisen und damit das Ziel der Zeiteinsparung verfehlen.

Das Schneiden mit größerer Zustellung führt zu weitaus effizienterem Materialabtrag. Das Werkzeug kann jedoch hierbei überlastet werden, was zu Werkzeugbruch oder zum Überschreiten der Maschinenleistung führt.

OptiPath kennt den Wert des Materialabtrages in jeder Phase des Schnitts und reduziert den Vorschub, wenn das Schnittvolumen zu groß ist, was eine konstante Spangröße zur Folge hat. Dies bedeutet höhere Effizienz und ferner Schutz vor Werkzeugbruch und Maschinenüberlastung.

VERICUT Logger

Weitere Reporting Funktionen
Der VERICUT Logger zeigt Meldungen und Berichte aus vielen Quellen in einem Fenster mit Registerkarten an. Neben Fehlern, Warnungen und anderen Meldungen aus der VERICUT-Sitzung zeigt der Logger auch Informationen von AUTO-DIFF und X-Caliper an. Die Nachrichten lassen sich je nach Anwender-Präferenz individuell gruppieren, sortieren und anzeigen. VERICUT beschleunigt die Überprüfung mit dynamischen Links zwischen Logger-Meldungen und den entsprechenden NC-Programmsätzen. Die mögliche Fehlerquelle ist somit nur einen Mausklick entfernt.

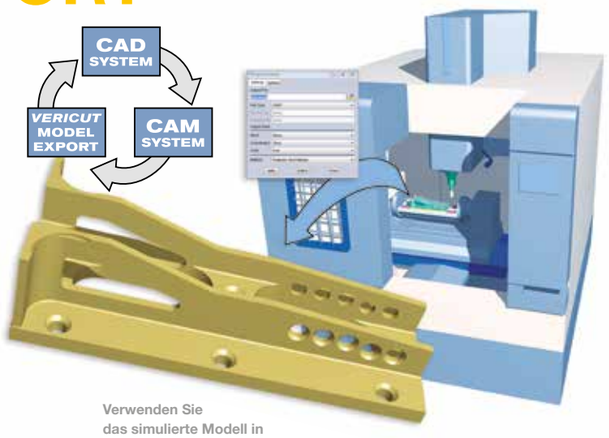


MODEL EXPORT

Model Export erzeugt auf Basis der VERICUT Smart-Part Technologie ein verwendbares CAD-Modell des simulierten Werkstückes mit Bearbeitungsmerkmalen und das zu jedem Zeitpunkt des Bearbeitungsprozesses.

VERICUT liefert Ihnen ein CAD-Modell aus Ihren NC-Programmen. Das Modell enthält Elemente wie Bohrungen, Eckenradien, Taschen und Flächen und entspricht genau dem Werkstück, wie es auf der Maschine gefertigt wird.

- Exportieren von CAD-Modellen in jeder Bearbeitungsphase
- IGES, STL & VERICUT VCT Ausgabe
- CATIA V5, CATIA V4, STEP und ACIS Ausgabe durch eine optionale Modell-Schnittstelle möglich

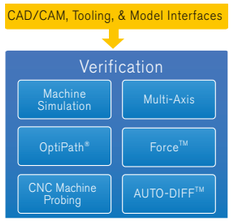


Verwenden Sie das simulierte Modell in Ihrem CAD-System

In-Prozess Modell
Große oder komplexe Bauteile benötigen möglicherweise mehrere Bearbeitungsschritte. Mit Model Export kann man nach jedem Bearbeitungsschritt ein CAD-Modell exportieren, um den Programmierern ein Ausgangsmodell für die Folgeoperationen zur Verfügung zu stellen.

VERICUT SCHNITTSTELLEN

Der schnellste Weg, um ein Projekt in VERICUT zu starten, ist über eine der zahlreichen CAD/CAM-Schnittstellen.



CGTech liefert Schnittstellen, die VERICUT in Ihre Software-Fertigungsumgebung integriert. Durch die Schnittstellen werden die Verifikation und Optimierung der NC-Programme sowie die Simulation von CNC-Maschinen zu einem noch einfacheren und effizienteren Prozess.Bei den meisten Schnittstellen können Sie einzelne Operationen oder eine Reihe von Operationen überprüfen. Alle Informationen zu Rohteil, Aufspannung & Fertigteil werden automatisch nach VERICUT übertragen und angeordnet. Ebenso das NC-Programm, Werkzeug- & Steuerungsdaten sowie andere Simulationsparameter.

VERICUT läuft unabhängig von Ihrem CAM-System. So können Sie während der Simulation weiter programmieren. VERICUT kann als unabhängiges Simulationssystem verschiedene neutrale CAM- und DIN-Formate verarbeiten.

