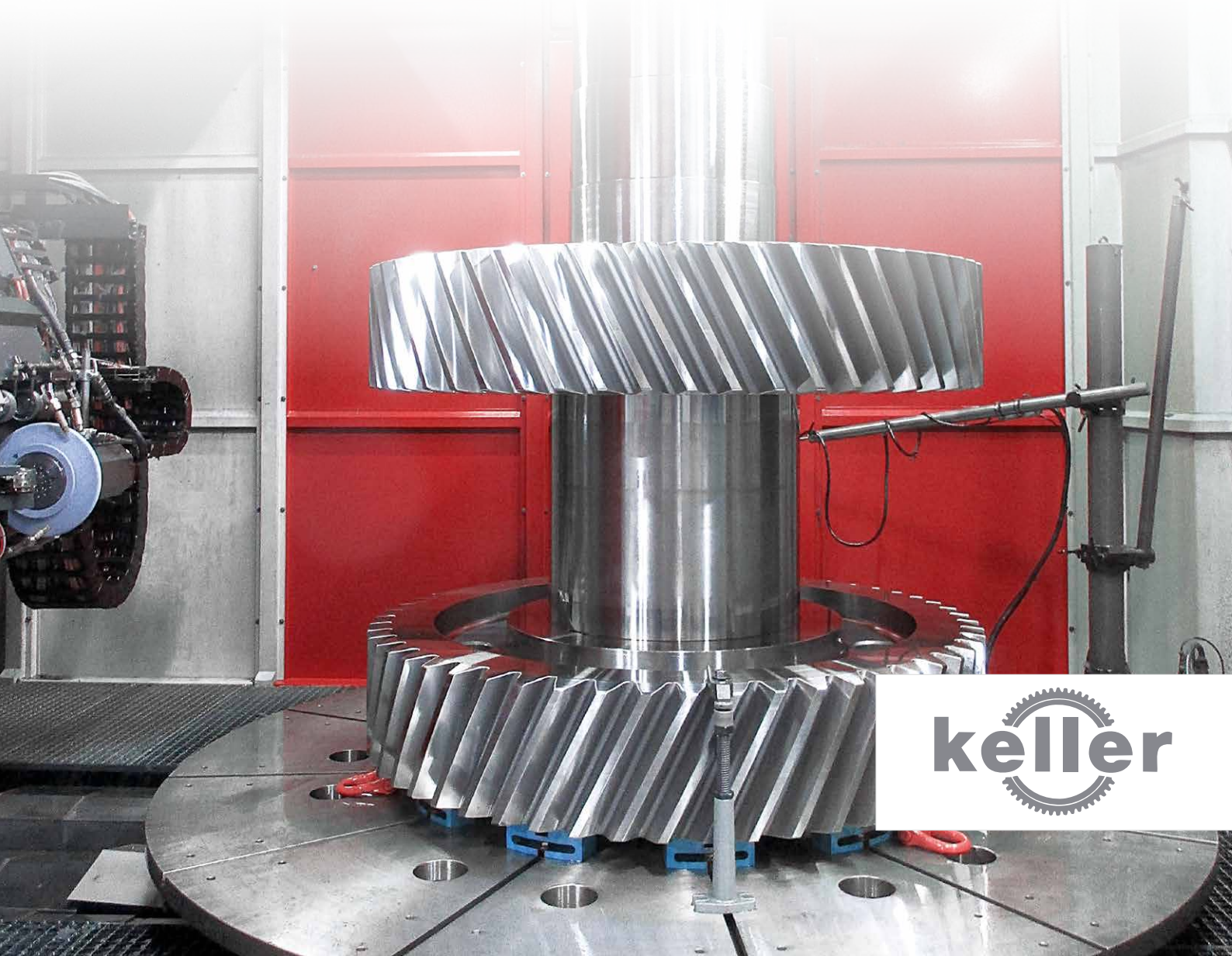


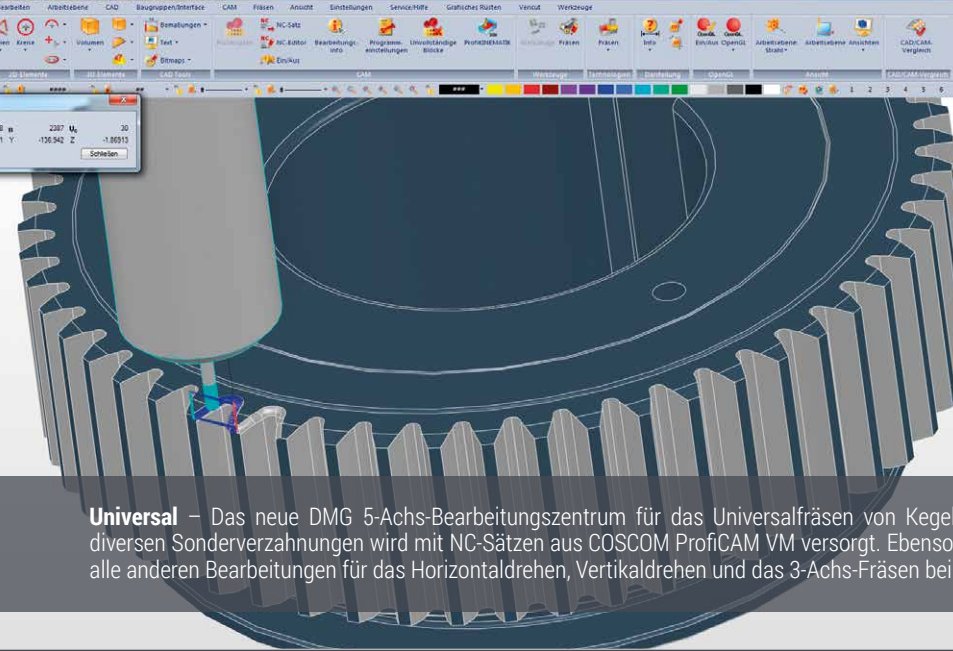
Anwenderbericht

C.u.W. Keller GmbH & Co. KG



keller

- › Virtual Machining für 25% schnellere Durchlaufzeiten
- › Programmierung komplexer Bauteile bis zu 5-Achs-Fräsen
- › Mehr Sicherheit im gesamten CAD/CAM-Prozess
- › 10% verbesserte Liefertermin-Treue
- › Exaktere Kosten- und Nachkalkulation
- › 20% mehr Wertschöpfung im eigenen Haus



Universal – Das neue DMG 5-Achs-Bearbeitungszentrum für das Universalfräsen von Kegelradsätzen in Gerad-, Schräg- und diversen Sonderverzahnungen wird mit NC-Sätzen aus COSCOM ProfiCAM VM versorgt. Ebenso universal ist die CAM-Software für alle anderen Bearbeitungen für das Horizontaldrehen, Vertikaldrehen und das 3-Achs-Fräsen bei C.u.W. Keller im Einsatz.

Mit Virtual Machining rund 25% kürzere Durchlaufzeiten

Mehr Transparenz, mehr Produktivität, mehr Wertschöpfung – eine durchgängige Virtual Machining Prozess-Lösung verhilft einem Getriebehersteller seine Produktivitätsreserven auszuschöpfen und so seine Durchlaufzeiten um ca. 25% zu reduzieren sowie rund 20% mehr Wertschöpfung in der eigenen Fertigung zu erzielen.

Allein durch ihre Größe beeindruckend sind die Produkte der C.u.W. Keller GmbH & Co. KG: Bis zu 4,5 Meter Durchmesser kann ein einzelnes Zahnrad haben und bis zu 40 Tonnen wiegen. Eine komplette Baugruppe, beispielsweise ein Getriebe für einen Schneidkopf-Baggerschiff, bringt es sogar auf 180 Tonnen. Über die entsprechenden Dimensionen für die Großteile-Zerspanung und die Ausstattung