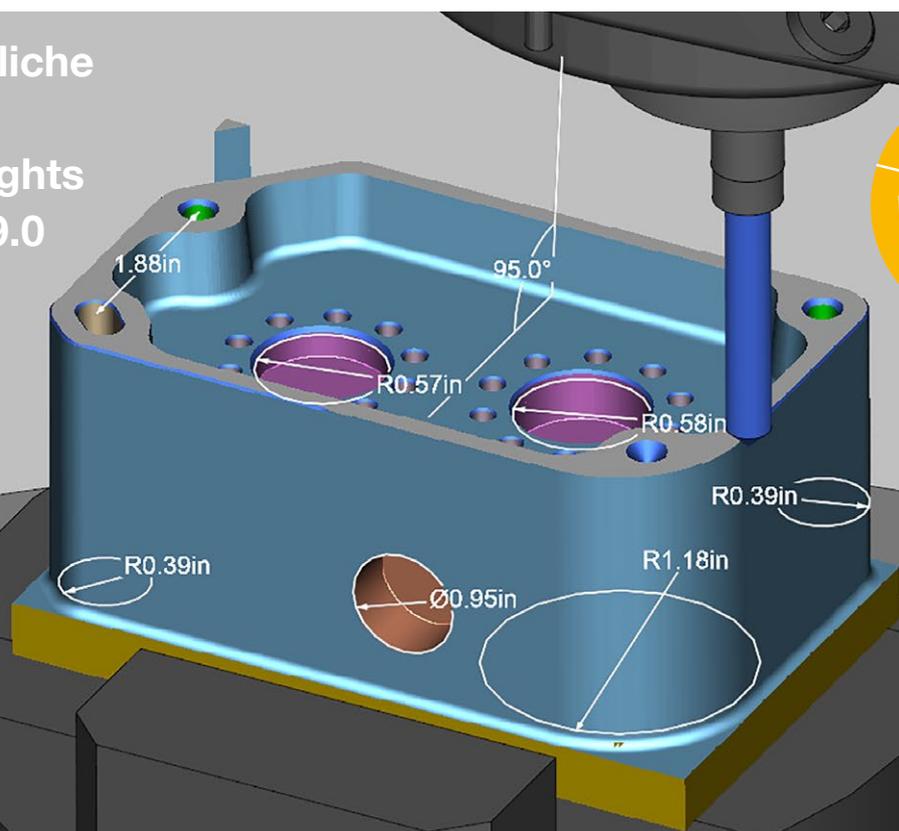


## Glänzende Ansichten

Alles Wesentliche  
im Blick –  
Grafik-Highlights  
in VERICUT 9.0



### VERICUT FORCE

CGTech & Okuma &  
Sandvik Coromant

### SAVE THE DATE

Gut geschult ins  
Jahr 2020

### NUR DAS BESTE

Der große Überblick:  
VERICUT Force

John Giraldo, Luft- und Raumfahrtingenieur bei Sandvik Coromant Inc., hatte kürzlich die Möglichkeit, VERICUT Force auf Herz und Nieren zu prüfen. Die Ergebnisse waren überraschend: „Um ehrlich zu sein, habe ich VERICUT Force auf ein Programm angewendet, das ich bereits mit einem beliebigen CAM-System optimiert hatte, so dass ich nicht wirklich mit signifikanter Verbesserung gerechnet habe“, sagt er. „Aber Force hat auf Antrieb 40% der Zykluszeit eingespart – das war ziemlich beeindruckend.“



Seite 6

## 04 The Next Generation

Launch von VERICUT 9.0



## 10 One Step Ahead

Interview zu VERICUT Force



## 12 Ein gutes Dutzend

Stark präsent: CGTech-Stützpunkte weltweit



## SCHULUNGEN 2020 | Q1 & Q2

VERICUT® STANDARD Schulung	Dauer 3 Tage	KW 05 / 28. - 30.01.2020
VERICUT® STANDARD Schulung	Dauer 3 Tage	KW 08 / 18. - 20.02.2020
VERICUT® STANDARD Schulung	Dauer 3 Tage	KW 13 / 24. - 26.03.2020
VERICUT® STANDARD Schulung	Dauer 3 Tage	KW 17 / 21. - 23.04.2020
VERICUT® STANDARD Schulung	Dauer 3 Tage	KW 22 / 26. - 28.05.2020
VERICUT® STANDARD Schulung	Dauer 3 Tage	KW 26 / 23. - 25.06.2020

### Schulungsort

CGTech Deutschland GmbH  
Schulungscenter  
Neusser Landstr. 386  
50769 Köln

Anmeldung:  
[www.vericut.de](http://www.vericut.de)



HERAUSGEBER: CGTech Deutschland GmbH | Neusser Landstraße 384 | D-50769 Köln | Tel. +49 (0)221-97996-0 | Fax +49 (0)221-97996-28 | [info.de@cgtech.com](mailto:info.de@cgtech.com) | [www.vericut.de](http://www.vericut.de) | V.I.S.D.P.: CGTech Deutschland GmbH | SATZ UND GESTALTUNG: GreenGate AG | REDAKTION: GreenGate AG | CGTech, OptiPath und VERICUT® are registered trademarks of CGTech. Auto-Diff is a trademark of CGTech. All other trademarks are the property of their respective owners

Verehrte Leser,

Innovation? Das ist ein Knochenjob. Darüber muss man sich im Klaren sein. Dafür braucht es neben Kompetenzen und Kapazitäten: Mut, Entschlossenheit und Struktur. Das gilt für bahnbrechende, neue Entwicklungen wie VERICUT Force ebenso wie für die stringente Weiterentwicklung von VERICUT, ab sofort in Version 9.0 verfügbar. Version 9.0 versetzt zehntausende Anwender rund um den Globus erstmals in die Lage, Materialien realitätsgetreu mit Glanz und Reflektionen darzustellen.