Folgende CAD/CAM-Schnittstellen werden direkt von CGTech vertrieben:

CATIA · creo™ A PTC Product · SIEMENS NX · Mastercam · edgecam · GibbsCAM · surfcam · ESPRIT · CAMWorks® A Geometric Product

Weitere erhältliche Schnittstellen:

hyperMILL (von Open Mind) · POWERMILL (von Autodesk) · TopSolid (von Missler) · FEATURECAM (von Autodesk)

COSCOM (von COSCOM) · SolidCAM (von SolidCAM) · InventorCAM (von SolidCAM) · CimatronE (von Cimatron)

CAM-TOOL (von CGS) · Schütte (von Schütte) · NCG CAM Solutions Ltd. (von NCG Cam Solutions)

Werkzeugverwaltungs-Schnittstellen

Über Schnittstellen zu Ihren Werkzeugverwaltungssystemen können Sie ganz einfach Werkzeuglisten generieren bzw. VERICUT Komplettwerkzeuge erstellen. Es handelt sich hierbei um eine schnelle Direktverbindung zu Ihrem Verwaltungssystem. Es werden keine Zwischendateien erzeugt, sodass die Werkzeuginformationen immer aktuell sind.

tdmsystems · WinTool · FASys · GEDIX · LEMOINE · speroni · ZOLLER · SANDVIK Coromant · MachiningCloud Intelligent Manufacturing · KENNAMETAL · Member IMC Group

Modellschnittstellen

Was ist eine Modellschnittstelle? Über Modellschnittstellen kann VERICUT verschiedene Dateiformate lesen und die Daten als Modell für Rohteil, Spannmittel, Fertigteil, Werkzeug oder Maschine verwenden.

In Verbindung mit Model Export kann VERICUT zu jedem Zeitpunkt der Simulation Modelle in diesen Formaten ausgeben. VERICUT kann die folgenden Modell-Dateiformate verarbeiten: STL, IGES, VDA-FS, DXF und NX (mit NX-Schnittstelle). Optional kann VERICUT mit STEP, ACIS, CATIA V4 und CATIA V5 arbeiten.

VERICUT ARBEITET FÜR SIE

Schnelle Implementierung - Zeitnaher ROI

Sie wissen sehr genau um die Notwendigkeit einer akkuraten CNC-Verifikation und Simulation? Sie haben sich aber noch nicht abschließend mit der Integration in Ihre Fertigung befasst? Dann steht Ihnen unser erfahrenes Team aus Vertrieb, technischem Support und Entwicklung gern mit Rat und Tat zur Seite. Dank jahrelanger Erfahrung aus unzähligen Anwendungen, dem detaillierten Blick fürs große Ganze und dem Gespür fürs Wesentliche implementiert CGTech VERICUT in Ihre Prozesse. Natürlich leisten wir auch Unterstützung bei der Entwicklung neuer Prozesse.

Wenn eine Hand die andere waschen soll, müssen sich beide bewegen. Daher sagen wir Ihnen, was Sie von uns erwarten können. Logischer erster Schritt der Implementation ist ein Treffen der verantwortlichen Personen aus Ihrem Hause mit unseren Projektleitern, um in Abstimmung mit Ihren Bedürfnissen und Wünschen klare Ziele zu definieren. Um VERICUT so schnell als möglich nutzbringend einsetzen zu können, empfehlen wir ein VERICUT Training und kundenspezifische Maschinen Konfigurationen (VMCs). Der zeitgleich erarbeitete Implementierungsplan orientiert sich an der Maßgabe eines einheitlichen Prozesses und legt das weitere Vorgehen Punkt für Punkt fest.

»Ich möchte mich hiermit auch noch mal ganz ausdrücklich bei dem CGTech-Team für die superschnelle Reaktion und Bereitstellung bedanken. Wir sind jetzt 4 Wochen nach Projekt-Start schon mitten in der Produktion, d. h. Maschinen-, Vorrichtungs-, Werkzeug-, PP- und Simulationsbeschaffung & letztendlich die Generierung der NC-Programme sind innerhalb dieses Zeitfensters umgesetzt worden. Ohne Vericut und die Möglichkeit der Visualisierung dieser NC-Programme wäre dieses Zeitfenster nicht realisierbar gewesen!.«

Stefan Rupflin - Liebherr-Aerospace Lindenberg GmbH

Drei Schritte bis zum Start:

1. Rohteil definieren

- Importieren Sie es aus Ihrem CAD-System oder erstellen Sie es in VERICUT

2. Werkzeuge einrichten

- Werkzeugmanager für Dreh-, Fräs- und Bohrwerkzeuge
- Erstellen Sie ein beliebiges Werkzeugprofil in VERICUT
- Rufen Sie Werkzeugbeschreibungen aus den NC-Programmen ab
- Import von CAD Solid Modellen
- Import aus CAD/CAM- oder Werkzeugverwaltungs-Schnittstellen

3. Importieren des NC-Programms

- G-code
- CAM-Dateien (APT)

Starten Sie VERICUT. Einfacher geht's nicht.

Was kosten Sie Ihre Einfahrteile?

Konkurrenz aus Niedriglohnländern kombiniert mit steigenden Löhnen und höheren Rohstoffpreisen machen Software-Verifikation wichtiger denn je. Nur so können Sie pünktlich qualitativ hochwertige Teile zu einem angemessenen Preis produzieren. In der Beispielrechnung rechts kosten Einfahrteile 24.000 Euro pro Monat, zusätzliche Faktoren wie z. B. beschädigte Teile, Werkzeuge oder Aufspannungen usw. sind hier noch nicht inklusive.

x	12	*Maschinen*
x	10	*Stunden pro Tag*
x	20	*Tage pro Monat*
x	10	*% Testzeit*
=	240	*Stunden*
x	€ 100	*Maschinenstundensatz*

= € 24.000 *pro Monat, oder*
€ 288.000 *jährliche Kosten*

DIENSTLEISTUNGEN & SCHULUNGEN

CGTech und sein globales Netzwerk von Resellern bieten eine Vielzahl von Beratungs- & Trainingsdienstleistungen

VERICUT Schulungen werden in unserem Schulungszentrum oder bei Ihnen vor Ort angeboten. Nachfolgend einige Kurzbeschreibungen zu Schulungen und weiteren Dienstleistungen, die von CGTech angeboten werden. Für weitere Informationen sprechen Sie uns einfach direkt an!

