



Genau das Richtige für Forschung, Lehre und Produktion: VERICUT® im Campus-Einsatz
... Seiten 2/5



Gut in Form: Der dänische Spielzeug-Riese LEGO setzt im Formenbau voll und ganz auf VERICUT®
... Seiten 3/4



Nachgefragt: Dipl.-Ing. Patryk Hoppe von der Leibniz Universität Hannover im Interview
... Seite 6

Neu aufgelegt: VERICUT® Schulungs- und Trainingsprogramm 2010 im Überblick

Fitnesskur 2010

Qualität von Produkten und Dienstleistungen ist immer ein Spiegelbild der Leistung von Menschen. CGTech bietet daher auch 2010 sein bewährtes Trainings-Programm an. Die VERICUT® Schulungen werden im eigenen Schulungszentrum in Köln oder beim Kunden direkt vor Ort abgehalten.

Standard VERICUT® Schulung

Die Standard-Schulungen erweitern das grundlegende Wissen und die Fähigkeiten im Umgang mit VERICUT® so, dass Anwender VERICUT® deutlich effektiver und nutzbringender einsetzen können.

Maschinen & Steuerungsaufbau Kurs

Der VERICUT® Maschinen & Steuerungsaufbau Kurs ist für fortgeschrittene VERICUT® Anwender bestimmt. Hier erlernt man Techniken zum Aufbau und zur Konfiguration von „VERICUT® Machine Configurations“ (VMC), die von allen Anwendern im Unternehmen verwendet werden können.

VERICUT® „Vor-Ort“ Schulungen

Wer im Unternehmen unabkömmlich ist oder eine speziell auf das Unternehmen und seine Bedürfnisse zugeschnittene Schulung benötigt, kann Vor-Ort-Schulungen abrufen. Die Schulungen in der täglichen Arbeitsumgebung des Anwenders gelten als besonders effektiv und

sind exzellent dazu geeignet, neu erworbene VMCs zu integrieren.

New Release Update Schulungen

Wie lässt sich die Produktivität mit VERICUT® signifikant steigern? Indem erfahrene Technik-Experten praxisnah aufzeigen, wie die neuen Funktionen in die täglichen Bearbeitungsprozesse integriert werden.

Implementation & Beratung

Produktivität vom Start weg: Dafür steht die Kompetenz bewährter CGTech-Trainer, die VERICUT® in spezifische Fertigungs- und NC-Programmier-Prozesse einbinden – sowohl in die vorgeschalteten CAD/CAM-Systeme als auch in nachgeschaltete Systeme aus der Fertigung. Bevor das erste VERICUT® Projekt gestartet wird, stehen den Anwendern VERICUT® Experten vor Ort zur Seite und geben wertvolle Tipps im Umgang mit der CNC-Simulationssoftware. So lässt sich von Beginn an sicher, effektiv und rentabel mit VERICUT® arbeiten.

VERICUT® Prüfung

Wird das Potenzial von VERICUT® tatsächlich voll ausgeschöpft? Dieser Frage gehen VERICUT® Experten beim Anwender vor Ort auf den Grund und werten die VERICUT® Anwendungen aus. Anschließend erhält der Anwender einen

Status-Bericht, der mögliche Risiken in den Bearbeitungen aufzeigt, und natürlich Tipps, Tricks und Vorschläge, um noch bessere Resultate zu erzielen.

OptiPath Beratung

VERICUT® Experten demonstrieren anhand von Maschinen und Werkstücken beim Anwender vor Ort, wie sich die NC-Programme am besten optimieren lassen. Zusammen werden Optimierungsbibliotheken erstellt, um im Anschluss eine Feinabstimmung der Ergebnisse vorzunehmen. Die Erfahrung zeigt, dass die optimierten Programme um einiges effizienter ablaufen.



CGTech Schulungs-Termine 2010

VERICUT Dauer: 3 Tage
Standard Schulung

VERICUT Dauer: 2 Tage
Maschinen-/Steuerungsanpassung

Monat	Wochennummer	Datum	Datum
Februar	KW8	22. - 24. 02.	25. - 26. 02.
März	KW12	22. - 24. 03.	25. - 26. 03.
April	KW16	19. - 21. 04.	22. - 23. 04.
Mai	KW20	17. - 19. 05.	20. - 21. 05.
Juni	KW24	14. - 16. 06.	17. - 18. 06.
August	KW33	16. - 18. 08.	19. - 20. 08.
September	KW38	20. - 22. 09.	23. - 24. 09.
Oktober	KW43	25. - 27. 10.	26. - 27. 10.
November	KW47	22. - 24. 11.	23. - 24. 11.
Dezember	KW50	13. - 15. 12.	16. - 17. 12.