Mehr noch. Was die CGTech-Entwickler an Features & Functions in Version 9.0 'draufgepackt haben, belegt, dass es immer nur um die eine Frage geht: Mit welchen CGTech-Lösungen können unsere Kunden im konkreten Anwendungsfall heute und morgen noch effektiver und letztlich effizienter arbeiten? Dafür ist es notwendig, die Lösung vom Ende her zu denken. Dafür geht es im Innovationsprozess bei CGTech zunächst nur um die wahren Bedürfnisse der Kunden – und erst ganz am Ende



um eine Lösung im Produktformat, die eine zukunftsfähige Investition darstellt. So sehr der Fortschrittsgedanke zentraler Baustein der CGTech-DNA ist, so sehr schätzen wir bei Neuentwicklungen den Input von außen, sprich von Kunden, Partnern, Industrie und Wissenschaft. Allerdings bringen wir auch den Mut auf, Trends wie die durchgehende Optimierung der Schnittbedingungen während des gesamten NC-Programmbetriebs proaktiv zu antizipieren und in die direkte Anwendung umzusetzen. VERICUT Force ist das beste Beispiel dafür, dass unsere Lösungen beides bieten: Zukunftssicherheit und echten Mehrwert. So ist es. So bleibt es.

Ihnen einen guten Start ins neue Jahr!

Ihr Phillip Block  
Leiter Marketing, CGTech Deutschland

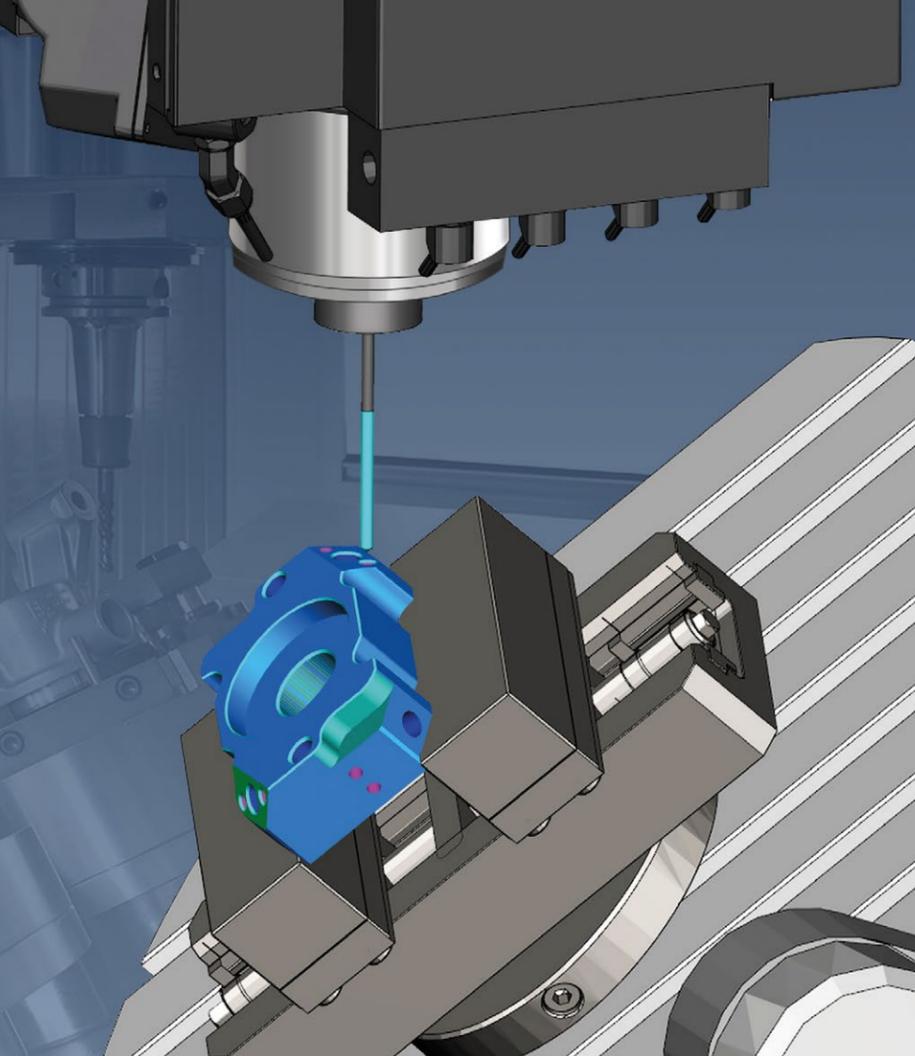
### Kölner Spezialitäten

Was sind die lukullischen Highlights der Stadt Köln? Zum Beispiel „Himmel un Ääd“ (Blutwurst, Zwiebeln, Kartoffelpüree, Apfelmus), „Kölscher Kaviar“ (Blutwurst, Roggenbrötchen), „Halver Hahn“ (Roggenbrötchen, Butter, dicke Scheibe Gouda, scharfer Senf) oder „Rievkooche“ (Reibekuchen). Ganz besonders aber die Mutter aller Biere: das Kölsch. Seit 1874 am Rhein produziert, darf Kölsch bis heute nur in der Domstadt gebraut werden. „Kölsch ist die einzige Sprache, die man trinken kann“, heißt es trefflich. Getrunken wird aus Kölschstangen – zylindrischen, schlanken 0,2-Liter-Gläsern, die schon so manchem Nicht-Kölner aus genau zwei Gründen einen ordentlichen Kater am Morgen nach dem Brauhaus-Besuch bescherten: erstens, weil die tatsächlich getrunkene Menge nicht mit der optischen Marginalie übereinstimmte, die da stets wieder auf dem Tisch stand. Zweitens, weil der Köbes – der Kölner Kellner – solange ungefragt für Nachschub sorgte, bis der Gast als Zeichen fehlenden Durstes einen Bierdeckel auf sein Glas legte. Was der Gast aus fernen Ländern (die für den Kölner spätestens bei Düsseldorf beginnen) nicht tat, weil er's schlicht nicht wusste. So oder so meinen wir: „Drink doch ene mit!“



VERICUT 9.0 ist verfügbar! Speziell im Grafik-Bereich bietet die neue Version innovative und funktionale Features. „Die Version 9.0 zeigt, wohin die Reise geht“, so CGTech-Geschäftsführer Hans Erkelenz, „der Nutzer muss bei seinen alltäglichen Aufgaben in der konkreten Kontextsituation unterstützt werden.“ Die Fachwelt nennt diesen Ansatz „Usability“. VERICUT 9.0 bildet dabei Bedürfnisse, Kenntnisse und Erfahrungen der Anwender in Form handfester, neuer Lösungen ab, die sofort produktiv wirken. Für die Entwicklung der neuen Version nutzte CGTech alle Feedbackschleifen. Vom Anwender-treffen über Marketing & Vertrieb bis zum Support.

