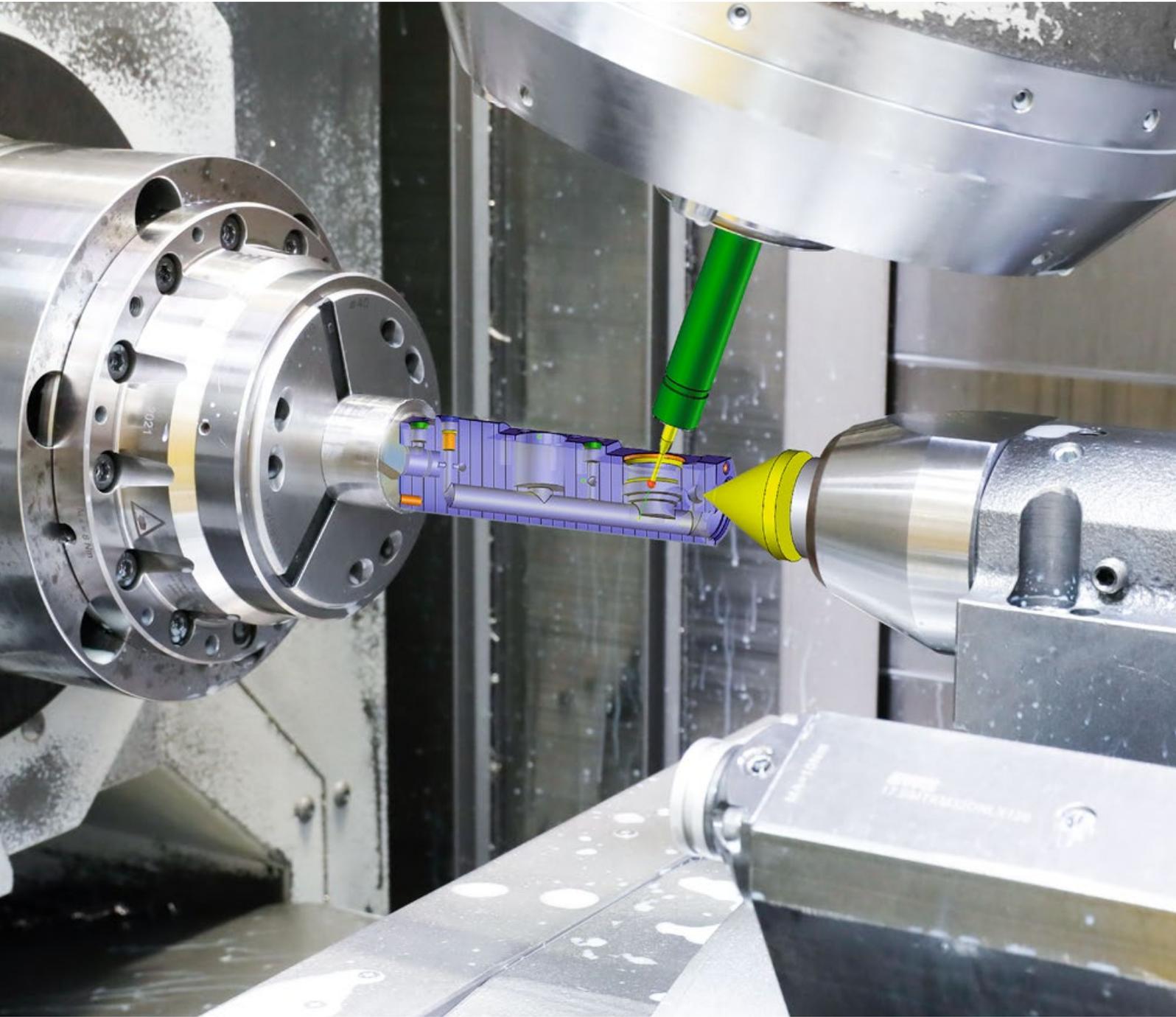


# CAM ALS SCHLÜSSELTECHNOLOGIE

ANTON PAAR SETZT IM BEREICH CAD/CAM AUF EVOLTEC MIT TOPSOLID



## PROZESSSICHERE BEARBEITUNGEN

Die Zusammenarbeit mit Anton Paar ist ein Paradebeispiel für eine erfolgreiche CAM-Einführung, denn nur durch einen intensiven Austausch und die Zusammenarbeit vor Ort können die Erwartungen erfüllt werden.