müssen auch die CNC-Maschinen und Bearbeitungszentren verfügen, mit denen der Mittelständler derartige Bauteile fertigt. Als Familien geführtes Unternehmen existiert C.u.W. Keller aus Troisdorf in der Nähe von Köln bereits seit 1901. Im Jahre 1901 in einer 50 qm großen Scheune in Troisdorf begann die Geschichte der Schlosserei Keller. In den 20iger Jahren spezialisierte man sich jedoch auf die Herstellung von Zahnrädern, in den 30iger Jahren wurde die Produktpalette erweitert mit dem Bau von Getrieben. Heute produziert das Unternehmen mit rund 180 Mitarbeitern Groß- und Einzelteile sowie Baugruppen für die Schifffahrt, den Maschinenbau, insbesondere den Kranbau, die Stahlindustrie, den Tagebau, die Nahrungsmittelindustrie, für Gummi und Kunststoff verarbeitende Unternehmen, die Zementindustrie und für Hersteller von Kraftwerken sowie von petrochemischen Anlagen. Um die sehr hohen Anforderungen und hohe

Maschinenpark investiert. So nahm es in den Jahren zwischen 2007 und 2009 Deutschlands größte Zahnflankenschleifmaschine in Betrieb, außerdem beschaffte es im Jahr 2010 unter anderem ein DMG 5-Achs-Bearbeitungszentrum für das Universalfräsen von Kegelradsätzen in Gerad-, Schräg- und diversen Sonderverzahnungen. Darüber hinaus hat es zwei Karusselldrehmaschinen mit angetriebenen Werkzeugen in Betrieb, um Bauteile mit einem Durchmesser von bis zu 3.500 Millimetern zu produzieren. Insgesamt stehen elf CNC-Maschinen und BAZ für verschiedene Zerspanungstechnologien im Fräsen, Drehen und Drehfräsen in den Hallen des Mittelständlers.