**Schneller rendern, drehen, zoomen**  
Schnelleres Rendern mit realistischeren und detaillierten Ansichten von Maschine und Bearbeitungsvorgang ist das eine. Signifikante Verbesserungen in der Ansichts-Umgebung sind das andere.



Beides gehört zusammen und setzt ein erstes Grafik-Highlight in der VERICUT Version 9.0.

Jederzeitiges Drehen oder Zoomen während der Bearbeitung ist jetzt genauso problemlos möglich wie nahtloses Wechseln von Ansichtsarten oder Layouts. Gleiches gilt für Änderungen an Modelltransparenz, Farben oder anderen Darstellungseigenschaften. Die neue Funktionsvielfalt bei der Verwendung wichtiger Funktionen wie Schneiden, X-Caliper oder AUTO-DIFF in jeder Ansicht hilft dem Anwender, Aufgaben schneller zu erledigen.

**X-Caliper – Messen 9.0**

Immer gern gesehen und oft genutzt: einfachere Möglichkeiten, das Teil und die Maschine zu schneiden und zu vermessen. „Sichtbehinderungen“ lassen sich in der Version 9.0 schnell eliminieren, um eine klare Sicht auf den Bearbeitungsprozess zu erhalten. Der erweiterte X-Caliper mit noch mehr Optionen zum Messen der Teile- oder Maschinengeometrien gibt dem Programmierer die Gewissheit, dass seine

NC-Programme das liefern, was sie sollen: das gewünschte Ergebnis.

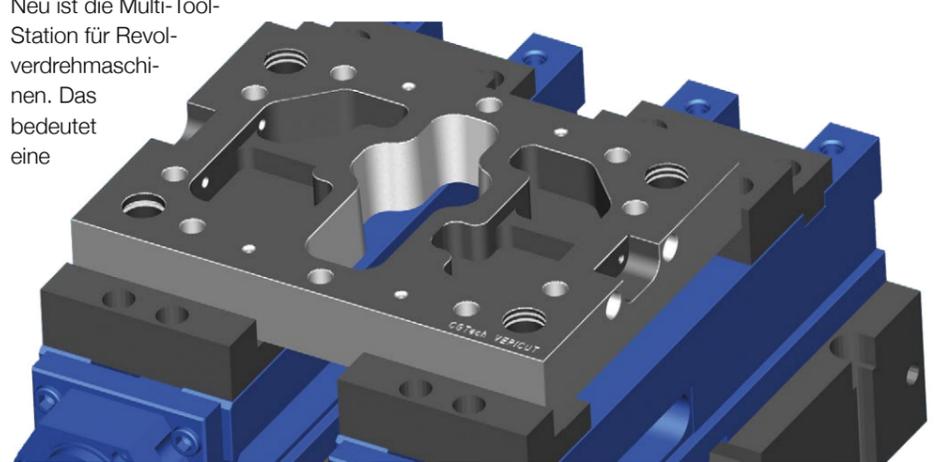
**Starke Performance**

VERICUT 9.0 bietet insgesamt schnellere Simulation in der neuen Ansichts-umgebung und deutliche Leistungssteigerungen bei Additiv- und Schleif-/ Abzieharbeiten. Enorme Performance-Optimierungen bei der NC-Programm-Rückschau und dem kostenlosen VERICUT Reviewer sorgen für deutlich kürzere Prüfzeiten.

**High noon an der Revolverdrehmaschine**

Neu ist die Multi-Tool-Station für Revolverdrehmaschinen. Das bedeutet eine

einfachere Einrichtung für eine Reihe von Bearbeitungswerkzeugen, die über Revolverindexpositionen zugänglich sind. Ohne Weiteres lässt sich ein Werkzeug zum Bearbeiten über sein Offset aktivieren, um im Anschluss die verbleibenden Werkzeuge auf mögliche Kollisionen mit dem Werkstück oder der Maschine zu überprüfen. Die neue Revolver-Setup-Funktion ermöglicht das beschleunigte Einrichten der Drehmaschinen-Werkzeuge: Werkzeuge werden aus einer Liste ausgewählt oder per Drag'n'Drop aus dem Werkzeug-Manager auf die Revolverpositionen gezogen – einschließlich der neuen Multi-Tool-Station.