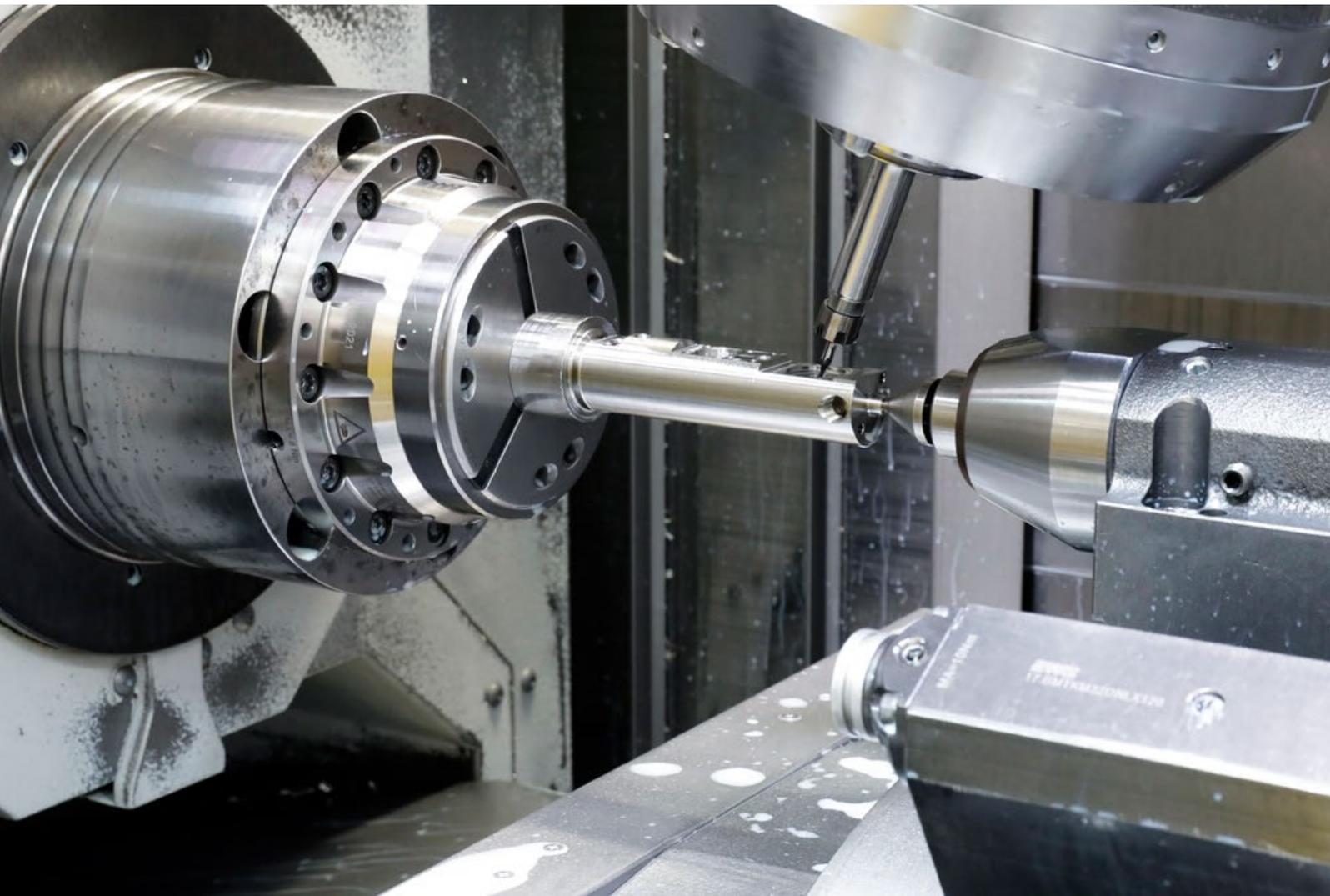
**Mario Malits, Evolving Technologies GmbH**



## KEINE KOMPROMISSE

Wir hatten schon mit vielen Software-Lieferanten zu tun – doch Evoltec ist definitiv anders. Das Know-how, der Support und die Qualität der Arbeit sind einfach hervorragend.