Standard VERICUT Schulung

Die Schulungen der Firma CGTech dienen dazu, Ihr Wissen sowie Ihre Fähigkeiten rund um das Thema VERICUT so zu erweitern, dass Sie VERICUT deutlich effektiver und nutzbringender einsetzen können.

Maschinen- & Steuerungsaufbau Kurs

Der VERICUT Maschinen & Steuerungsaufbau Kurs ist für fortgeschrittene VERICUT Anwender bestimmt. Hier erlernen Sie Techniken zum Aufbau und zur Konfiguration von “VERICUT Machine Configurations” (VMC), die von allen Anwendern in Ihrem Unternehmen verwendet werden können.

VERICUT „Vor-Ort“ oder Online Schulungen

Sie schaffen es nicht zu uns zu kommen, oder Sie wollen eine speziell auf Ihre Bedürfnisse zugeschnittene Schulung? Kein Problem, wir kommen zu Ihnen! Unsere „Vor-Ort“ bzw. Online-Schulungen sind besonders effektiv und sind dazu geeignet, Ihre neu erworbenen VMCs zu integrieren.

Update Schulungen für neue Versionen

Werden Sie noch produktiver und lassen Sie sich von einem unserer Technik-Experten zeigen, wie Sie die neuesten Funktionen in Ihre täglichen Bearbeitungsprozesse mit einbringen können.

Implementierungs-Service:

Implementation & Beratung

Wir helfen Ihnen, VERICUT in Ihre Fertigungs- & NC-Programmier-Prozesse einzubinden, sowohl in die vorgeschalteten CAD/CAM-Systeme als auch in nachgeschaltete Systeme aus der Fertigung. Wir stehen Ihnen vor Ort zur Seite und geben Ihnen wertvolle Tipps im Umgang mit VERICUT, bevor Sie Ihr erstes VERICUT Projekt starten. Sie können so von Anfang an effektiv & rentabel mit VERICUT arbeiten!

VERICUT Prüfung

Schöpfen Sie das Potenzial von VERICUT voll aus? So finden Sie es heraus: Ein VERICUT Experte kommt zu Ihnen und wertet Ihre VERICUT Anwendungen aus. Anschließend bekommen Sie einen Bericht mit möglichen Risiken in Ihren Bearbeitungen und “Hilfestellungen”, um bessere Resultate zu erzielen.

OptiPath & Force Beratung

Vergewissern Sie sich, dass Sie alle Vorteile durch die Optimierung mit VERICUT nutzen. Wir zeigen Ihnen an Hand Ihrer Maschinen und Werkstücke, wie Sie NC-Programme am besten optimieren können. Zusammen werden wir Optimierungsbibliotheken erstellen und die Ergebnisse feinabstimmen. Sie werden sofort feststellen, wie effizient die optimierten Programme sind.

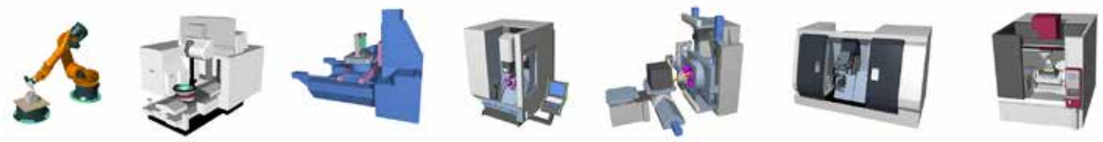
Mit dem Erwerb von VERICUT gewinnen Sie einen zuverlässigen Partner mit modernster Technologie. Unser Experten-Team wird Ihnen in jeder Beziehung zur Seite stehen, um Ihre NC-Bearbeitungsziele zu erreichen!

Simulieren Sie jede Maschine mit VERICUT

Dienstleistungen:

VERICUT Maschinen Konfiguration

Arbeiten Sie mit CGTech, um VERICUT Maschinen Konfigurationen (VMCs) von Ihrem Maschinenpark zu erstellen. Ihre Simulation läuft danach auf “Knopfdruck”.



VERICUT Konfigurationen, um Ihre CNC-Maschinen zu simulieren

VERICUT Maschinen Konfiguration
engl: VERICUT Machine Configuration (VMC)
CGTech bietet eine beträchtliche Sammlung an VMCs, die über viele Jahre für unsere Kunden mit Unterstützung unserer Werkzeugmaschinen Partner entwickelt wurden. Ständige Pflege sowie Updates für neue Versionen sind selbstverständlich.

CAD-Modelle sind nur ein Teil einer funktionierenden VMC. Außerdem wird die VERICUT Steuerungs-Emulation sowie die Maschinenkinematik benötigt. Die VMC wird so konfiguriert, dass sie exakt Ihren Werkzeugmaschinen-Optionen entspricht und sicherstellt, dass Ihre virtuelle Maschine sich identisch zu Ihrer echten Maschine verhält.