# Im neuen Glanz

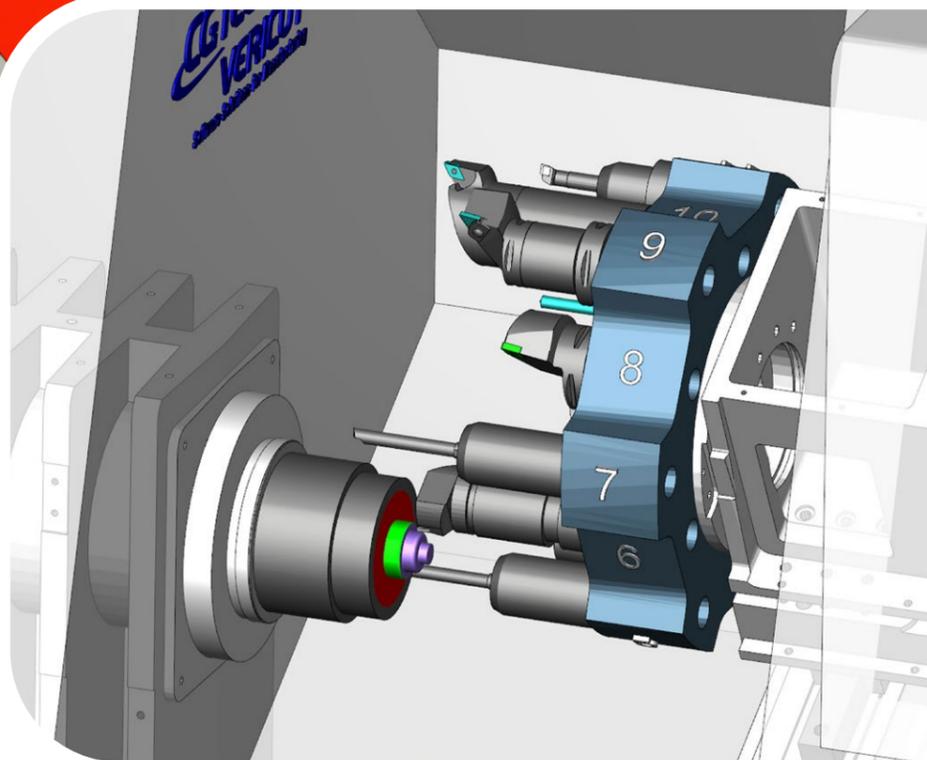
Launch von VERICUT 9.0 – Top Features & Functions – Grafik-Highlights



Ebenfalls weit einfacher einzurichten sind identische „Schwester“-Werkzeuge, indem User einfach auf ein einzelnes Werkzeug in der Bibliothek verweisen und verschiedene Offsets setzen.

**„Neustart“ und „Stopp bei“**

VERICUT 9.0 bedeutet volle Kontrolle über die Simulation, indem sich Änderungen am NC-Programm schnell überprüfen lassen. Anwender setzen einen Neustart-Punkt auf einer beliebigen Zeile im NC-Programm, die Simulation läuft dann zügig bis zur Neustartzeile. Anschließend wird die Anzeige aktualisiert, um das Ergebnis anzuzeigen. Die neue Stoppunkt-Funktion „Bei Stoppunkt/ Letztem Auftreten“ stoppt Programmteilerwiederholungen nach einer bestimmten Anzahl von Wiederholungen.





# Optimierter Prozess

VERICUT Force im Fokus – CGTech, Okuma und Sandvik Coromant arbeiten bei der Optimierung der Vorschubgeschwindigkeit zusammen

**Köln/New Jersey/North Carolina. Hartmetall-Schneidwerkzeuge, Multi-Funktions-Maschinen, Additive Fertigung – ab und zu verspricht eine neue Technologie die Bearbeitung nachhaltig zu verändern. Jüngster dieser „Game Changer“ ist abseits aller Star Wars-Aphorismen die alternative Programmoptimierungsmethode Force. Hervorragend geeignet bei schwer zerspanbaren Werkstoffen und komplexen Mehrachs-Operationen, ergänzt Force die VERICUT Suite für Simulation, Verifizierung und Optimierung von Werkzeugwegen.**

## Starke Ergebnisse

Force nutzt eine physikalische Optimierungsmethode, um die Zykluszeiten drastisch zu reduzieren und die Standzeit der Werkzeuge deutlich zu erhöhen. „Das Modul ist das perfekte Beispiel für eine datengesteuerte Fertigung“, sagt Force Produkt Spezialist Pete Haas von CGTech Inc., auf die

die weltweite führende NC-Simulationssoftware VERICUT zurückgeht. „Force hilft Maschinenbedienern und Programmierern, Entscheidungen auf der Grundlage von Fakten und nicht von Vermutungen, Erfahrungen aus der Vergangenheit oder angestammtem Wissen zu treffen. Am wichtigsten aber ist, dass Force dem

Programmierer die Arbeit abnimmt, um für das jeweilige Werkzeug die besten Schnittbedingungen festzulegen. Sowohl bei Fräs- als auch Drehanwendungen analysiert Force während der Simulation auftretende Schnittbedingungen und sucht nach Möglichkeiten, die Vorschübe möglichst zu erhöhen. Gedrosselt wird der Vorschub, wenn Schnittkräfte oder die Beanspruchung der Spindel zu hoch sind. Bei Bedarf teilt das Modul Bahnen in kleinere Blöcke auf, um sowohl die Spanstärke zu maximieren als sie auch während des gesamten Vorgangs konstant zu halten. „VERICUT Force erreicht, was Vorschubrechner einfach nicht können und woran sich Hersteller seit vielen Jahren versuchen: eine real konstante Spanstärke für den gesamten Bearbeitungsprozess“, so Pete Haas. „Anstatt einen konstanten Vorschub während des gesamten Schnitts aufrechtzuerhalten, obwohl sich die Spanstärke ändert, wenn das Werkzeug auf unterschiedliche Materialmengen trifft, beschleunigt oder verlangsamt VERICUT Force, um

die Schnittkräfte konstant zu halten. Man kann das auch mit der manuellen Vorschubüberschreibung vom Maschinenbediener vergleichen, der die Vorschübe aufgrund der aus der Maschine kommenden Geräusche nach oben oder unten dreht. Nur dass VERICUT Force das proaktiv und effektiver tut und nicht auf Geräusche reagiert.“