**Klaus Pischler, Anton Paar GmbH**



# CAM ALS SCHLÜSSELTECHNOLOGIE

**Anton Paar setzt im Bereich CAD/CAM auf Evoltec mit TopSolid:** Exaktes Arbeiten und eine hohe Fertigungstiefe sichern die Qualität der Präzisionsmess- und Analysegeräte der Anton Paar GmbH aus Graz. Rund um die Uhr werden dort jährlich mehrere tausend unterschiedliche Dreh- und Frästeile aus den verschiedensten Materialien größtenteils automatisiert zerspant. Für eine prozesssichere und möglichst wirtschaftliche Fertigung zeigt sich neben modernen Fertigungsmitteln auch das Programmiersystem TopSolid, betreut durch Evoltec, verantwortlich. **Von Ing. Robert Fraunberger, x-technik**

**D**ie Erfolgsgeschichte der Anton Paar GmbH reicht bis ins Jahr 1922 zurück, als Anton Paar eine Schlosserei gründete. Damals war es kaum vorstellbar, dass aus dem Ein-Mann-Betrieb eines Tages ein Weltkonzern werden würde. „Der Grund dafür liegt nicht nur in der hohen Qualität der von uns entwickelten und hergestellten Messgeräte, sondern auch an der

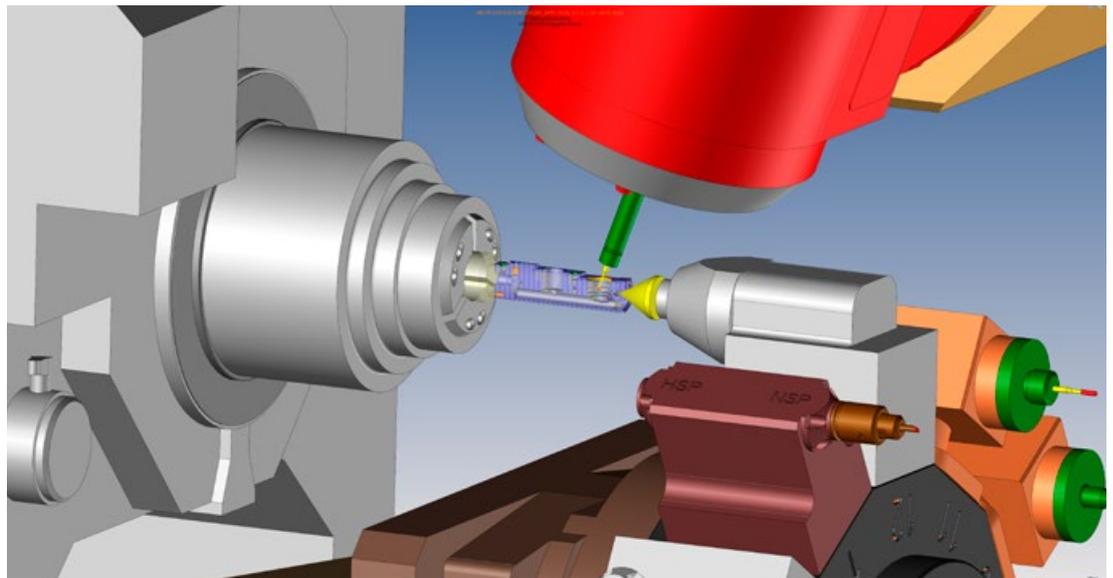
hohen Innovationskraft sowie dem Engagement unserer bestens ausgebildeten Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter“, ist Dominik Santner, COO des Unternehmens, überzeugt.

## **Premium Mess- und Analysegeräte**

Anton Paar entwickelt, produziert und vertreibt weltweit hochpräzise Labormessgeräte sowie Prozessmesssys-

**links Die Anton Paar GmbH bearbeitet im Bereich Drehen** rund 2.500 unterschiedliche, oft komplexe Bauteile bei Fertigungslosen von durchschnittlich 50 bis 200 Stück im Jahr.

**rechts Seit der Umstellung auf TopSolid, betreut durch Evoltec,** hat sich die Zeit vom 3D-Modell bis zum fertigen Bauteil bei Anton Paar deutlich reduziert.



teme und bietet maßgeschneiderte Automations- und Robotiklösungen an. Dabei ist man globaler Marktführer auf den Gebieten Dichte- und Konzentrationsmessung, Rheometrie sowie CO<sub>2</sub>-Messung. „Nur mit zuverlässigen Daten können sich Wissenschaftler, Forscher und Ingenieure ihren Aufgaben in der Forschung und Produktentwicklung widmen, die Produktionsqualität sichern und kontrollieren sowie die Endprodukte optimieren“, begründet Santner den hohen Stellenwert der österreichischen Produkte aus Graz.