Ziel: Kürzere Neben- und Bearbeitungszeiten

Auf eine extrem hohe Fertigungstiefe legt das Unternehmen aus Troisdorf sehr großen Wert. Erklärtes Unternehmensziel ist die maximale Wertschöpfung im eigenen Unternehmen. Dazu gehört die komplette Zerspanung im Bereich Drehen, Fräsen, und Drehfräsen sowie das Tieflochbohren bis 1.500 Millimeter. Den sprichwörtlich letzten Schliff erhalten die Erzeugnisse von C.u.W. Keller in Spezialmaschinen für das CNC-Profil schleifen, und zwar sowohl für die Innen- als auch für die Außenverzahnung. Darüber hinaus übernimmt das Unternehmen auch die komplette Montage der Baugruppen und führt Reparaturen, Wartungsarbeiten sowie Test- und Prüfstandläufe durch. Die Arbeitszeit in der Fertigung beträgt zwischen 37 und 40 Stunden, abhängig von der Auftragsauslastung, wobei in zwei oder drei

Schichten produziert werden kann. In den letzten Jahren stieg die Auftragsauslastung kontinuierlich, während gleichzeitig der Druck zunahm, immer früher zu liefern. Auf der anderen Seite erweiterte sich die Komplexität der Baugruppen stetig. Die Notwendigkeit eines neuen, modernen CAM-Systems wurde immer akuter. C.u.W. Keller suchte zudem nach einer nachhaltigen Lösung, seine Produktivität im kompletten CAD/CAM-Prozess zu optimieren. Nicht nur um das neu erworbene DMG 5-Achs-Bearbeitungszentrum zu programmieren, sondern auch die übrigen Maschinen effizienter nutzen zu können, beschäftigte sich das Team um Ralf Grommes, NC-Programmierer bei C.u.W. Keller, eingehend mit dem Thema CAM-Evaluation. „Wir produzieren sehr komplexe Bauteile, unter anderem Kegelzahnräder oder Komponenten mit Segmentverzahnungen oder Balligverzahnungen“, erklärt Ralf Grommes, „das macht die konventionelle Programmierung an der Maschine nahezu unmöglich und ein CAM-System mit integrierter Simulation zwingend notwendig, um die spätere Zerspanung im Vorfeld am PC wirklich sicher virtuell abzubilden und abzusichern“. Neben dem technologischen Fokus war es vor allem ein weiteres wichtiges Ziel, Neben- und Maschinenzeiten deutlich zu reduzieren und somit die Produktivität insgesamt zu steigern. „Je kürzer die Bauteile auf den Maschinen sind und je schneller der Prozess drum herum ist, desto wirtschaftlicher sind wir und desto besser stehen wir mit unserem Preisgefüge und der Lieferzeit auch im Wettbewerb da“, erklärt Grommes. Zurzeit beträgt die Bearbeitungszeit je nach Bauteil zwischen einer halben Stunde und mehreren Tagen. Er und seine Kollegen evaluierten einige markt-

„Als universales CAM-System eignet sich ProfiCAM VM sowohl für das Drehen, das Mehr-Achs-Fräsen als auch für die 5-Achs-Simultan-Bearbeitung perfekt.“

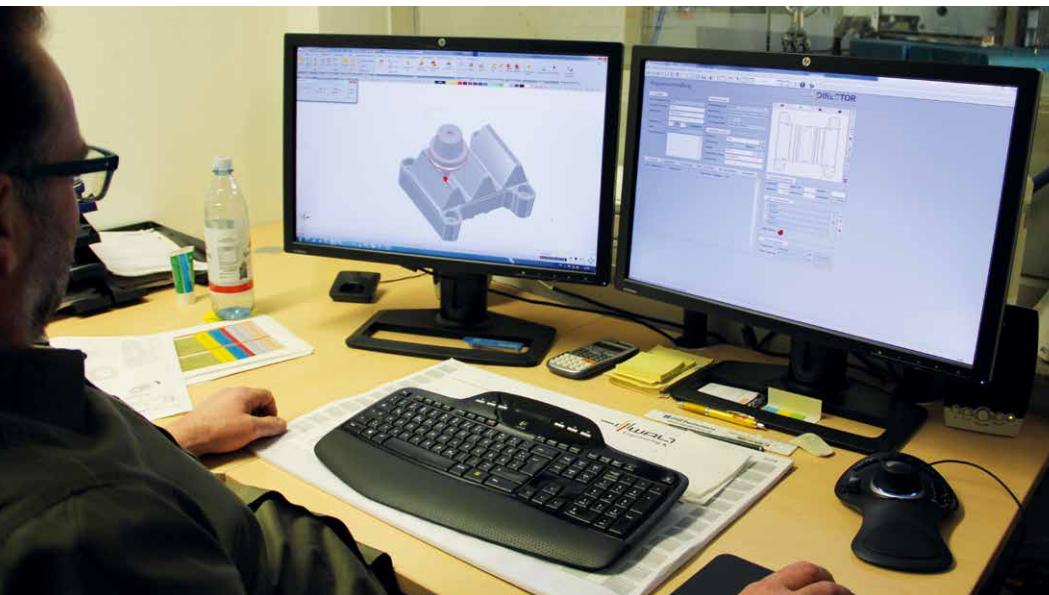
Flexibilität in der Auftrags- und Einzelteilfertigung der Kunden aus diesen Branchen zu erfüllen, hat das Unternehmen kontinuierlich in seinen