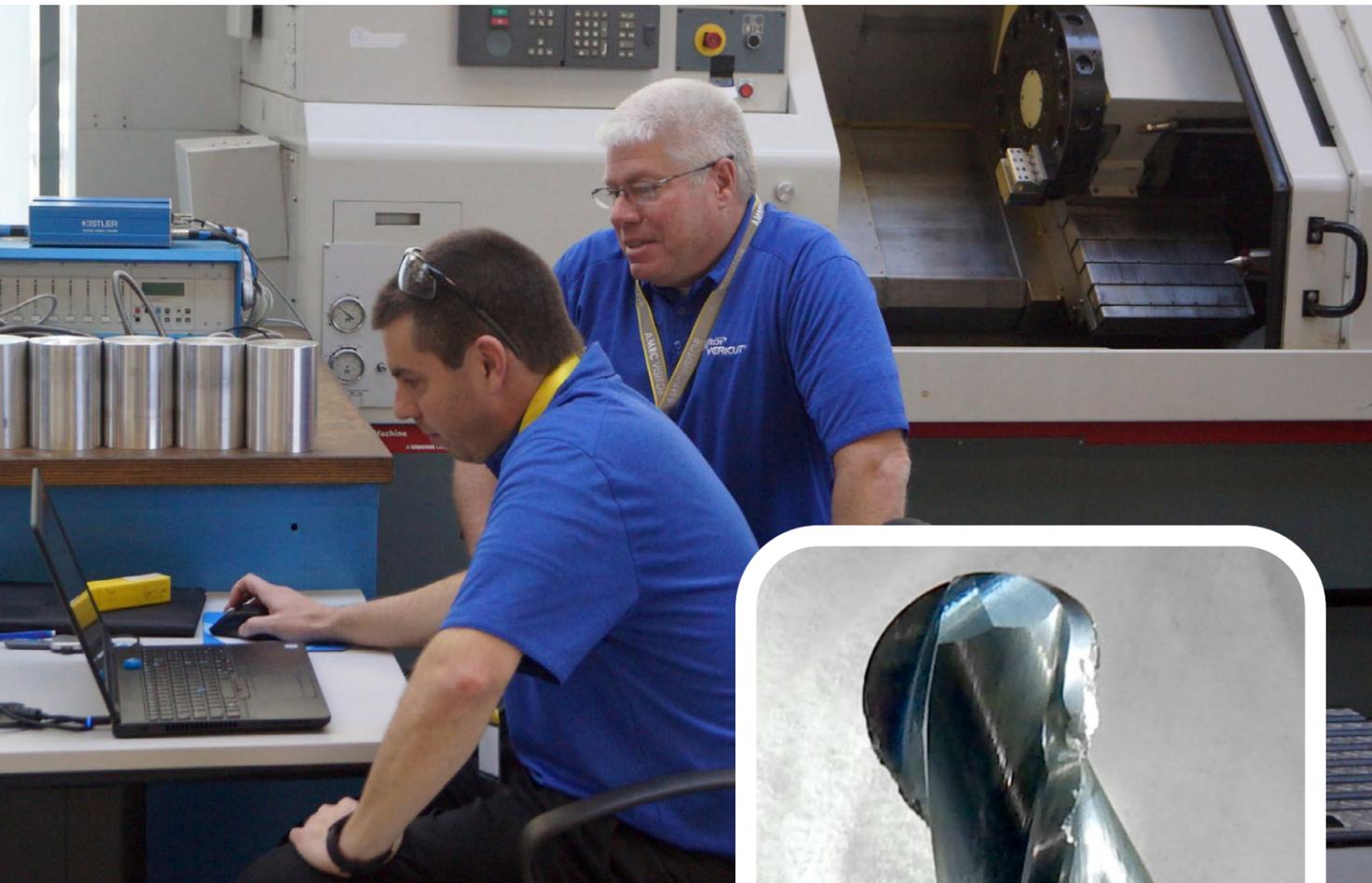
## Sehen bedeutet glauben

John Giraldo, Luft- und Raumfahrtingenieur bei Sandvik Coromant Inc., hatte kürzlich die Möglichkeit, Force auf Herz und Nieren zu prüfen. Die Ergebnisse waren überraschend: „Um ehrlich zu sein, habe ich Force auf ein Programm angewendet, das ich bereits mit einem beliebigen CAM-System optimiert hatte, so dass ich nicht wirklich mit signifikanter Verbesserung gerechnet habe“, sagt er. **„Aber Force hat auf Antrieb 40% der Zykluszeit eingespart – das war ziemlich beeindruckend.“**

Giraldo ist Teil des Teams von

Anwendungsspezialisten von Sandvik Coromant im Werk Fair Lawn, New Jersey (USA). Giraldo und Kollegen arbeiten in den Vereinigten Staaten eng mit Kunden oder potenziellen Kunden zusammen, um ihre Produktionsprozesse zu verbessern. Dabei kann es sich um die Neuprogrammierung, die Unterstützung bei unbekanntem Material, den Vorschlag und die anschließende Validierung neuer Schneidwerkzeuge oder die Entwicklung eines kompletten Bearbeitungsprozesses handeln. Wie etliche seiner Kunden verwendet auch Giraldo VERICUT „seit etwa acht Jahren“, um NC-Werkzeugwege zu simulieren und so den Crash einer teuren Werkzeugmaschine zu vermeiden. Er arbeitet zudem mit vielen der branchenweit führenden CAM-Systeme und ist daher mit der modernen Programmierertechnik bestens vertraut. Giraldo gilt als Experte in der Werkzeugwegoptimierung, auch bei schwierigen Materialien und anspruchsvollen Werkstückgeometrien.





**Gemeinsamer Fortschritt**

Nach den noch frischen Erfahrungen zum maximal betriebssicheren Vorschub mit Force kam zu John Giraldo ein Kunde mit Standzeitproblemen bei der Bearbeitung von Haynes 282, einer der schwieriger zu bearbeitenden Superlegierungen auf Nickelbasis. „Mit einem trochoidalen Werkzeugweg verschlissen sie zwei Schafffräser pro Tasche“, erinnert sich Giraldo. Trochoidales Fräsen ist die Überlagerung einer Kreisbahnbewegung mit einer Linearbewegung und somit die Umsetzung von Nut- in Konturfräsen. Das Verfahren wendete der Sandvik Coromant-Kunde an, um eine tiefe Tasche in einem zylindrischen Gehäuse bei höheren Vorschüben zu bearbeiten. **„Mit der Optimierung durch Force konnten wir die Standzeit auf fünf Taschen pro Werkzeug erhöhen. Eine zehnfache Verbesserung bei einer um 25% reduzierten Zykluszeit.“** Giraldo hat seine Force-Erfahrungen mit den Kollegen aus der Technik bei Sandvik Coromant geteilt.