Über 4.000 Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter sorgen am Hauptfirmensitz in Graz, an weiteren acht produzierenden Standorten sowie in den 35 Vertriebsniederlassungen dafür, dass Anton Paar-Produkte ihrem guten Ruf weltweit gerecht werden. Neben dem engen Kontakt zur Wissenschaft bildet die Kernkompetenz Präzisionsfertigung die Grundlage für die Qualität der österreichischen Präzisionsmess- und Analysegeräte.

### Hohe Fertigungstiefe sichert Qualität

In Einklang mit modernsten Fertigungstechnologien werden bei Anton Paar hochpräzise Messinstrumente hergestellt, die sich genau an den Bedürfnissen der Kunden orientieren. In der mechanischen Fertigung setzt man ausschließlich auf moderne Werkzeugmaschinen, die großteils rund um die Uhr komplexe und

#### Shortcut



**Aufgabenstellung:** Evaluierung eines neuen CAM-Systems im Bereich der Drehbearbeitung.

**Lösung:** Evoltec mit TopSolid Cam.

**Nutzen:** Modernste Bearbeitungsstrategien; enorme Zeitersparnis bei Bauteilrevisionen; automatisierte Programmierung über Methodenerstellung; integriertes PDM-System; hochwertige Postprozessoren; kompetente Betreuung.

gleichzeitig hochpräzise Dreh- und Frästeile für die unterschiedlichen Messgeräte herstellen. Um die Bearbeitungsprozesse bestmöglich weiterentwickeln zu können, sind die Bereiche Fräsen und Drehen in zwei eigenständige Abteilungen gegliedert.

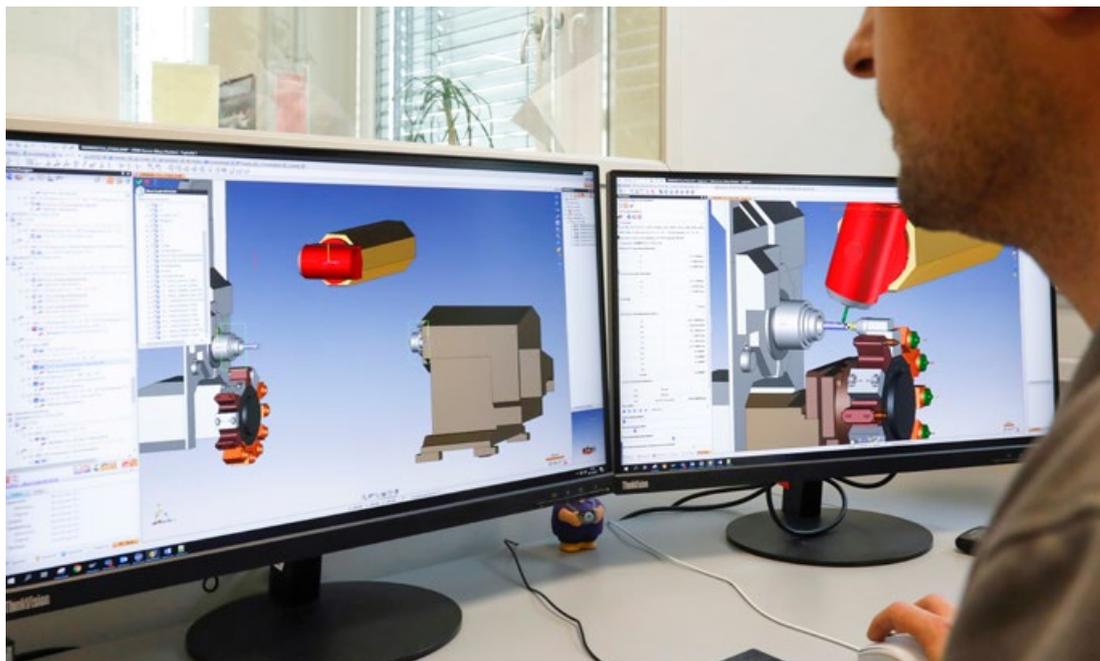
Im Bereich Drehen leitet Klaus Pischler ein Team von in Summe 40 Mitarbeitern inklusive sechs Lehrlingen: „Wir fertigen im Zwei-Schicht-Betrieb und versuchen mit einem hohen Automatisierungsgrad möglichst wirtschaftlich auch mannarm bzw. mannlos zu fertigen.“ Mehr als die Hälfte der 20 CNC-Dreh-Fräszentren >>



Wir hatten schon mit vielen Software-Lieferanten zu tun – doch Evoltec ist definitiv anders. Das Know-how, der Support und die Qualität der Arbeit sind einfach hervorragend.