übliche CAM-Systeme und entschieden sich schließlich für ProfiCAM VM von COSCOM. Wichtig war den Spezialisten von Keller eine komplett durchgängige CAD/CAM-Lösung zu implementieren, welche die Bearbeitungstechnologien Drehen, Fräsen und Drehfräsen gleichermaßen gut abbildet sowie beginnend mit der Datenübernahme aus der 3D CAD-Software über die 3D CAM-Programmierung, Maschinenraumsimulation mit Materialabtrag und Kollisionskontrolle bis hin zur NC-Programmverwaltung maximal prozessfähig ist. „Die einen Systeme haben ihre Stärken im Fräsen, aber Defizite im Drehen, bei anderen ist es umgekehrt. Sowohl für das Drehen, das 5-Achs-Fräsen als auch für die Simultanbearbeitung eignet sich ProfiCAM VM als unviertes CAM-System perfekt“, berichtet Ralf Grommes.

Integrative Prozess-Lösung – 25% kürzere Durchlaufzeiten

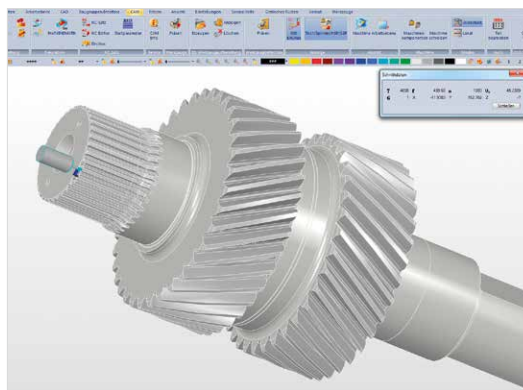
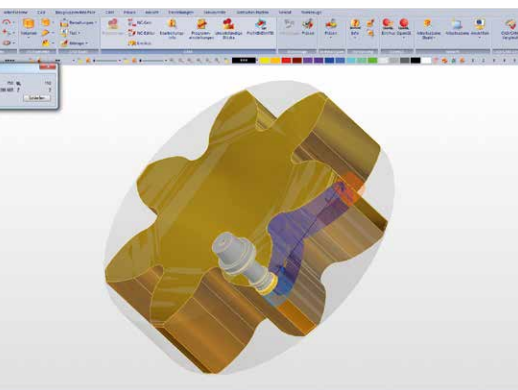
Schritt für Schritt baute C.u.W. Keller das CAM-System ProfiCAM VM mit dem CAM-Datenmanagement FactoryDIRECTOR VM, der Werkzeugverwaltung ToolDIRECTOR VM und der Maschinensimulation ProfiKINEMATIK VM um weitere COSCOM-Module zur kompletten Virtual Machining Software-Prozess-Lösung (VM) aus. Dank seiner Prozessfähigkeit ermöglicht das COSCOM Virtual-Machining-Konzept die durchgängige Anbindung zum ERP-System proALPHA, die native CAD-Daten-Übernahme aus Autodesk Inventor sowie die Vernetzung mit dem Maschinenpark. In der Arbeitsvorbereitung bei C.u.W. Keller lassen sich mit der VM-Lösung nun sämt-

liche Arbeitsschritte von der Übernahme der CAD-Daten bis hin zur Simulation und NC-Satzausgabe mit den Bearbeitungstechnologien CAM-Fräsen, CAM-Drehen, CAM-Dreh-Fräsen durchgängig mit einer einzigen Systeminfrastruktur abbilden. Die Simulationssoftware ProfiKINEMATIK VM mit Materialabtrag und Kollisionskontrolle bietet die Möglichkeit, die einzelnen Bearbeitungsschritte im Maschinenraum vor der eigentlichen Bearbeitung zu verifizieren. Nicht nur die Mitarbeiter in der Arbeitsvorbereitung profitieren von ProfiKINEMATIK VM, auch die Maschinenbediener können mithilfe von Infopoints, vernetzten PC-Terminals an den Maschinen, Prozessdaten abfragen oder sich die Simulation der Bearbeitung noch einmal als kurzen Videoclip ansehen. Im CAM-Datenmanagement-System FactoryDIRECTOR VM stehen sämtliche Fertigungsinformationen, z.B.



Mehr Wertschöpfung – Das CAD/CAM-System ProfiCAM VM (l.) ergänzt durch das CAM-Datenmanagement-System FactoryDIRECTOR VM (r.) und die Werkzeugverwaltung ToolDIRECTOR VM und setzt Produktivitätsreserven frei. Die Folge: Keller konnte die Wertschöpfung produzierter Teile im eigenen Haus um ca. 20% erhöhen.