„Alle waren sowohl schockiert als auch positiv beeindruckt von den Ergebnissen. Wir haben hier Experten für Bearbeitungsanwendungen mit 15 bis 25 Jahren Erfahrung, und sie sind immer wieder aufs Neue erstaunt, was Force tatsächlich leisten kann.“ Er lacht: „Der einzige Nachteil ist, dass wir alle Empfehlungen für Bearbeitungsparameter überdenken müssen, wenn wir davon ausgehen, dass eines unserer Schneidwerkzeuge mit einem via Force optimierten Programm zum Einsatz kommt. Force hat jede Anwendung enorm verbessert.“

**Entwickelt, geprüft, genutzt**

Entwickelt wurde die Technologie von Force über Jahre hinweg von einem hochmodernen Forschungszentrum für Fertigung. CGTech hat seine Praxisexpertise durch reale Bearbeitungen

an der Maschine bzw. Messungen an eigenen Prüfständen eingebracht. Diese Tests werden heute im Werk Okuma America Corp. in Charlotte, North Carolina (USA), fortgesetzt. Aus erster Hand hat Wade Anderson, Leiter des Okuma Technical Center, mitbekommen, welche Anstrengungen CGTech bei der Force-Entwicklung unternimmt. „Alles, was wir bisher gesehen haben, war phänomenal“, so Anderson, „Sie haben auf einigen unserer Dreh- und Fräsmaschinen Kraftmessplatten eingerichtet und nehmen Bearbeitungen an verschiedenen Materialien vor. Dabei wird mit einer Reihe von Geschwindigkeiten und Vorschüben getestet und

gemessen, wie viel Kraft bei jedem Bearbeitungsvorgang wirkt. Das ist ein einzigartiger Ansatz. Ich kenne kein anderes Unternehmen, das seine Lösungen auf ein derartiges Niveau bringt. Das ist schön zu sehen, denn ich weiß, dass es CGTech selbst, Werkzeugherstellern wie Sandvik und Okuma und seinen Kunden gleichermaßen helfen wird.“

**Schneller ROI dank Force**

Damit Anwender spezifische Materialdateien erzeugen können, steht laut Pete Haas von CGTech die Softwareoption „Force Calibration“ zur Verfügung. Dies wird es Kunden nicht nur ermöglichen, die Force-Optimierung auf der Grundlage ihrer spezifischen Schneidwerkzeuge und Betriebsparameter durchzuführen. Damit kommt CGTech insbesondere auch den Bedürfnissen aus der Luft- und Raumfahrt, der Nuklearindustrie, der Medizin und anderen Branchen nach. Denn diese verwenden teils Top Secret-Werkstoffe, über die nichts nach außen dringen soll. Im Prinzip seien, so Pete Haas, die Schnittkraft-Berechnungen ganz einfach. Wenn man beispielsweise einen der Plura-Fräser von Sandvik Coromant verwende, müsse man nur die Werkzeugdaten nachschlagen und zusammen mit einigen Parametern wie Spanstärke, Helix- und Spanwinkel sowie Anzahl - und Material der Schneiden in Force eingeben. Oder noch einfacher: Man lade die Daten der Schneidwerkzeuge aus CoroPlus direkt in VERICUT. Den Rest erledigt die Software. „Force ist heute ein ausgereiftes, industrieerprobtes Produkt, das sich von großen Fahrwerksteilen bis hin zu kleinen Komponenten für medizinische Geräte und alles dazwischen bewährt hat“, sagt Haas. **„Die Amortisation erfolgt je nach Teil und Menge ziemlich schnell, die meisten Anwender erzielen den ROI binnen 3 bis 6 Monate.“**

„Allerdings geht es nicht nur darum, schneller zu werden oder mehr Geld zu verdienen“, fügt er hinzu. „Mit Force optimierte Programme sind sicher, da die Software das NC-Programm vor Bearbeitungsexzessen schützt, indem sie vom Programmierer definierte Grenzen für Vorschub, Schnittkräfte, Leistungsaufnahme und Werkzeugauslenkung setzt. **Im Endeffekt konnten wir immer wieder deutlich kürzere Zykluszeiten und eine deutlich höhere Standzeit durch weniger Hitze und Reibung feststellen.** Das Schneidwerkzeug wird nun optimal genutzt. Und wie bei VERICUT selbst arbeitet Force mit der Werkzeugmaschine und dem NC-Programm von jedermann, egal ob es sich um eine neu erstellte oder eine ältere Datei von vor zehn Jahren handelt. Es ist einfach ein großartiges Tool.“



40%

Zykluszeit sparte John Giraldo (Sandvik Coromant), auf Antrieb ein, als er ein bereits im CAM verbessertes Programm mit VERICUT Force optimierte.

3 - 6 Monate

beträgt die Amortisationszeit von VERICUT Force im Regelfall, abhängig von Teil und Menge.

10-fache

Optimierung bei der Werkzeugstandzeit dank VERICUT Force bei der Bearbeitung von Haynes 282. Das bedeutete eine um 25% geringere Zykluszeit.