Institut für Fertigungstechnik und Werkzeugmaschinen der Leibniz Universität Hannover setzt VERICUT® in Forschung, Lehre und Produktion ein

Studentischer „Aha-Effekt“

Rechnergestützte Prozessplanung und Verifizierung in Forschung, Lehre und Produktion. Das ist Stand der Technik am Institut für Fertigungstechnik und Werkzeugmaschinen (IFW) der Leibniz Universität Hannover. Als eines der sechs produktionstechnischen Zentren und Kompetenzzentrum der spanenden Fertigung setzt das Institut – geleitet von Prof. Dr.-Ing. Berend Denkena – seit Ende 2007 die CNC-Verifikationssoftware VERICUT® ein.

Verifizierung neuer Fertigungsverfahren

Dipl.-Ing. Patryk Hoppe (30), wissenschaftlicher Mitarbeiter: „Wir nutzen VERICUT® im Rahmen von Forschungsprojekten innerhalb des Bereichs 'Fertigungsplanung und -organisation'. Ge-



meinsam mit Partnern aus der Industrie werden bspw. innovative Fertigungsverfahren erforscht, für die dann VERICUT® zur Verifizierung eingesetzt wird.“ Unterdessen ist das IFW auch ein kompetenter Ansprechpartner, wenn Industriepartner vor der Herausforderung stehen, komplexe Prozesse auszulegen oder über ein Pilotprojekt den Einstieg in die Digitale Fertigung zu realisieren. Hierfür stehen modernste Werkzeuge der Arbeitsplanung zur Verfügung. Wird eine prototy-

pische Umsetzung gewünscht, so kann auch diese auf institutseigenen Werkzeugmaschinen realisiert werden.

Hochmoderner Maschinenpark im Zugriff

Maschinenpark und Workflows am IFW sind in der Tat „State of the art“. So befinden sich modernste Werkzeugmaschinen im Maschinenpark des IFW. Darunter sind mehrere Drehmaschinen, z.B. Gildemeister CTX 520 linear, einige Schleifmaschinen z. B. die 5-Achs-Schleifmaschine Blohm Profimat MC 407 sowie mehrere mehrachsige Fräszentren, z. B. die fünfachsige DMG DMU 125P. Abgerundet wird die infrastrukturelle Einrichtung von Gesteinsbearbeitungsmaschinen wie der 100 kW-Brückensäge Hensel Gigant 459 und zahlreichen Eigenentwicklungen. Maschinenpark und Software-Tools wie VERICUT® repräsentieren den Anspruch, den Maschinenbaustudenten bereits im Grundstudium den aktuellen Stand der Technik zu vermitteln.

Vorlesung „CAx-Anwendung in der Produktion“

Lerninhalte und Didaktik stehen den hochmodernen Fräs-Bearbeitungszentren und Drehmaschinen des IFW in Nichts nach. Zum Wintersemester 2007/08 wurden die Vorlesungs- und Übungseinheiten