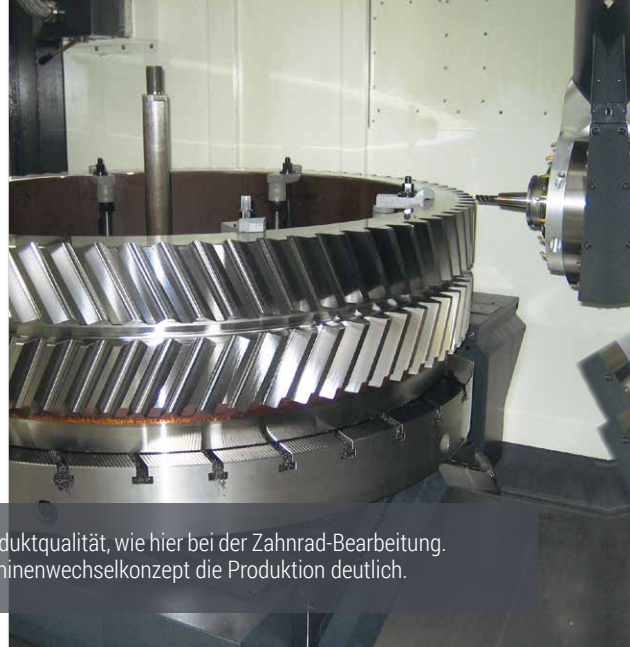
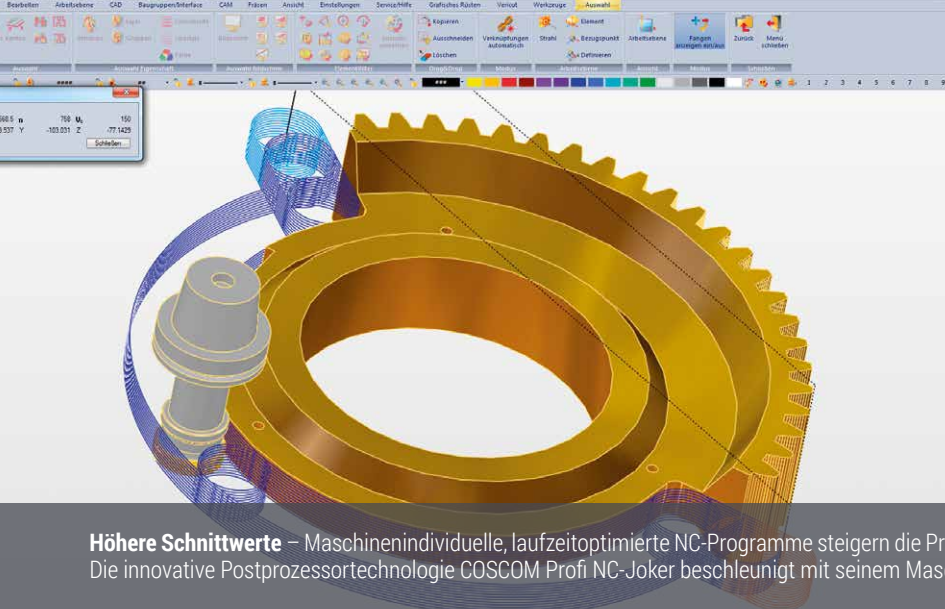
„Wir sind produktiver geworden! Die Gesamtdurchlaufzeiten im Bereich Drehen nachweislich um rund 25% gesunken.“



Virtuell Abgesichert – Mithilfe der Maschinensimulation ProfiKINEMATIK VM lassen sich sämtliche Bearbeitungsprozesse im Vorfeld der Produktion virtuell überprüfen und gegebenenfalls korrigieren, moderne Technologien wie das Dreh-Fräsen oder die 5-Achs-Simultanbearbeitung eingeschlossen. Das senkte die Fehlerquote in der Programmierung um rund 10%.



Große Dimensionen – Als Spezialist für die Zahnrad- und Getriebefertigung zerspant C.u.W. Keller Bauteile bis zu einem Durchmesser von 4,5 m und einem Gewicht von bis zu 40 Tonnen. Über die entsprechenden Dimensionen für die Großteile-Zerspaltung und die Ausstattung müssen auch die 16 CNC-Maschinen und Bearbeitungszentren verfügen.



Höhere Schnittwerte – Maschinenindividuelle, laufeitoptimierte NC-Programme steigern die Produktqualität, wie hier bei der Zahnrad-Bearbeitung. Die innovative Postprozessortechnologie COSCOM Profi NC-Joker beschleunigt mit seinem Maschinenwechselkonzept die Produktion deutlich.