+  
VORTEILE

**VERICUT FORCE**

- VERICUT Force bietet genaueste Schnittkraft-Berechnungen, die heutzutage möglich sind
- VERICUT Force nutzt Analyse von u. a. Werkzeuggeometrie, Materialkennwerten, Schneidstoff, detaillierten Schneidkantengeometrien sowie VERICUT Smart Part Technology
- Return on Investment von VERICUT Force zwischen 3 und 6 Monaten
- Keine User-Erkenntnisse und Software-Tests bei VERICUT Force notwendig



www.vericut.de

# Einen Schritt voraus



## VERICUT Force revolutioniert die NC-Programmoptimierung – Interview mit Christian Breidenbach

VERICUT Force ist neu und VERICUT Force ist wegweisend. Das physikalisch basierte Softwaremodul zur NC-Programmoptimierung analysiert und optimiert die Schnittbedingungen während des gesamten NC-Programmbetriebs. Unter Berücksichtigung des jeweiligen Materials, der Schneidwerkzeuge und der Bearbeitungsbedingungen generiert VERICUT Force NC-Programme mit maximal betriebssicherem Vorschub. Anwender sind begeistert: Ihnen zufolge zählt das Tool zum Besten, was die Welt der spanenden Fertigung unter den Aspekten Effektivität und Usability, also Nutzerorientierung, bisher gesehen hat. Zu VERICUT Force äußert sich Christian Breidenbach, Technischer Leiter der CGTech Deutschland GmbH, im Interview.



### Einmal VERICUT Force, immer VERICUT Force. Was macht das neue Softwaremodul so besonders?

**Christian Breidenbach:**

Es ist die mit Abstand beste Optimierungslösung auf dem Markt – ganz einfach. VERICUT Force kann die Zykluszeiten selbst bei schon optimierten NC-Programmen noch einmal deutlich verkürzen. Reduzierte Durchlaufzeiten sind dabei nur das eine, eine verbesserte Lebensdauer der Schneidwerkzeuge und Maschinen das andere. Beides sorgt dafür, dass der Return on Investment in der Regel in drei bis sechs Monaten erfolgt. Schon das ist außergewöhnlich.

### Wie führt VERICUT Force den Anwender zu ja durchaus messbaren

### Verbesserungen von Bearbeitungsprozess und Infrastruktur?

**Christian Breidenbach:**

Indem es für ein ausgewogenes Verhältnis zwischen Werkzeugstandzeit und Fertigungsgeschwindigkeit sorgt. Force bietet dabei die Flexibilität, die Optimierung an spezifische Bearbeitungsziele anzupassen.

### Das Handling von VERICUT Force wird als einfach beschrieben – stimmt das?

**Christian Breidenbach:**

Es sind weder User-Kenntnisse noch Software-Tests notwendig. Wie VERICUT selbst arbeitet auch das Modul Force mit jeder Werkzeugmaschine, jedem Material

bei Werkstoffen und Schneidwerkzeugen und mit jedem NC-Programm, egal ob es sich um eine neu erstellte oder eine ältere Datei handelt.

### Welche Analysemöglichkeiten bietet das Programm?

**Christian Breidenbach:**

Die Basis ist natürlich eine proaktive Analyse des NC-Programms, so dass es gleich beim ersten Mal fehlerfrei ist.

Interessant ist der Dateivergleich des ursprünglichen NC-Programms mit dem in Force optimierten NC-Programm. Noch deutlicher wird der Fortschritt, wenn man mit einem einzigen Mausklick eine visuelle Analyse sowohl im NC-Programm als auch im Maschinenansichts-Fenster

erhält. Oder lassen Sie sich visualisieren, was im NC-Programm passiert, wenn das Werkzeug das Material berührt.

### Was wird ansonsten grafisch dargestellt?

**Christian Breidenbach:**

Zum Beispiel falsche Schnittbedingungen, übermäßige Kräfte, Zerspanungsraten, Leistung, Drehmoment und Werkzeugablenkungen. Dazu kommen die Kraftdiagramme, die Schnittdaten der resultierenden Kräfte, Leistung/Drehmoment, Spanstärken, Materialabtrag, Werkzeugablenkungen und Vorschübe für das ursprüngliche und optimierte Programm aufzeigen.

### In der Fachpresse und den einschlägigen Online-Foren wird darüber berichtet, dass VERICUT Force in erster Linie für harte Materialien geeignet ist.

**Christian Breidenbach:**

Klar kann man VERICUT Force als beste Optimierungslösung für harte Materialien bezeichnen. Allerdings wurde Force für die Optimierung aller zerspanenden NC-Bearbeitungen konzipiert. Force funktioniert bei allen Bearbeitungen, egal ob Fräsen oder Drehen. Und bei allen Materialien, ob hart oder weich, von Inconel über Aluminium bis CFK und Kunststoffe. Zuletzt auch bei Schneidwerkzeugen in jeder Größe und Form: von Mikrofräsern bis hin zu großen Igelfräsern.

### Die Nutzerorientierung des Tools gilt als außergewöhnlich. Trifft das auch auf problematischen Anwendungen zu?

**Christian Breidenbach:**

Nehmen wir die angesprochenen harten Materialien. VERICUT Force nutzt hier vor allem NC-Programmierern und/oder Maschinisten, die eventuell wenig bis gar keine Erfahrung mit dem Fräsen oder Drehen von schwieriger zu bearbeitenden Materialien haben. VERICUT Force leistet die komplexe Vorarbeit für den Benutzer – wir haben das Material bereits getestet und nun das kalibrierte Material vorliegen, um es in Force zu nutzen.



