

**visi**™

**Anwenderbericht  
Berthold Kunrath GmbH**

*- VISI Progress & CAM -  
„Stressfrei zum perfekten Werkzeug“*



**Die Werkzeuge der Berthold Kunrath GmbH, mit denen komplexe Stanz- und Ziehteile für Abgassysteme entstehen, sind bei den KFZ-Zulieferern äußerst gefragt. Zum Erfolg des saarländischen Spezialisten trägt die durchgängige 3D-CAD- und CAM-Komplettlösung VISI, die über spezielle Module für den Stanz- und Umformbereich verfügt, entscheidend bei.**



Eines der beiden Gebäude des 1980 gegründeten Familienunternehmens Kunrath am Firmensitz im saarländischen Theley.

Eigentlich haben Tausende Autofahrer tagtäglich mit Berthold Kunrath zu tun, sie wissen es nur nicht. „Wir rüsten vorwiegend die großen Zulieferer aus dem Bereich Abgastechnik mit hochwertigen Werkzeugen aus“, sagt Thomas Schumacher. „Zudem produzieren wir hier am Standort komplexe Blechteile, vorwiegend aus Edelstahl, die zum Beispiel in Schalldämpfern und Katalysatoren verbaut werden.“ Schumacher ist einer der drei Geschäftsführer des 1980 gegründeten Familienunternehmens, das am Firmensitz im nordsaarländischen Theley in zwei Gesellschaften zusammen 71 Mitarbeiter beschäftigt. Während in der BK Stanz- und Umformtechnik GmbH mit mechanischen und hydraulischen Pressen bis zu drei Millimeter dicke Zieh-, Stanz- und Biegeteile entstehen, ist in einem zweiten Gebäude der Werkzeugbau bei der Berthold Kunrath GmbH zusammengefasst. „Pro Jahr konstruieren und fertigen wir mit 55 Mitarbeitern, davon zehn Auszubildende, zwischen 60 und 80 komplexe Werkzeuge in Platten- oder Gussbauweise für die Blechumformung.“ Hierzu zählen modular aufgebaute Werkzeuge in Folgeverbundtechnik bis 3,6 Meter Länge, Transfer- und Handeinlegewerkzeuge sowie Hilfsziehwerkzeuge für Prototypen und Kleinserien.

### „Kürzere Projektlaufzeiten“

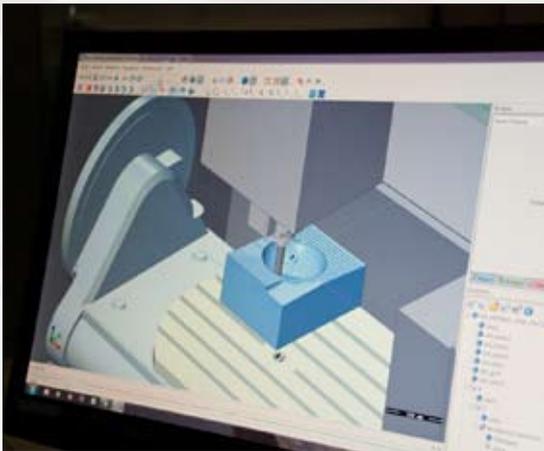
„Die Forderung nach immer kürzeren Projektlaufzeiten hält weiter an“, beschreibt Geschäftsführer-Kollege Günter Görgen das nicht ganz einfache Marktumfeld. Der gelernte Ingenieur spricht von 16 bis 22 Wochen Durchlaufzeit, die man von der Angebotsphase bis zur Abmusterung des fertigen Werkzeugs aktuell nur noch benötigt. „Früher war das mal ein halbes Jahr.“ Bei Kunrath begegnet man dieser Herausforderung mit kontinuierlichen Investitionen: In die Ausbildung der Mitarbeiter, in neue Technik. Hierzu zählt auch die komplett durchgängige CAD- und CAM-Struktur, die bei Kunrath den gesamten Workflow, angefangen von der Angebotsphase über Kalkulation und Konstruktion bis hin zu den NC-Programmen für die Fräs- und Erodiermaschinen, abdeckt. Diese Aufgabe wird heute komplett von der Software VISI übernommen, eine Produktfamilie des britischen Herstellers VERO Software. „Wir setzen VISI im CAM-Bereich bereits seit 1997 ein“, erinnert Marco Schorr, Prokurist und Leiter der Konstruktion, an die Anfangszeit. „Wir hatten damals nach einer leistungsfähigen und möglichst leicht bedienbaren 3D-Programmiersoftware gesucht,

um schnell und fehlerfrei überzeugende Fräsergebnisse zu erzielen und sind dann recht schnell bei VISI-CAM gelandet.“