Fortsetzung auf Seite 5

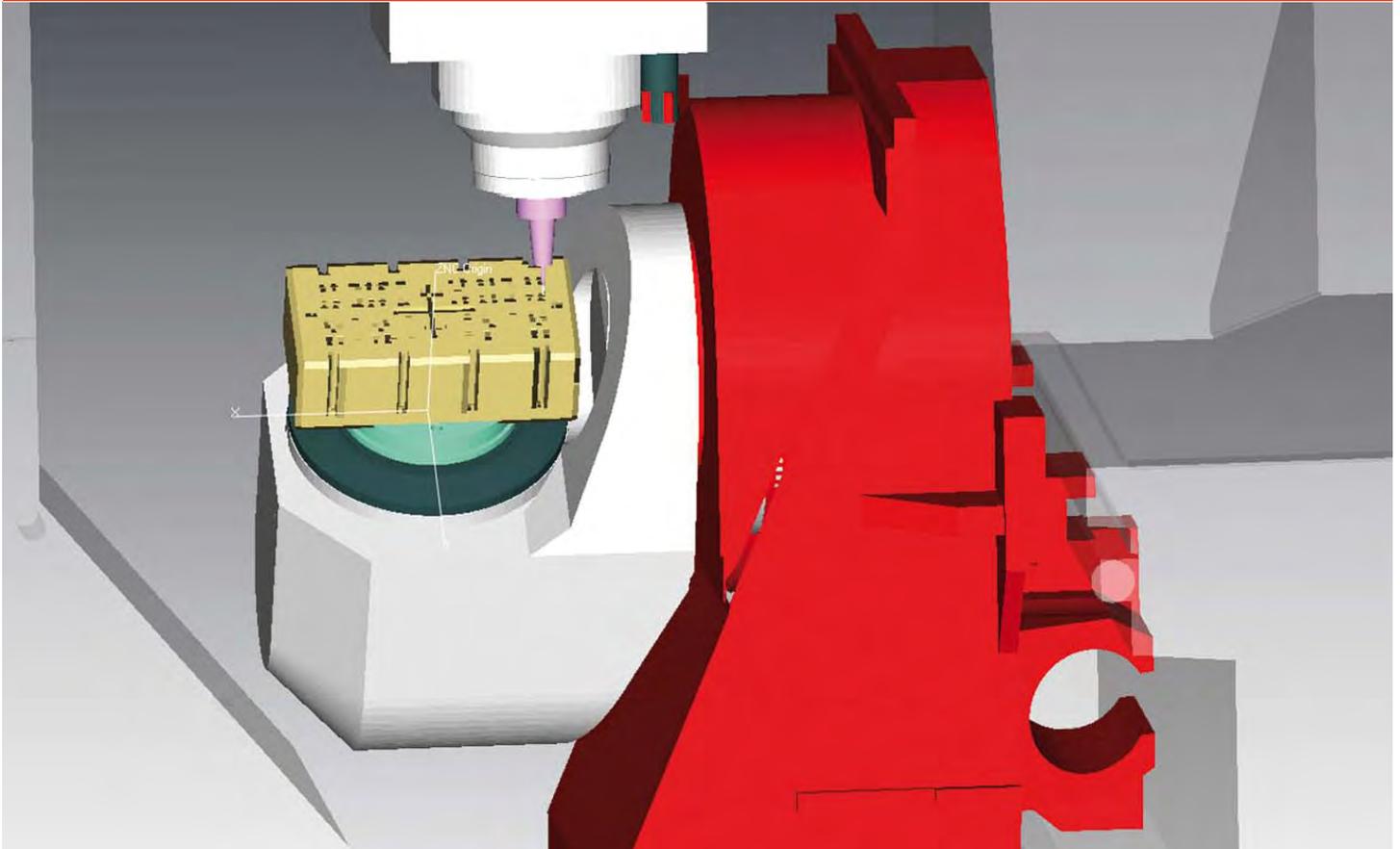
Anwender im Profil

Institut für Fertigungstechnik und Werkzeugmaschinen

Das Institut für Fertigungstechnik und Werkzeugmaschinen (IFW) ist das Kompetenzzentrum für die spanende Fertigung der Leibniz Universität Hannover. Unter dem Dach des Produktionstechnischen Zentrums Hannover tätig, pflegt das IFW enge Kooperationen mit Unternehmen der Wirtschaft, die teils als Spin-off aus den insgesamt sechs produktionstechnischen Instituten hervorgegangen sind. Unter Leitung von Prof. Dr.-Ing. Berend Denkena (49), seit 2001 geschäftsführender IFW-Instituts-Leiter, bearbeiten etwa 80 Mitarbeiter und 200 studentische Hilfskräfte Aufgabenstellungen aus den Gebieten „Fertigungsverfahren“, „Maschinen und Steuerungen“ sowie „Fertigungsplanung und -organisation“. Die Forschungs- und Entwicklungstätigkeiten des Instituts orientieren sich an praktischen Fragestellungen. Die enge Verzahnung von Universität und Industrie ist ein Grundpfeiler des IFW. Das IFW versteht sich als Mittler zwischen Forschung und Praxis. Dieser Anspruch spiegelt sich im Leistungsspektrum wider: Grundlagenforschung, Forschung und Entwicklung sowie Dienstleistungen und Beratung.