**Klaus Pischler, Abteilungsleiter Drehen bei der Anton Paar GmbH**

Michael Arzberger, CAM-Verantwortlicher im Drehen bei Anton Paar, war federführend bei der Evaluierung des neuen Programmiersystems TopSolid. Dabei waren ihm in der sechsmonatigen Teststellung **regelmäßige Feedbackschleifen und Besprechungen im gesamten Programmiererteam** sehr wichtig.



wird daher über Roboter und/oder Stangenlademagazine be- und entladen.

### Programmierung mit TopSolid

Nach der erfolgreichen Einführung von TopSolid in der Fräsabteilung hat auch die Drehabteilung ein neues CAM-System evaluiert. Trotz unterschiedlicher Anforderungen ist man letztlich zum selben Ergebnis gekommen

und hat TopSolid seit Mitte 2020 zur Programmierung der rund 2.500 verschiedenen Drehteile pro Jahr im Einsatz. „Klarerweise waren uns die Erfahrungswerte der Kollegen aus der Fräserei wichtig – viele unserer Maschinen sind ja Dreh-Fräszentren. Trotzdem wollten wir nichts dem Zufall überlassen und haben die CAM-Software auf Herz und Nieren geprüft“, betont Pischler. Im Drehen hat man es bei Anton Paar zu 80 Prozent



Im Schnitt erreicht Anton Paar im Drehen aufgrund standardisierter, optimierter und digitalisierter Abläufe **Spindellaufzeiten von jährlich 6.000 Stunden pro Maschine**.

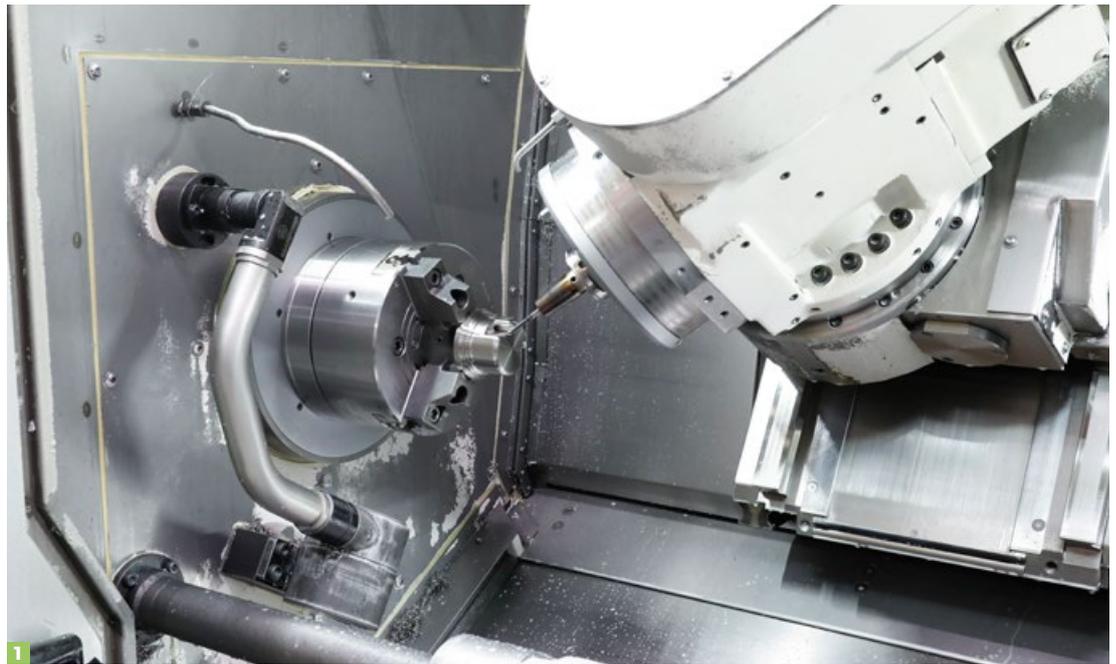


» Evotec hat alle unsere Anforderungen hochprofessionell gelöst. Mit der Einführung von TopSolid haben sich unsere Fertigungszeiten deutlich reduziert.