Produkt-, Artikel- und Technolgie-daten sowie NC-Programme jederzeit auf Knopfdruck für AV und über die DNC-Anbindung in der Fertigung bereit. Wenn ein Mitarbeiter während des Bearbeitungsprozesses, Modifikationen z.B. am NC-Programm vornimmt, wird dies direkt in FactoryDIRECTOR VM gespeichert. Gerade dieser Punkt zählt für Ralf Grommes besonders: „So schließt sich der Kreislauf. Im Fall eines Wiederholteils können auch unsere Konstrukteure auf diese Informationen zurückgreifen. Und das spart sehr viel wertvolle Zeit und sichert zudem unser Fertigungs-Know-how. Im Bereich Drehen konnten wir durch diese Prozess-Lösung unsere Durchlaufzeiten um ca. 25% beschleunigen.“ Mit der COSCOM Werkzeugverwaltung ToolDIRECTOR VM erfasst und verwaltet C.u.W. Keller alle Werkzeuge und Werkzeugkomponenten mit ihren Technolgie-daten (Schnittwerte, Einstell-daten, Einzelkomponenten, Komplettwerkzeuge, Verwendungsnachweise, Topp/Flopp-Listen, Lagerbestände uvm.) in einer zentralen Datenbank. Diese hilft, den Überblick über die Verfügbarkeit der einzelnen Werkzeuge zu bewahren. Vor allem kommt C.u.W. Keller damit seinem Ziel näher, Nebenzeiten zu reduzieren und Prozessabläufe zu beschleunigen, denn programmiert wird, wo sinnvoll, nur mit bereits in der Fertigung vorhandenen Werkzeugen. Neuschaffungen werden nur, wenn unbedingt notwendig, getätigt. Das spart Kosten und v.a. auch Zeit.

ERP-Anbindung für maximale Prozess-Sicherheit

Final erfolgte bei C.u.W. Keller schließlich die Anbindung der Virtual Machining Prozess-Lösung an das ERP-System proALPHA. Wenn ein Auftrag eingeht, wird er zunächst in proALPHA angelegt. Sobald er in proALPHA freigegeben ist, werden die Daten nun an die zentrale Fertigungsdatenbank COSCOM FactoryDIRECTOR VM übergeben. Jeder Artikel ist mit Namen, Teile- und eine Kommissionsnummer eindeutig definiert. Außerdem wird der Starttermin der Produktion festgelegt. C.u.W.

Keller arbeitet die gemäß Arbeitsplan definier-ten Arbeitsschritte der Reihe nach ab, wobei der Start- und Endtermin als Orientierung dienen. Aus der Konstruktionsabteilung erhält die Arbeitsvorbereitung über den FactoryDIRECTOR VM ebenso die Inventor CAD-Daten der Bauteile. Auf dieser Basis programmieren Grommes und seine Kollegen mit ProfiCAM VM die Bauteile, definieren mit dem ToolDIRECTOR VM die Werkzeuge, mit denen die Artikel an den Maschinen hergestellt werden, und sichern die Bearbeitung mit der Maschinenraum-simulation ProfiKINEMATIK VM ab. Ralf Grommes berichtet: „Der besondere Clou ist das COSCOM Maschinenwechselkonzept. Hier steht uns mit dem COSCOM Postprozessorkonzept NC-Joker eine Knopfdruck-Lösung zur Auswahl von Alternativmaschinen zur Verfügung. So können wir unsere Maschinenkapazitäten viel besser nutzen sowie Auftragsspitzen gleichmäßiger im Maschinenpark verteilen. Und auch im Falle der Produktion von modifizierten Wiederholteilen wird der gesamte CAM-Prozess dank der NC-Parametrik zur Minuten-Angelegenheit, da eine teilweise aufwändige Neuprogrammierung leicht modifizierter Bauteile komplett entfällt.“

Verbesserte Flexibilität – 10% bessere Liefertermintreue

Durch den Einsatz der COSCOM Virtual Machining Prozess-Lösung ist der Getriebe- und Zahnrad-spezialist seinen Zielen, Neben- und Maschinenzeiten deutlich zu reduzieren, ein gutes Stück näher gekommen. Auf die Frage, wie sich der Einsatz der COSCOM-Software insgesamt ausgewirkt hat, erläutert Ralf Grommes: „Die Vorgabezeiten haben sich spürbar verbessert. Als Folge konnten wir mehr Kundenaufträge in gleicher Zeit umsetzen. ProfiCAM VM berechnet die Laufzeiten für jedes Teil exakt und liefert dadurch eine genaue Kalkulationsgrundlage. Vor dem Einsatz von ProfiCAM VM haben wir mit unseren Erfahrungswerten gerechnet, ProfiCAM VM berechnet uns Laufzeiten nun auf die Sekunde

genau und verbessert unsere Vor- und Nachkalkulationen mit validen Daten.“ Seit C.u.W. Keller die COSCOM Virtual Machining implementiert hat, haben sich nicht nur die Durchlaufzeiten insgesamt verkürzt, auch die Prozesssicherheit in der gesamten Fertigung hat sich erhöht. Auch hier sind die Folgen deutlich spürbar: Bei der NC-Programmierung ging die Fehlerquote um etwa 20% zurück. Und noch einen weiteren positiven Effekt hatten die mit Virtual Machining beschleunigten Durchlaufzeiten und die verbesserte Flexibilität: C.u.W. Keller konnte seine Termintreue um rund 10% Prozent erhöhen. Die gestiegene Produktivität führte dazu, dass es für die C.u.W. Keller GmbH & Co. KG möglich war, mehr Wertschöpfung im eignen Haus zu generieren. „In den letzten Jahren hatten wir einen beachtlichen Teil der Aufträge nach extern vergeben. Mit der COSCOM Prozess-Lösung konnten wir unsere eigenen Produktivitätsreserven besser ausschöpfen und damit die Fremdvergabe von Aufträgen um rund 20% reduzieren“, berichtet Ralf Grommes und führt fort: „Ein CAM-System muss die technologischen Grunderwartungen in der Programmierung erfüllen.