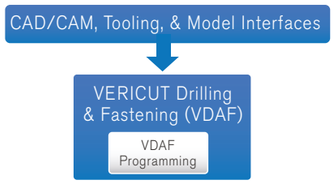
Anfragen für VMCs
Jede VMC benötigt einige Anpassungen, um Ihren exakten Anforderungen gerecht zu werden. Diese Konfigurationen werden normalerweise von einem CGTech Mitarbeiter durchgeführt. Trotzdem ist jeder erfahrene VERICUT Anwender in der Lage, durch Schulungen seine eigenen VMCs zu erstellen. Gern setzen wir uns mit Ihnen zusammen, um ein Angebot für ihre VMCs zu erstellen. Dafür benötigen wir detaillierte Angaben von Ihnen wie: Maschinenhersteller und Modelle Ihrer Maschinen, Steuerung, besondere Maschineneigenschaften etc. Nur so können wir sicherstellen, dass Sie am Ende zu 100% zufrieden sind.

Unsere MTB Partner
Die Firma CGTech hat jahrelange Erfahrung in der Erstellung und Bearbeitung von VMCs und kann so den hohen Anforderungen und Erwartungen unserer Kunden gerecht werden. Wir sind in der Lage, VMCs für zahlreiche Maschinen der führenden Maschinenhersteller zu liefern. Dabei können wir oftmals auf die CAD-Daten zurückgreifen, die uns durch die Partnerschaften mit den jeweiligen Herstellern zu Verfügung gestellt werden.

Hier ein Auszug unserer Partner, deren VMCs wir bereits aufgebaut haben.

VERICUT BOHREN & NIETEN

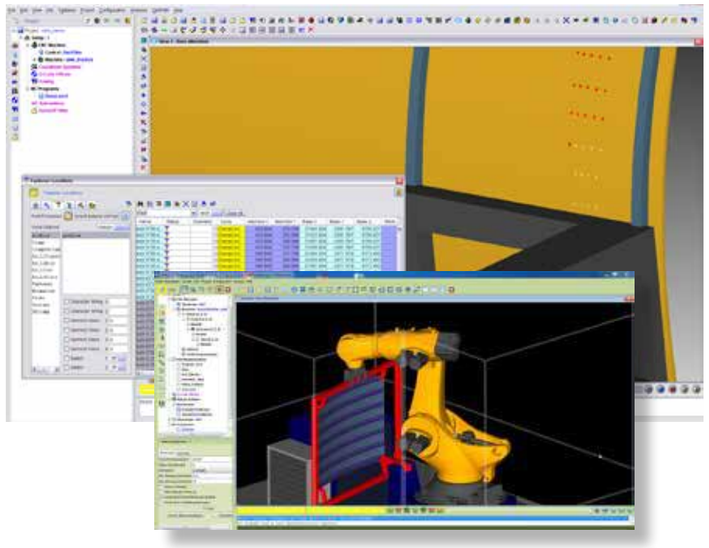
VERICUT Drilling & Fastening (VDAF) ist eine Software-Applikation für die Simulation und Programmierung automatischer Bohr- und Nietmaschinen. VDAF arbeitet unabhängig von Maschinentyp und CAD-System.



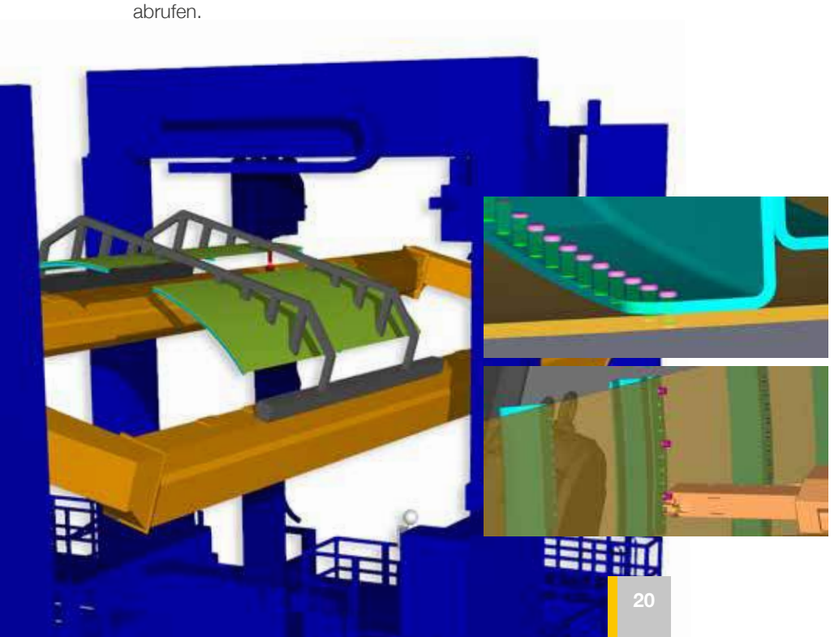
Bei der Arbeit mit teuren Flugzeugbaugruppen fallen extrem hohe Kosten für fehlerhaftes Bohren und Nieten an! Wie viel Zeit verbringen Sie damit, diese Fehler zu vermeiden?