**Michael Arzberger, CAM-Verantwortlicher Drehen bei der Anton Paar GmbH**

1 Anton Paar fertigt großteils auf modernen Mehrkanalmaschinen. Gerade hier ist die Qualität des Postprozessors besonders wichtig, damit man auch bei synchronisierten Bearbeitungen präzise simulieren kann.

2 Teilefamilien vergleichen und ersetzen: In TopSolid müssen Bauteile nicht mehr doppelt oder öfters programmiert werden. Die Funktion „Vergleichen und Ersetzen“ ermöglicht es, Teilefamilien und Revisionsänderungen problemlos handzuhaben.

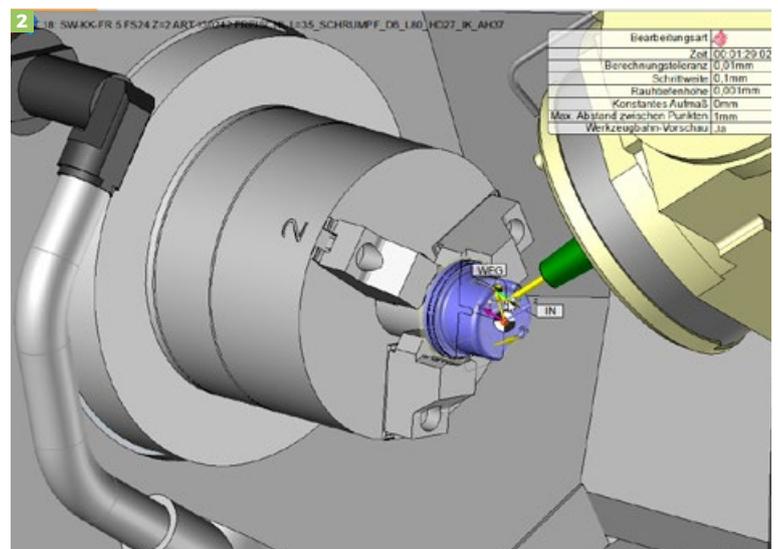


mit rostfreien Stählen sowie Nickel-Basislegierungen zu tun – der Rest sind Alu, Buntmetalle oder Kunststoff. Die Bauteile unterscheiden sich teils sehr und reichen von  $\varnothing 1,0 \times 1,0$  mm Höhe bis zu  $\varnothing 350 \times 200$  mm Höhe. Auch die Fertigungslose variieren enorm von 5 bis zu 3.000 Stück.

Gestartet hat man mit einer halbjährigen Teststellung, um die Stärken und auch möglichen Schwächen von TopSolid kennen zu lernen. „Unsere Anforderungen an die neue CAM-Software waren schon sehr hoch. Wichtig war uns unter anderem die Möglichkeit, Bauteiländerungen einfach durchführen zu können“, bringt sich Michael Arzberger, CAM-Verantwortlicher Drehen bei der Anton Paar GmbH, ein und Klaus Pischler ergänzt: „Bauteiländerungen kommen bei uns sehr häufig vor – sei es bei Optimierungen in der Konstruktion, bei möglichen Problemen oder kundenspezifischen Sonderlösungen.“

## Vergleichen und Ersetzen

Und genau hier punktet TopSolid, denn ein wesentlicher Vorteil der CAM-Software ist laut Mario Malits, Geschäftsführer von Evoltec, dass ein vollwertiges CAD-System im Hintergrund läuft. „Somit ist es auch sehr einfach, Bauteile, beispielsweise bei einer Revisionsänderung, zu ersetzen. Mit der Funktion ‚Vergleichen und



Ersetzen‘ werden diese im Hintergrund auf Knopfdruck ausgetauscht. Falls ein fertigungstechnischer Eingriff notwendig wäre, weist TopSolid darauf hin.“ Durch diese Funktion spart man sich laut Arzberger rund 80 Prozent an Programmierzeit. Darüber hinaus war eine vollständige Simulation der Dreh- bzw. Drehfräsbearbeitungen für Arzberger essenziell: „Uns war es sehr wichtig, dass TopSolid alle unsere komplexen >>



Die Zusammenarbeit mit Anton Paar ist ein Paradebeispiel für eine erfolgreiche CAM-Einführung, denn nur durch einen intensiven Austausch und die Zusammenarbeit vor Ort können die Erwartungen erfüllt werden.