„Mit COSCOM Virtual Machining konnten wir Produktivitätsreserven ausschöpfen und damit die Fremdvergabe von Aufträgen um 20 Prozent reduzieren.“

Das ist die Pflicht, und die setze ich als selbstverständlich voraus. Die Kür zeigt sich hinsichtlich Prozessfähigkeit und Ausbaubarkeit eines Systems zu einer kompletten Prozess-Lösung. Und diese Kür rechtfertigt letztlich die Investitionsentscheidung für COSCOM.“ Digitalisierung und papierarme Fertigung – diese nächsten gemeinsamen strategischen Ziele stehen bereits auf der Agenda von C.u.W. Keller. Die Unternehmensleitung plant den weiteren Ausbau der Fertigungs- vernetzung mit PC-Infopoints an den Maschinen zur kontinuierlichen Verbesserung der Prozesssicherheit, Beschleunigung der Prozesse und Nutzung von Synergien auch in der Shopfloor-Ebene.

Auf einen Blick – Die COSCOM Virtual Machining Prozess-Lösung bei der C.u.W. Keller GmbH & Co. KG

› Die Aufgabenstellung:

- Einsatz einer neuen, universalen CAM-Software für das Horizontaldrehen, das Vertikaldrehen, 3-Achs-Fräsen und das 5-Achs-Universalfräsen
- Programmierung komplexer Bauteile im 5-Achs-Fräs-Bereich für die DMU
- Effiziente hauptzeitparallele NC-Programmierung am PC statt aufwändiges Programmieren per Hand an der Maschine
- Reibungslose CAD-Datenübernahme aus Autodesk Inventor
- Generieren von optimalen, fehlerfreien NC-Programmen, insbesondere bei komplexen Bauteilen, Nutzung der Daten bei Wiederholaufträgen
- Einführung von zentrale Datenbanken für Fertigungs- und Werkzeuginformationen mit ERP-Anbindung an proALPHA
- Absicherung von Programmier-Ergebnissen durch Maschinensimulation

› Die Lösung: COSCOM Virtual Machining



- CAM-System ProfiCAM VM für die Bearbeitungstechnologien Fräsen, Drehen, und Drehfräsen und CAD-Datenübernahme aus Autodesk Inventor
- Maschinenoptimierte NC-Satzausgabe mit Maschinenwechselkonzept auf Knopfdruck durch Postprozessoren-Konzept Profi NC-Joker
- Maschinensimulation ProfiKINEMATIK VM mit Materialabtrag und Kollisionskontrolle für die DMG 5-Achs-Simultanbearbeitung
- ProfiCAM NC-Parametrik für eine erhebliche Beschleunigung des CAM-Prozesses für die Produktion von Teilen mit geringen Änderungen
- CAM- und Tool-Datenmanagement FactoryDIRECTOR und ToolDIRECTOR VM zur Bauteile-, Werkzeug- und Technologiedatenverwaltung incl. Anbindung zum ERP-System proALPHA
- DNC-Vernetzung des DMG 5-Achs-Bearbeitungszentrums

› Das Ergebnis:

- Deutliche Verbesserung von Gesamt-Durchlaufzeiten, im Bereich Drehen nachweislich um 25%
- Produktivitätsreserven erkannt und genutzt: 20% mehr Inhouse-Wertschöpfung, 20% weniger Auftrags-Fremdvergabe
- Verbesserung der Liefertermintreue um mindestens 10%
- Reduzierung der Fehlerquote in der Programmierung um rund 20%
- Schnellere und exaktere Kosten- und v.a. Nachkalkulation
- Reduzieren der Rüst- und Nebenzeiten durch mehr Prozesssicherheit
- Optimierung der Maschinenlaufzeiten durch hauptzeitparallele NC-Programmierung
- Kollisionsüberwachung im Vorfeld für eine sicherere und schnellere Fertigung komplizierter Teile; mehr Sicherheit und Vertrauen beim Bediener
- Drastische Beschleunigung des CAD/CAM-Prozesses durch Profi NC-Joker Maschinenwechselkonzept und NC-Parametrik für die Produktion von modifizierten Wiederholteilen
- Bessere und gleichmäßigere Nutzung von Maschinenkapazitäten
- Mehr Sicherheit im gesamten AV-Prozess durch digitale Artikel-, Werkzeug- und Technologiedaten und schnittstellenfreie Prozess-Lösung aus einer Hand