„leg godt“ – „Spiel gut!“



IM PROFIL **i**

LEGO Gruppe

Die LEGO Gruppe wurde 1932 von Ole Kirk Christiansen gegründet. Das Unternehmen blieb seither immer im Familienbesitz. Heute ist Kjeld Kirk Kristiansen, der Enkel des Gründers, Eigentümer der LEGO Gruppe. Das Unternehmen hat sich in den letzten fast 80 Jahren durchaus gewandelt – es durchlief eine Entwicklung von einer kleinen Tischlerei zu einem modernen, globalen Unternehmen, das heute, gemessen am Umsatz, der fünfgrößte Spielwarenhersteller ist. Der Hauptsitz der LEGO Gruppe liegt im dänischen Billund. LEGO Produkte werden in über 130 Ländern verkauft.

LEGO ist Kult. Die handlichen bunten Bausteine des dänischen Spielzeugherstellers begleiten junge Menschen weltweit durch ihre Kindheit. „Lernen durch Spielen“, lautet der Slogan der im dänischen Billund angesiedelten LEGO Gruppe. Der Umgang mit dem LEGO-Stein (Lego – „leg godt“ – „Spiel gut!“) soll kreatives und strukturiertes Problemlösungsvermögen und motorische Fertigkeiten fördern. Dafür setzt das Familienunternehmen ohne wenn und aber auf hochpräzise Fertigung seiner kleinen Steine, die mit der CNC-Simulationssoftware VERICUT® Support an entscheidender Stelle erhält.

Früher war rein gar nichts besser

In der Abteilung Engineering, Prototypes & Tooling, wo sich der Formenbau für die weltweiten LEGO Produktionsstätten konzentriert, sorgt VERICUT® zunächst dafür, dass die Ingenieure einen ruhigen Schlaf finden können. Kein Leichtes, wenn man in komplexen Formenbau involviert ist und sich täglich mit dem Risiko einer kostenintensiven und zeitraubenden Koll-

ision zwischen Maschinenspindel und Werkstück konfrontiert sieht. So präsentierte sich nämlich die Situation in Billund vor der Einführung von VERICUT®.

Konventionell ist nicht gut genug

Dass die Wahl bei der Suche nach einem geeigneten Simulationssystem auf VERICUT® fiel, erklärt Christian Wissing Kruse, Projektleiter bei LEGO Engineering, Prototypes & Tooling, so: „Konventionelle

Simulationssysteme, die bereits in CAM-Systeme integriert sind, gibt es viele. Allerdings gibt es immer wieder einige Parameter, die sich nicht prüfen lassen.“ Hauptmanko seien Informationsdefizite. „Oftmals berücksichtigen die Programme nicht die individuellen kinematischen Einrichtungen der CNC-Maschine. Zumal die herkömmlichen Systeme den vom CAM-System generierten neutralen Code simulieren, nicht aber den von der Bear-



Christian Wissing Kruse, LEGO Engineering, Prototypes & Tooling

Fortsetzung von Seite 2

zur Vorlesung „CAx-Anwendung in der Produktion“ vollständig umgestaltet und im Hinblick auf neueste Erkenntnisse aus Wissenschaft und Forschung sowie auf aktuelle Anforderungen der Industrie angepasst. Während in der Vorlesung der Fokus auf informationstechnischen Grundlagen zur CAD/CAM-Kette liegt, werden in der Übung anhand eines durchgehenden Szenarios die Inhalte der CAD/CAM-Kette mit der CAx-Software Siemens PLM NX praktisch vertieft. Seit dem Wintersemester 2008/09 ist diese um praktische Inhalte zur CNC-Simulation erweitert worden.

NC-Verifikationssoftware VERICUT®

Hierbei kommt VERICUT® zum Einsatz. Die CNC-Verifikationssoftware, die im D.A.CH.-Raum von der Kölner CGTech Deutschland GmbH vertrieben wird, simuliert die CNC-Bearbeitung, um Fehler im Programm bereits vor dem realen Maschinenlauf zu identifizieren. Die marktführende Software, die unter allen Windows-Betriebssystemen sowie Unix läuft, arbeitet sowohl mit CNC-Code als auch mit den von einigen CAM-Systemen ausgegebenen, maschinenunabhängigen Werkzeugwegen. Vier Hauptfunktionen prägen das Programm: zum einen die Simulation des Materialabtrages mit Verifikation und Analyse, darüber hinaus die Vorschuboptimierung und die Simulation der Maschine. Gegeben ist dabei durchgängig die Option des Exports eines verwertbaren CAD-Modells.