**Mario Malits, Geschäftsführer von Evoltec**



**links** Das Team bei Anton Paar war vor allem von der **professionellen Zusammenarbeit mit Evoltec** begeistert. Im Bild Michael Arzberger (links) und Kurt Fuhrmann.

**rechts Rüstpläne oder Zeichnungen** werden automatisch aus TopSolid erzeugt und bei Anton Paar direkt über Monitore an den Maschinen ausgegeben. Diese beinhalten unter anderem die Drehrichtungen, Aufspannlängen und Eingriffszeiten der Werkzeuge.

Mehrkanalmaschinen (Anm.: Dreh-Fräszentren mit mehreren Werkzeugschlitzen sowie Haupt- und Gegen-spindeln) auch bei einer synchronisierten Bearbeitung präzise simulieren kann.“

### Postprozessor passt auf Antrieb

Nach der akribischen Testphase wurden alle Punkte auf der Agenda seitens Evoltec und TopSolid zur vollsten Zufriedenheit von Anton Paar erfüllt. „Was uns extrem beeindruckt hat, ist die Präzision bzw. Qualität der Postprozessoren inklusive des technischen Supports und der Geschwindigkeit seitens Evoltec“, so der CAM-Experte weiter.

Postprozessoren (PP) werden bei Evoltec in der Regel immer im 2-Mann-Konzept erstellt – einer analysiert und optimiert das Maschinenmodell, der andere programmiert. „Ein derartiges Ergebnis kann man nur durch einen offenen und intensiven Austausch mit dem Kunden erzielen. Dazu gehört es, die individuellen Wünsche zu berücksichtigen, diese jedoch mit TopSolid-spezifischen Funktionen auf die beste Weise umzusetzen und letztendlich live an der Maschine zu testen“, spricht Malits aus Erfahrung. Natürlich bereite man sich bei Evoltec entsprechend vor und kommt mit einem ausgearbeiteten Konzept inklusive Maschinenmodell zum Kunden, das Feintuning vor Ort sei jedoch das Um und Auf. Michael Arzberger kann das nur unterstreichen: „Evoltec hat gleich zu Beginn einen PP für unsere Index C 200 mit drei Kanälen (drei Revolver, zwei Spindeln) innerhalb von lediglich vier Tagen erstellt – das ist

schon sehr beeindruckend. Bereits die ersten Bauteile waren fehlerfrei!“

Selbst der Tausch eines Bauteils auf eine andere Maschine ist laut Arzberger mit geringem Aufwand verbunden, denn dazu müssen lediglich das Maschinenmodell entsprechend geändert und die Werkzeuge und Spannmittel richtig verwaltet werden.

### Automatische Programmierung über Methodenerstellung

Die unterschiedlichen Dreh- bzw. Drehfrästeile von Anton Paar weisen meist eine hohe Präzision bei sehr engen Toleranzen auf. Auch die Gravierarbeiten werden, wenn möglich, gleich auf der Maschine durchgeführt. Hier hebt Arzberger die sehr hilfreiche Methodenerstellung von TopSolid durch das integrierte CAD-System hervor: „Wir können beliebige Methoden erstellen, die dann eine automatisierte Programmierung ermöglichen. Ein gutes Beispiel ist hier das Gravieren, wo es ja sehr viele Möglichkeiten gibt.“

Für Kurt Fuhrmann, CAD/CAM Application Engineer bei Evoltec, der am Projekt mit Anton Paar federführend mitwirkte, ist in diesem Zusammenhang besonders wichtig, dass TopSolid einen sehr kundenfreundlichen Weg eingeschlagen hat: „Die Funktionen der automatisierten Programmierung sind in TopSolid vorhanden – der Anwender kann sich damit nach seinen individuellen Bedürfnissen eigene Methoden erstellen und benötigt dazu keine externe Beratung!“ Und dies ist sowohl über die grafische Oberfläche als auch direkt im Code –



Die Programmierung mithilfe von TopSolid-Methoden steht für Standardisierung, Automatisierung und Prozesssicherheit. Die vorhandene Parametrik in TopSolid, welche als USP gilt, ermöglicht einen hohen Grad an Automatisierung in der CAM-Programmierung.