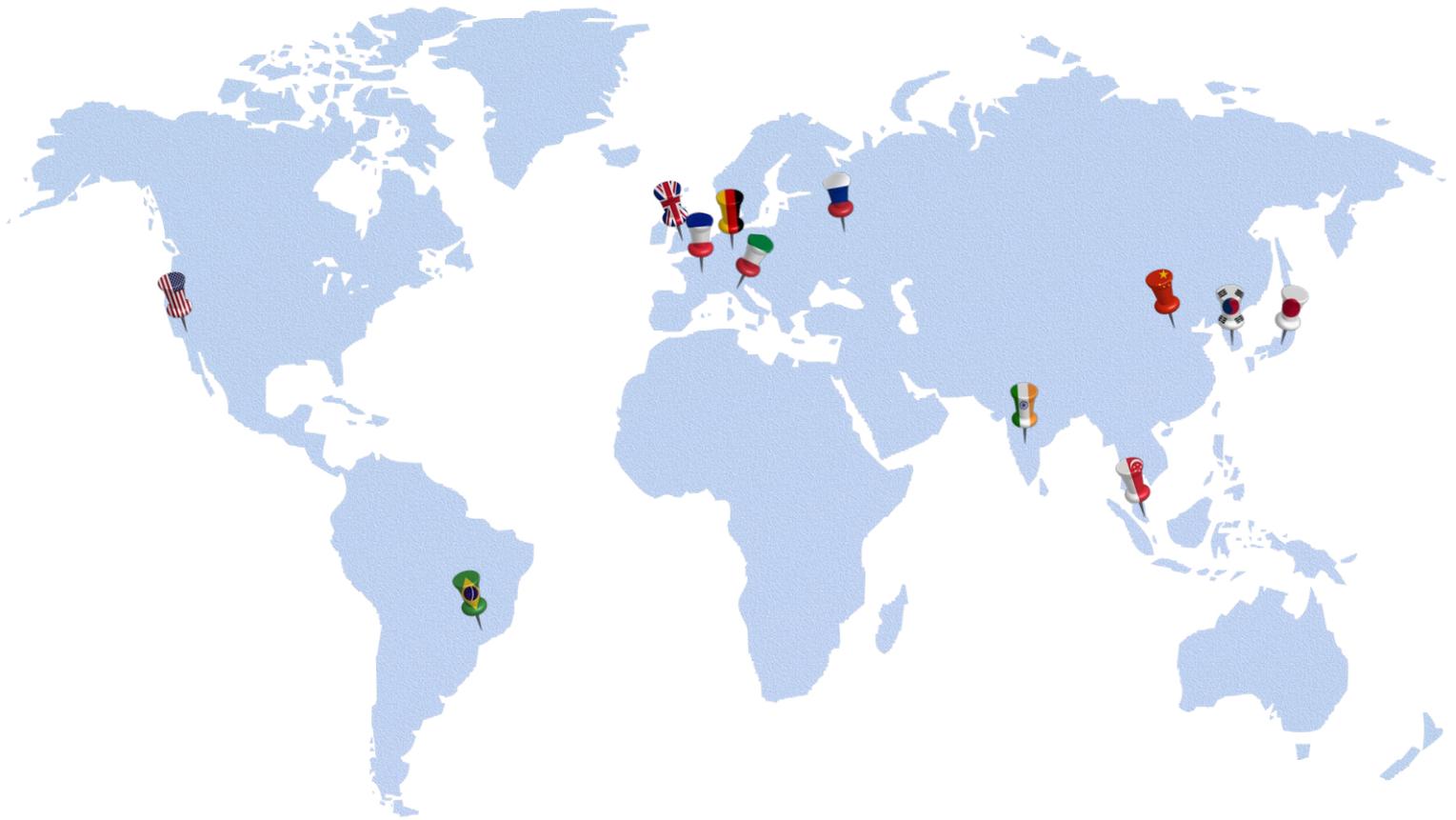
## + VORTEILE

### FÜR UNTERNEHMEN

- Erhöhte Produktivität
- Verbesserte Maschinenauslastung
- Kürzere Produktionszeiten
- Verbesserte Teilequalität
- Geringerer Werkzeugverschleiß
- Garantierte, termingerechte Lieferungen
- Höhere Konkurrenzfähigkeit
- Zusätzliche Aufträge
- Gleichbleibender Prozess ohne Spitzen
- Längere Lebensdauer der Maschine
- Schritt zur manlosen Fertigung

### VERICUT FORCE TECHNOLOGIE

VERICUT Force berechnet ideale Vorschubgeschwindigkeiten durch die Analyse von Werkzeuggeometrie und Parametern, Materialkennwerten und Schneidstoff, detaillierten Schneidkantengeometrie sowie der VERICUT Smart Part Technology. Berechnet werden die Schnittbedingungen unter Verwendung von spezifischen Materialkennwerten unter Berücksichtigung von Festigkeit des Materials und den Wirkungen von Reibung und Temperatur. Die Materialkennwerte werden auf Basis von tatsächlichen Bearbeitungen erstellt und nicht auf Grund von Extrapolationen der Finite-Elemente-Analysen. Die einzigartigen Materialkennwerte die von Force genutzt werden, führen zu den genauesten Schnittkraft-Berechnungen die heutzutage möglich sind. Erklärtes Ziel ist die Maximierung des Materialabtrags, ohne dabei zu experimentieren.



### Warum CGTech?

Eine Investition in den Industriestandard VERICUT® ist mehr als der Erwerb einer Software. Es ist der Einstieg in eine Partnerschaft mit dem führenden Entwickler der Branche. Nirgendwo sonst finden Sie so viele NC-Spezialisten wie bei CGTech. Als Marktführer in der Softwaretechnologie für NC-Code-Simulation, -Prüfung und -Optimierung ist CGTech heute mit Geschäftsstellen weltweit vertreten.

### CGTech Deutschland GmbH

Neusser Landstr. 384 | D-50769 Köln  
 Tel: +49 (0)221-97996-0 | Fax: +49 (0)221-97996-28  
 info.de@cgtech.com | www.vericut.de

### Warum VERICUT®?

Seit über 30 Jahren gilt VERICUT® als „State of the art“, wenn es um die Simulation, Verifikation und Optimierung von NC-Maschinen geht. Denn nur die Fertigungssimulation der NC-Daten, also des Maschinencodes, bietet den Unternehmen hinreichende Sicherheit für ihre Bearbeitungsprozesse. VERICUT® stellt dafür alle Funktionen zur Verfügung und ist Industriestandard in mehr als 60 Ländern.

### CGTech weltweit

Brasilien · China · Deutschland · Frankreich  
 Großbritannien · Indien · Italien · Japan  
 Russland · Singapur · Südkorea · USA (Hauptsitz)