Visualisieren und simulieren Sie CNC-Bohr- und Nietmaschinen mit dem selben NC-Code, der auf der Maschine laufen wird. Die Simulation erfolgt unabhängig von der Programmierung – VDAF kann NC-Programme jedes Programmiersystems für CNC-automatisierte Bohr- und Nietmaschinen simulieren.

Mit dem Add-on-Modul können Sie NC-Programme für CNC-automatisierte Bohr- und Nietmaschinen erstellen. Nieten werden in einem Strukturbaum als Dialogfeld dargestellt. Niet-Typen lassen sich so unter Verzweigungen gruppieren und bei Bedarf abrufen.



Die VDAF Programmier-Option bietet eine benutzerfreundliche Oberfläche für die Erstellung von CNC-Bohr- & Niet-NC-Programmen.



VERICUT Drilling & Fastening (VDAF) kann helfen, folgende Probleme zu vermeiden:

- Bohrung und/oder Niet an der falschen Position
- Bohrung und/oder Niet nicht gesetzt
- Falscher Bohrungsdurchmesser
- Bohrung nicht durch das Material gebohrt
- Bohrung doppelt gebohrt oder doppelt besetzt
- Falsches Niet für das Material
- Kollision mit der Vorrichtung
- Kollision mit dem Werkzeug
- Kollision mit zusätzlichen Nieten

VERICUT Drilling & Fastening basiert auf der marktführenden Software VERICUT. VDAF wurde für die Generierung und Simulation von NC-Programmen für Bohr- und Nietmaschinen entworfen, auch bekannt als „Layer drilling"- oder „Riveting"-Maschinen.

Produktbeschreibung

VDAF Simulation

Die Basis-Simulationssoftware wird verwendet, um Bohr- und Nietoperationen (ausgehend vom NC-Code) zu visualisieren und zu simulieren. VDAF Simulation ist eine universelle Software-Anwendung, die sich für die Simulation etlicher CNC-automatisierter Bohr- und Nietmaschinen eignet. Eine Einzellizenz kann mehrere unterschiedliche Maschinen simulieren, vorausgesetzt für jede Maschine existiert eine VERICUT Machine Configuration (VMC). Jede VDAF-Implementierung erfordert mindestens eine VMC.
VDAF simuliert Bewegungen der Maschine auf Basis der NC-Programme, um sie auf Kollisionen und andere potenzielle Prozessprobleme zu prüfen. VDAF Simulation prüft auch spezifische, automatisiert ablaufende Bohr- und Nietvorgänge wie richtiges Bohren und Nieten bei Materialkombinationen, geeignete Werkzeugauswahl für festgelegte Bohr- oder Niet-Parameter, richtig eingesetzte Nieten bei vorgegebener Bohr- und Niet-Kombination, Kollisionen mit eingesetzten Nieten.

VDAF Programmierung Add-on Option

Dieses Add-on-Modul für VDAF Simulation erstellt NC-Programme für automatisiertes Bohren und Nieten. Es handelt sich dabei um eine universelle Software-Anwendung, mit der unterschiedlichste CNC-automatisierte Bohr- und Nietmaschinen programmiert werden können. Eine Einzellizenz nutzt dabei den Post-Prozessor, der für jede Maschine konfiguriert ist.
Der zu programmierende Aufbau innerhalb VDAF enthält ein Bauteil-Modell für jede Komponente der CAD-Baugruppe. Die Materialeigenschaften werden den einzelnen Bauteilen zugewiesen, ebenso wie die Zuordnung von Vorrichtung und Befestigungen. Die VDAF Niet-Positionen werden auf Basis der Niet-Informationen im CAD-Modell erstellt oder aus Positionslisten übernommen. Niet-Informationen geben Auskunft über die Eigenschaften der Nieten und ihre Lage in der Baugruppe. Eine Sequenz von Nieten und Niet-Informationen definiert die Bohr- und Nietzyklen, die verwendet werden sollen. Ausgewählt werden eine oder mehrere Referenzpositionen, typischerweise DA-Bohrungen („Drilled at Assembly") oder temporäre Niet-Positionen.Diese Auswahl initiiert maschinenspezifische Referenz-Operationen, die für den Bearbeitungsablauf benötigt werden, aber in der Regel keinen Einfluss auf die nominalen Positionen im NC-Programm nehmen. Bohr- oder Nietpositionen sind nach lokalen und globalen Referenzpositionen gegliedert. Das Bezeichnen und Aktivieren der Referenz-Bohrungen erzeugt Maschinenbefehle im NC-Programm, um den Vorgang auf das physische Teil zu übertragen.
Die VDAF Programmierung Add-on-Option erfordert eine Basislizenz von VDAF Simulation.

Post-Prozessor

Der Post-Prozessor generiert die NC-Programme für das automatisierte Bohren und Nieten, die in VERICUT für eine bestimmte Maschine erstellt wurden. Der Post-Prozessor enthält die Definition aller Bohr- und Nietzyklen sowie Funktionen, die im NC-Programm verwendet werden.