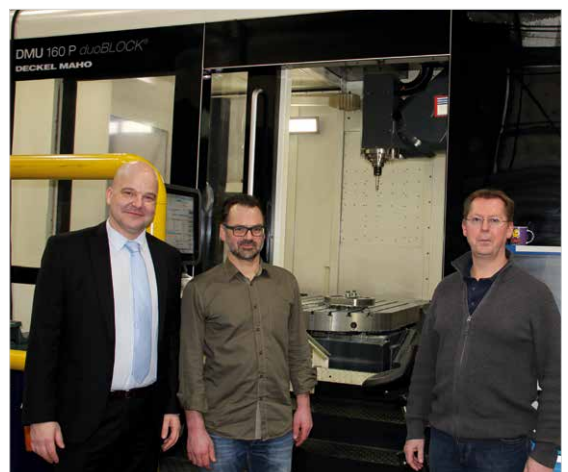
Kurzprofil

C.u.W. Keller GmbH & Co. KG



Präzision und Wirtschaftlichkeit, beides greift bei der C.u.W. Keller GmbH & Co. KG ineinander, denn das Troisdorfer Unternehmen stellt Zahnräder und Spezialgetriebe für höchste Ansprüche her: Die Produkte und Baugruppen von C.u.W. Keller kommen in Schiffsmotoren, in Baggern für den Tagebau, in Maschinen für die Verarbeitung von Kunststoffen oder Nahrungsmitteln zum Einsatz. Es versteht sich von selbst, dass diese Branchen zu einem Produkte von höchster technischer Qualität erwarten, zum anderen auf exzellenten Service und termingerechte Lieferung achten. Um in diesem Spannungsfeld zu bestehen, setzt die C.u.W. Keller GmbH & Co. KG seit 2012 eine durchgängige Virtual Machining Software-Prozess-Lösung von COSCOM in ihrer kompletten CNC-Fertigung ein. Mit ihrer Hilfe gestaltet das Unternehmen den gesamten CAD/CAM-Prozess wesentlich effizienter.

Weitere Informationen online unter:
www.keller-getriebe.de



Vernetzt – COSCOM-Prozessberater Thorsten Schuk (links) steht mit den Fertigungsspezialisten Ralf Grommes (Mitte) und Dieter Damm (rechts) bei C.u.W. Keller in engem Kontakt. Durch Virtual Machining konnte das Unternehmen seine Durchlaufzeiten um 25% senken und die Termintreue um 10% verbessern.

Ansprechpartner - COSCOM weltweit

Zentrale Deutschland
COSCOM Computer GmbH
Anzinger Str. 5
D-85560 Ebersberg
Telefon: +49 (0) 80 92 20 98 0
Telefax: +49 (0) 80 92 20 98 900
E-Mail: info@coscom.de

Geschäftsstelle Süd-West
Mollenbachstr. 37
D-71229 Leonberg
Telefon: +49 (0) 71 52 33 119 23
Telefax: +49 (0) 71 52 33 119 11

Geschäftsstelle West
Schleefstr. 4
D-44287 Dortmund
Telefon: +49 (0) 2 31 75 99 00
Telefax: +49 (0) 2 31 75 99 12

Geschäftsstelle Nord
Woltorfer Str. 77c
D-31224 Peine
Telefon: +49 (0) 51 71 50 58 10
Telefax: +49 (0) 51 71 50 58 119

Zentrale Österreich
COSCOM Ges.m.b.H.
Abelstr. 12
A-4082 Aschach/Donau
Telefon: +43 (0) 7273 20 422
Telefax: +49 (0) 80 92 20 98 900
E-Mail: info@coscom.at

Zentrale Schweiz
COSCOM GmbH
Eichweid 5
CH-6203 Sempach Station
Telefon: +41 (0) 62 748 10 00
Telefax: +41 (0) 62 748 10 09
E-Mail: info@coscom.ch

Zentrale Frankreich
COSCOM France S.a.r.L
11 rue de la Haye
F-67300 Schiltigheim
Telefon: +33 (0) 388 18 54 10
Telefax: +33 (0) 388 81 92 77
E-Mail: info@coscom.fr

Zentrale Nordamerika
COSCOM Corp.
10130 Perimeter Parkway,
Suite 230 Charlotte, NC 28216
Telefon: +1 704 315 8958
Telefax: +1 704 992 1712
E-Mail: info@coscom-us.us

Zentrale Tschechien
COSCOM Computer s.r.o.
Chlumecká 1539/7
CZ-198 00 Praha-Kyje
Telefon: +420 281 86 21 79
Telefax: +420 281 86 21 86
E-Mail: info@coscom.cz

Zentrale Polen
COSCOM Polska
ul. Barona 30 lok.324
PL-43-100 Tychy
Telefon: +48 (0) 32 733 37 81, 700 90 35
Telefax: +48 (0) 32 720 25 54
E-Mail: info@coscom.pl