**Kurt Fuhrmann, CAD/CAM Application Engineer bei Evoltec**



**Das Projektteam ist mit dem Erreichten sichtlich zufrieden** (v.l.n.r.): Kurt Fuhrmann, Klaus Pischler, Michael Arzberger und Mario Malits.

beispielsweise über C#Achse – möglich. „Für uns ist das ein immenser Vorteil“, bestätigt Arzberger und ergänzt: „Egal welcher Mitarbeiter gerade programmiert – ob bereits sehr erfahren oder ganz neu im Team – unsere Programme sind alle standardisiert und identisch aufgebaut.“

### Toolmanagementsystem im Einsatz

Zeitgleich zur Einführung von TopSolid hat man sich in der Dreherei für eine Investition in das Toolmanagementsystem TMS von Zoller entschieden. „Dieser Schritt wäre früher oder später ohnehin gekommen. Wir haben die Umstellung genutzt, da in TopSolid die nötige bidirektionale Schnittstelle bereits vorhanden ist“, begründet der Abteilungsleiter Drehen die parallele Maßnahme. In Summe hat Anton Paar bereits rund 11.000 Werkzeuge inklusive Schnittdaten sowie der vier im Einsatz befindlichen Werkzeugaufnahmen (Capto, KM, 2x W&F und in Zukunft HSK40) eingepflegt. „Wir sind damit von der Programmierung über die Werkzeu gvoreinstellung bis hin zur Werkzeugmaschine komplett digital“, zeigt Pischler den vollzogenen Schritt zur papierlosen Fertigung auf.

Aktuell verfügt die Drehabteilung bei Anton Paar über sieben CAM-Lizenzen von TopSolid in der höchsten Ausbaustufe. In Kombination mit dem TMS hat man einen stabilen und durchgängig digitalen Fertigungsprozess etabliert. Das Resultat sind reduzierte Nebenzeiten und Maschinenlaufzeiten von im Schnitt jährlich 6.000 bis 6.500 Stunden pro Maschine.

### Intelligente Gesamtlösung

Einen großen Mehrwert sieht man in Graz auch in dem integrierten PDM: „TopSolid ist ein geschlossenes Gesamtsystem bestehend aus CAD, CAM und PDM. Unproduktive Suchzeiten werden dadurch vermieden. Die Software ist aus einem Guss und zudem sehr intelligent aufgebaut“, ist der Abteilungsleiter voll des Lobes.

Vor allem die Qualität der mit TopSolid erstellten CAM-Programme ist hervorragend. „Die Einführung von TopSolid war die absolut richtige Entscheidung. Die Prä-

zision der Bauteile ist hervorragend. Wir haben keine Kollisionen mehr und in Summe fertigen wir wesentlich schneller als zuvor“, fasst Michael Arzberger das Ergebnis zusammen und Klaus Pischler präzisiert abschließend: „Und je komplexer die Bauteile, desto mehr profitieren wir von den umfangreichen Möglichkeiten unserer neuen CAM-Lösung.“

[www.evol-tec.com](http://www.evol-tec.com)



### Anwender



Anton Paar entwickelt, produziert und vertreibt weltweit hochpräzise Labormessgeräte sowie Prozessmesssysteme und bietet maßgeschneiderte Automations- und Robotiklösungen an. Das Unternehmen ist globaler Marktführer auf den Gebieten der Dichte- und Konzentrationsmessung, der Rheometrie und der CO<sub>2</sub>-Messung. Zu den Kunden zählen die größten Produzenten von Bier und Softdrinks, Unternehmen aus der Lebensmittel-, Chemie-, Erdöl- oder Pharmaindustrie sowie führende akademische Fachgruppen. Über 4.000 Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter sorgen am Hauptfirmensitz in Graz, an weiteren acht produzierenden Standorten sowie in den 35 Vertriebsniederlassungen für die hohe Innovationskraft und Produktqualität.

#### Anton Paar GmbH

Anton-Paar-Str. 20, Pf. 58, A-8054 Graz  
Tel. +43 316-257-180

[www.anton-paar.com](http://www.anton-paar.com)



wachsende  
Technologien  
für wachsende  
Ansprüche



Evolving Technologies GmbH

Standort Wien

Schönbrunner Schloßstraße 5/TOP 8

A-1120 Wien

Tel +43 1 324 8367 - 00

E-Mail [office@evol-tec.at](mailto:office@evol-tec.at)

Web [www.evol-tec.at](http://www.evol-tec.at)

Evolving Technologies GmbH

Standort Innsbruck

Stadlweg 23/ Top 5A

A-6020 Innsbruck

Tel +43 1 324 8367 - 24

E-Mail [office@evol-tec.at](mailto:office@evol-tec.at)

Web [www.evol-tec.at](http://www.evol-tec.at)