Weitere Optionen

CATIA V5 Modell-Schnittstelle

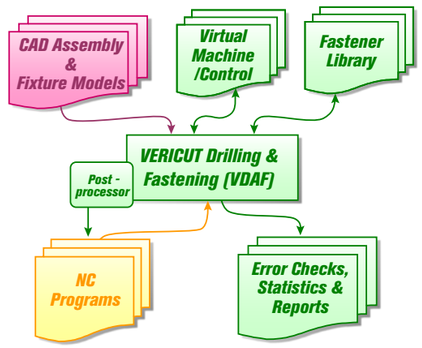
Liest native CATIA V5 Baugruppen-Dateien (.CATProduct) in VDAF Simulation und Programmierung ein.

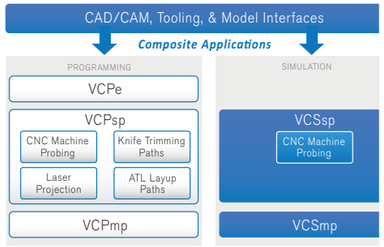
Benutzerdefinierter Niet Objekt-Reader

Ein benutzerdefiniertes Skript, das im CAD-System läuft. Benutzerdefinierte Niet-Informationen werden gelesen und in eine VERICUT Niet-Datei umgewandelt, als Vorbereitung für die Programmierung und Simulation. Dieses Skript wird kundenspezifisch für jede Endnutzer-Anwendung erstellt.

Vistagy SyncroFIT Schnittstelle

Eine Standard-Schnittstelle zum Lesen der Aufbau-, Befestigungs-Definitionen und Bearbeitungs-Informationen aus SyncroFIT (Airframe Design Environment), als Vorbereitung der Dateien für Programmierung und Simulation in VDAF.



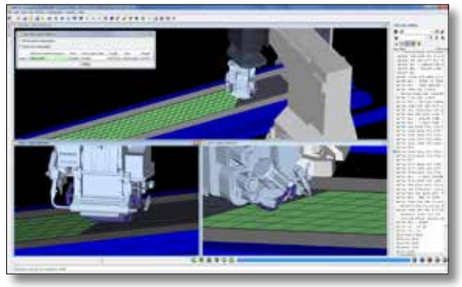


COMPOSITE ANWENDUNGEN

Maschinenunabhängige Programmierung & Simulation von automatisierten Fiber-Placement- (AFP) und Tape-Laying- (ATL) Anlagen

VERICUT Composite Paths for Engineering (VCPe)

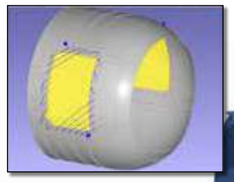
VCPe bietet alle Funktionen der Standard VERICUT Composite Programming Software mit dem einzigen Unterschied, dass kein NC-Programm herausgeschrieben wird und so auch keine spezielle AFP Maschine programmiert werden kann.
VCPe ist ein ideales Tool für die Designabteilung um z. B. Bearbeitungsstrategien für Composite Teile zu entwickeln und in einer virtuellen Umgebung zu testen! Mit VCPe erhalten Sie somit Zugriff auf die gleiche Software, die von NC-Programmierern benutzt wird, um AFP NC-Programme zu erstellen. Mit Hilfe dieses Tools können ganz einfach verschiedene AFP-Strategien erstellt und mit diesen experimentiert werden. Zudem kann so bewertet werden, wie sich die AFP Fertigung z. B. auf ein bestimmtes Verbundteil auswirkt. Durch die Erstellung von AFP Strategien, die unter anderem zur Programmierung von AFP Fertigungsanlagen verwendet werden können, kann der Benutzer unterschiedlichste Auswirkungen wie AFP Pfadverlauf oder Material-Steering, Oberflächenkrümmung, Kurs Konvergenz und andere Prozessrandbedingungen (wie sie auch in der realen Fertigung auftreten würden) messen und bewerten. Erzeugte Pfad-Geometrien können in verschiedensten CAD-Formaten für weitere Auswertungen des Benutzers exportiert werden.

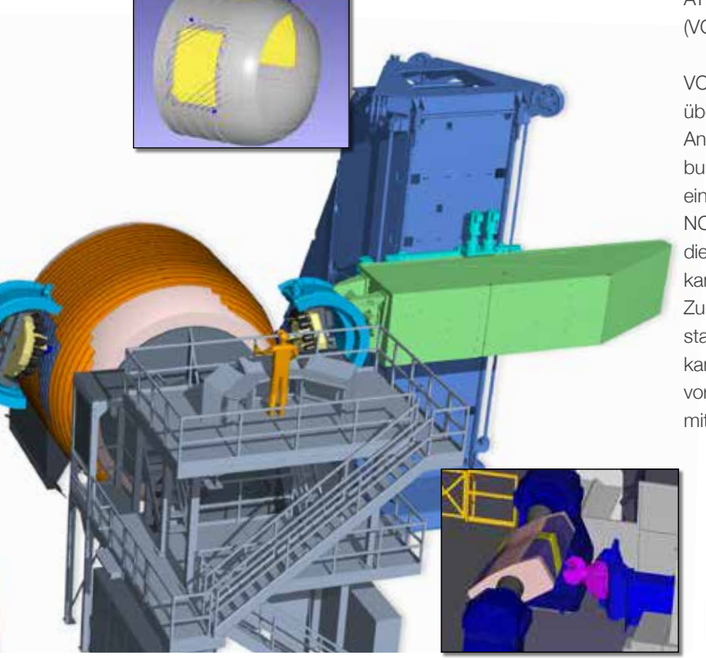


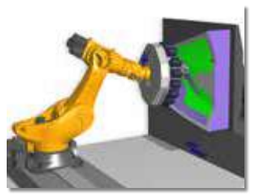
VERICUT Composite Programmierung (VCP) & Simulation (VCS)