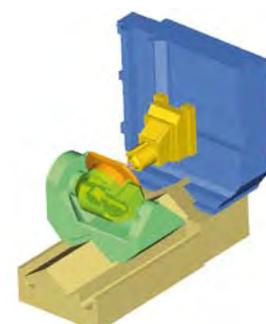
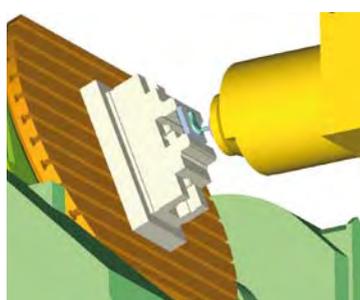
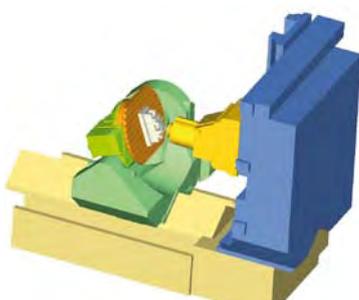
Im Fokus: Praxis der Arbeitsplanung

Am Institut für Fertigungstechnik und Werkzeugmaschinen (IFW) der Universität Hannover wird für das reale fünfachsige Bearbeitungszentrum zusätzlich eine virtuelle Maschine eingesetzt, das auch in der Lehre Einsatz findet. „Ziel der Übung“, so Dipl.-Ing. Patryk Hoppe, „ist es, die Prozesse und Tätigkeiten eines Arbeitsplaners zu ‘erleben’.“ Dies wird ins-



besondere dadurch erreicht, dass die in der Übung erstellten Fertigungsprozesse auf die Maschine gebracht werden. Hoppe weiter: „Da die meisten Studenten vor ihrem Studium keine fertigungstechnische oder ähnliche Ausbildung durchlaufen haben, ist es für sie häufig nicht einfach nachvollziehbar, welchen Herausforderungen sich Arbeitsplaner heute stellen müssen.“ Insbesondere die

Vorteile, aber auch Schwierigkeiten einer mehrachsigen Bearbeitung seien ohne Kenntnisse von Maschine und Prozess nur schwer vorstellbar. Dagegen seien problematische Spannsituationen oder die Einschränkungen von Maschinenkinematiken mit einer CNC-Simulation schnell begreifbar. „So dauert es nicht lange, bis sich bei den Studenten ein ‘Aha-Effekt’ einstellt.“



i APPLIKATIONS-
STECKBRIEF

- Anwender**
Institut für Fertigungstechnik und Werkzeugmaschinen (Leibniz Universität Hannover)
- Anwendungsbereich**
Werkzeug-, Formen- und Vorrichtungsbau
- Besondere Charakteristika**

 - VERICUT® als Verifizierungstool für innovative Fertigungsverfahren
 - VERICUT® als effektives Lerninstrument im Segment Digitale Fertigung
 - VERICUT® als Crash-Vorsorge bei studentischer Auftragsfertigung

„Spätes Erwachen“

ZITIERT



Im Experten-Gespräch:
Dipl.-Ing. Patryk Hoppe

Einrichtung:
Institut für Fertigungstechnik
und Werkzeugmaschinen
(Leibniz Universität Hannover)

Wörtlich:

„Eine prozessparallele, virtuelle Verifikation wirkt sich bei Betrachtung des jeweiligen Maschinenstundensatzes durchaus positiv aus.“



„Mit VERICUT® als Stand der Technik können wir den Studenten einen Überblick über die Werkzeuge der modernen Arbeitsvorbereitung vermitteln.“

Frage: Wie schätzen Sie die These ein, dass der Programmierer das Programm früher nach bestem Wissen prüfte und anschließend der Test auf der Maschine Fehler aufzeigen musste?

Hoppe: Heute noch werden CNC-Programme nicht selten erst auf der Maschine auf Fehler überprüft. Besonders bei kleinen und mittleren Unternehmen, die nicht in Großserie produzieren, ist der Zeitaufwand durch viele Einfahrvorgänge immens. Da wirkt sich eine prozessparallele, virtuelle Verifikation bei Betrachtung des jeweiligen Maschinenstundensatzes durchaus positiv aus.