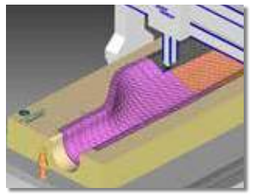
VCP liest die CAD-Geometrie der Ablageform sowie die PLY Begrenzungen ein. Anschließend wird Material innerhalb der Konturen unter Berücksichtigung konstruktiver und fertigungsrelevanter Vorgaben abgelegt. Die abgelegten Bahnen sind miteinander verknüpft und bilden so bestimmte Ablagesequenzen. Diese werden als NC-Programme für die automatisierte Ablagemaschine ausgegeben. Mit VCP können beliebig viele Maschinen programmiert werden, es unterstützt dabei Messvorgänge, Beschnitt mit z. B. Ultraschallmessern, Laserprojektion und ATL Maschinen. VCP wird ebenfalls als Single Platform Version (VCPsp) mit optionalen Modulen angeboten.

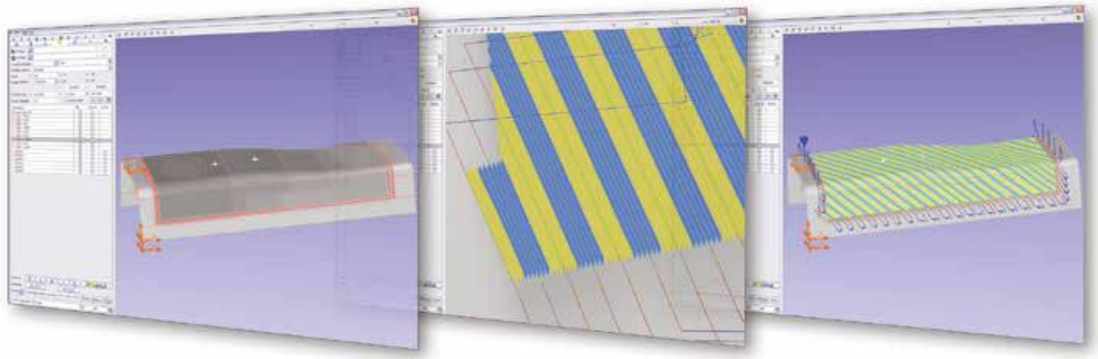
VCS liest CAD-Modelle und NC-Programme, entweder direkt über eine interaktive Schnittstelle aus VCP oder aus anderen Anwendungen für die Erzeugung von Ablagesequenzen für Verbundwerkstoffe und simuliert die Abfolge der NC-Programme auf einer virtuellen Maschine. Das Material wird basierend auf dem NC-Programm in der virtuellen CNC-Simulationsumgebung auf die Ablageform aufgebracht. Das auf der Form abgelegte Material kann mit diversen Funktionen gemessen und analysiert werden. Zudem kann ein Bericht mit den Simulationsergebnissen und statistischen Informationen automatisch erzeugt werden. VCS kann beliebig viele Maschinen simulieren und unterstützt Messvorgänge. VCS wird ebenfalls als Single Platform Version (VCSsp) mit optionalen Mess-Modulen angeboten.











VCP Prozess Features:

Liest CATIA V5, NX, STEP oder ACIS Flächenmodelle

- Andere Geometrieformate auf Anfrage

Liest Fibersim, CATIA V5 oder andere externe Lage- und Geometrieinformationen

- PLY Begrenzungen
- Material-Legerichtung
- Führungskurven
- Startpunkte

Generiert Ablagepfade basierend auf Fertigungsregeln

- Rosettenprojektion unter spezifischen Winkeln
- Parallel zu Leitkurven
- Der natürlichen Oberflächenkrümmung folgend
- Diverse weitere Strategien

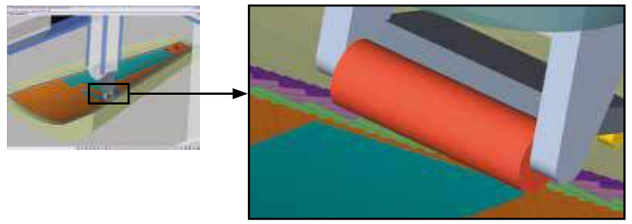
Fügt Materialstärke auf die Form

Verknüpft Pfade zu Ablagesequenzen

- Automatische und manuelle Verknüpfung, basierend auf kürzester Distanz und Oberflächenform
- Einfügen von maschinenspezifischen Befehlen und Aktionen
- Einfügen von sicheren Start- & Neustartpunkten

Postprozessor verknüpft Ablagesequenzen

- Ausgabe nach Maschinenanforderungen
- Maschinenspezifische Ereignisse konfigurierbar
- Ausgabe für sicheres Anfahren & sichere Wiederholsequenzen



VCS Analyse Features:

Einlesen der Ablageform als CAD-Modell

- Verwendung für Kollisionsprüfung und Materialablage

Nutzt die VERICUT-virtuelle Maschinen- und Steuerungsnachbildung für die Simulation einer Ablegemaschine

- Mögliche Konfiguration jeglicher CNC Syntax und Maschinenkinematiken

Einlesen des NC-Programms und Simulation des Ablageprozesses basierend auf NC-Befehlen

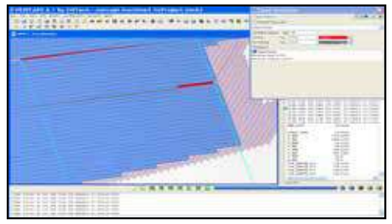
- Verifikation des aktuellen NC-Programms
- Auflegen des Materials auf die Form anhand des NC-Programms
- Material wird lagenweise aufgetragen, das Werkstück entsteht wie im realen Prozess

Prüfung des Prozesses auf Verdichtung, Rolle/Form, Konformität und Legerichtung

- Prüfung der Rollenausrichtung zum Legepfad
- Prüfung des Legepfads mit der Form und dem vorher abgelegten Material
- Kontrolle der Anpressrolle auf Bridging oder zu starker Verdichtung

Aufgelegtes Material ist messbar und kann den Fertigungsanforderungen entsprechend untersucht werden

- Messen von Lücken, Überlappungen und Materialstärken
- Erkennen von Steeringradius-Abweichungen



USA — Hauptsitz
9000 Research Drive Irvine, California 92618
TEL +1 (949) 753-1050 • FAX +1 (949) 753-1053
info@cgtech.com

Brazil
CGTech Brazil
Rua Serra de Botucatu, 22 Altos
03317-000 Tatuapé
São Paulo SP
TEL +55 11 4119-0907
info.brazil@cgtech.com

China
CGTech China
Room 905, Raise Plaza,
No.126 Jianguo Road,
Chaoyang District, Beijing, 100022
TEL (086) 10-6566 9919
info.china@cgtech.com

France
CGTech S.A.R.L.
Les Passerelles
104 avenue Albert 1er
92500 Rueil-Malmaison
TEL +33 (0)1 41-96-88-50
info.france@cgtech.com

Italy
CGTech s.r.l.
Viale Verdi, 1
31100 Treviso
TEL +39 (0422) 583915
info.italia@cgtech.com

India
CGTech India
38, 1st Main, 3rd Cross
Malagala, Krishnananda Nagar
New Outer Ring Road
Bengaluru, 560091
TEL +91 080 23 18 69 81
info.india@cgtech.com

Japan
CGTech Japan
3F ERG Bldg. 1-5-3,
Nishi-Ikebukuro, Toshima-ku
Tokyo 171-0021
TEL +81 (3) 5911-4688
info.japan@cgtech.com

Singapore
CGTech Singapore
LTC Building D
16 Arumugam Road, #03-01
Singapore 409961
TEL +65 6635 8816
info.ap@cgtech.com

South Korea
CGTech Korea
505, Daerung Techno Town 15-Cha
401, Simin-daero, Dongan-gu
Anyang-si, Gyeonggi-do
TEL +82 (31) 389-6070
info.korea@cgtech.com

United Kingdom
CGTech Ltd.
Curtis House, 34 Third Avenue
Hove, East Sussex, BN3 2PD
TEL +44 (0) 1273-773538
info.uk@cgtech.com

Deutschland
CGTech Deutschland GmbH
Neusser Landstr. 384
50769 Köln
TEL +49 (0) 221-97996-0
FAX +49 (0) 221-97996-28
info.de@cgtech.com
www.cgtech.de

CGTech mit Hauptsitz in Irvine, Kalifornien, ist Marktführer in der Softwaretechnologie für CNC-Maschinensimulation, -prüfung und -optimierung. Seit der Gründung im Jahre 1988 haben sich die innovativen Softwareprodukte zum Industriestandard in über 55 Ländern, in zahlreichen Branchen wie z. B. Luft- & Raumfahrt, Automobil- und Transportindustrie, Formenbau, Medizintechnik oder Energieerzeugung entwickelt. Die zu 100% In-House entwickelte CGTech-Software wird von zahlreichen Unternehmen, Universitäten und Behörden eingesetzt.

CGTech unterhält ein Technologie-Partnerschaftsprogramm. Neben den VERICUT Anwendern beteiligen sich auch zahlreiche, führende Maschinenhersteller, CAD/CAM-Entwickler und Software-Entwicklungsunternehmen an diesem Programm. Der technische Support von VERICUT wird durch ein Team erfahrener und engagierter Experten durchgeführt. Wir bieten unseren Kunden neben regelmäßigen Updates auch komplette Schulungen und Beratungen bei Produkteinführungen an.

Eine Investition in VERICUT ist mehr als nur der Erwerb einer Software. Es ist der Einstieg in eine Partnerschaft mit dem führenden Entwicklungspartner in der Branche.

Änderungen hinsichtlich der Systemanforderungen sind vorbehalten. Aktuelle Produktinformationen sowie Informationen zu Systemanforderungen erhalten Sie auf der CGTech-Website.

© CGTech 2017. Alle Rechte vorbehalten.
CGTech, OptiPath und VERICUT sind eingetragene Marken von CGTech. AUTO-DIFF, X-Caliper und CATV sind Marken von CGTech. Alle weiteren Marken sind Eigentum der jeweiligen Inhaber. 2/2017