Frage: Was war demnach das erklärte Ziel bei der Einführung von VERICUT® am Institut für Fertigungstechnik und Werkzeugmaschinen?

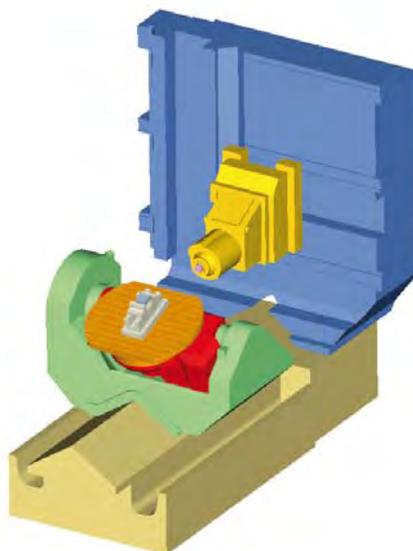
Hoppe: VERICUT® wurde aus zwei Gründen am IFW eingeführt: Das erste Ziel bestand darin, insbesondere mehrachsige Maschinenbewegungen, die im Rahmen von Forschungsprojekten erstellt werden, zu verifizieren. Da wissenschaftliche Mitarbeiter Werkzeugmaschinen nicht tagtäglich bedienen, ist die Kollisionsgefahr ungleich höher; eine Absicherung umso wichtiger. Zweitens sollte VERICUT® als Stand der Technik in die Lehre eingeführt werden. Erklärtes Übungsziel: den Studenten einen Überblick über die Werkzeuge der modernen Arbeitsvorbereitung zu verschaffen und ein Gespür für die Komplexität der gesamten CAD/CAM-Kette zu vermitteln. Es ging weniger darum, die überaus komplexen Softwareprodukte in allen Details beherrschen zu können. Heute indes können wir konstatieren, dass sich potenzielle Führungskräfte von morgen mittels der Übung Einblicke in die Möglichkeiten und Herausforderungen der heutigen Arbeitsplanung verschaffen konnten.

Frage: Inwiefern hat sich der VERICUT®-Einsatz ansonsten rentiert?



Hoppe: Obwohl das IFW als Forschungseinrichtung den Fokus nicht auf Rendite und Gewinnmaximierung legt, konnten durch die Einführung von CNC-Simulati-

Hoppe: Auf Grund einer grundsätzlichen Erwägung bzw. Erfahrung zählt VERICUT® inzwischen zu den integralen Bestandteilen unserer Prozesskette. Insbesondere bei der Zusammenarbeit mit Industriepartnern haben wir festgestellt, dass selbst junge Entscheidungsträger in Industrieunternehmen Probleme damit haben, Potenziale einer Digitalen Fertigung zu erkennen, aber auch Herausforderungen, die in diesem Zusammenhang bestehen, rational einzuschätzen. In diesen Fällen existieren zwei typische Denkweisen: Mangels Know-how seitens der Verantwortlichen wird eine Einführung der rechnergestützten Prozessplanung und -verifizierung verzögert und erschwert, da diese einer Einführung skeptisch gegenüberstehen. Andererseits existiert auch die Annahme, dass hochkomplexe Softwareprodukte out-of-the-box funktionieren. Ohne Unterstützung des Dienstleistungsanbieters einerseits und die Überzeugung des Anwenderunternehmens andererseits kann es zu einem späten, teuren Erwachen kommen. Das IFW will etwaige Vorbehalte abbauen und das skizzierte Spannungsfeld mit Hilfe zukünftiger Generationen von Führungskräften entkräften.



on in erster Linie bei komplexen Bewegungen Kosten – nämlich Reparaturkosten – vermieden werden.

Frage: Inwieweit gliedert sich VERICUT® in Ihre bestehende Prozesskette ein?

IMPRESSUM



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
www.cgtech.de

V.i.S.d.P.:

CGTech Deutschland GmbH

Satz und Gestaltung:

MEDIABRIDGES®

Redaktion:

MEDIABRIDGES®

Druck:

Rass Druck und Kommunikation

CGTech, OptiPath and VERICUT® are registered trademarks of CGTech. Auto-Diff is a trademark of CGTech. All other trademarks are the property of their respective owners.