Kunrath-Geschäftsführer Günter Görgen: „Mit VISI kommen wir sehr schnell zum vorläufigen Methodenplan, der bei uns Basis für ein exakt durchkalkuliertes Angebot ist.“

Von der damaligen Entscheidung sei man heute noch überzeugt, zumal man mit Men at Work einen Ansprechpartner hätte, „der unsere Mitarbeiter hervorragend in Sachen VISI fit macht und uns auch im Tagesgeschäft immer wieder unter die Arme greift, wenn es irgendwo klemmt.“ Men at Work ist ein Systemhaus und Konstruktionsdienstleister mit Sitz im badischen Bietigheim, der VISI-Anwender unter anderem im südwestdeutschen Raum betreut, was auch ergänzende Eigenentwicklungen umfassen kann.



Simulationsansicht eines 5-achsigen NC-Programms mit VISI Machining

### „Umstellung komplett auf 3D“

Wenige Jahre später sollte auch der Konstruktionsbereich komplett auf 3D umgestellt werden. „Wir hatten an einem Arbeitsplatz bereits mit Catia gearbeitet, waren aufgrund der Komplexität der 3D-CAD-Software damit aber nicht besonders produktiv“, so Marco Schorr. Deshalb suchte man nach einem CAD-System, das nicht nur deutlich leichter bedienbar sein, sondern auch über spezielle Funktionen für den Werkzeugbau verfügen sollte. „Unsere Leute an den CAM-Arbeitsplätzen waren inzwischen so begeistert von ihrem System und haben uns den Tipp gegeben, das 3D-CAD von VISI einmal näher anzusehen. So sind wir auch im Konstruktionsbereich zu VISI gekommen.“ Das war 2001. Seit her ist beim Thema CAD nicht nur die zweidimensionale Ära mit Autocad allmählich ausgelaufen, sondern auch der zwischenzeitliche Ausflug in die Welt von Catia, das eigentlich nur noch zur Programmierung der 3D-Laserschneidanlage dient. Angelieferte Catia-Daten werden heute über die Catia-Schnittstellen von VISI eingelesen, was problemlos funktioniert, wie Marco Schorr betont. Im 3D-Bereich ist sowohl bei CAD als auch bei CAM grundsätzlich VISI Modelling die Basis,

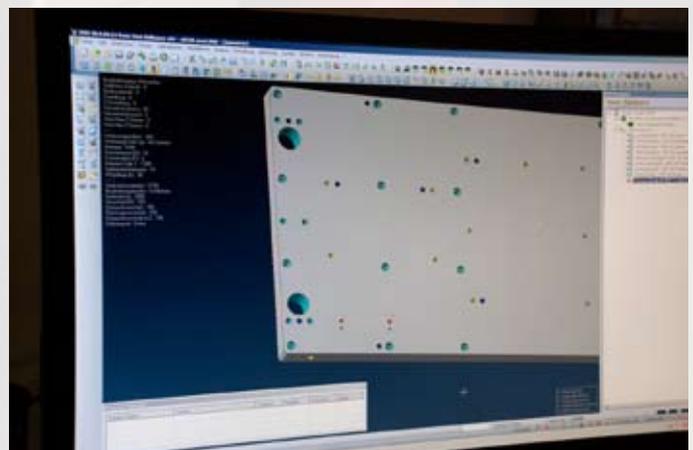
die durch Module aufgabenspezifisch ergänzt wird. An den fünf Arbeitsplätzen der Konstrukteure ist dies das Schnitt- und Stanzwerkzeug-Modul VISI Progress (Abwicklung, Streifenlayout, Werkzeugaufbau), die Bauteilbibliothek, sowie jeweils eine Lizenz von VISI Blank (Zuschnittsberechnung) und Advanced Modelling (zielorientierte Verformung). An drei weiteren Arbeitsplätzen, die sich ebenfalls im Konstruktionsbüro befinden, ist VISI-CAM installiert, wo die NC-Programme zum Fräsen, Bohren (VISI Machining, Compass Technologie Drilling) und zum Drahterodieren (VISI-PepsWire) generiert werden. Thomas Schumacher: „Seit letztem Jahr fräsen wir mit unseren neuen Hermle-Maschinen 5-achsig, simultan sowie mit angestellter Achse.“ Der Umstieg sei viel besser als gedacht verlaufen, so der Firmenchef, auch weil man mit VISI die Möglichkeit habe, mit bereits vorhandenen 3-Achs-Programmen 5-achsig zu fräsen. „Das hat uns viele Vorteile gebracht, gerade bei unseren Trichterwerkzeugen, die viele Hinterschnitte haben.“

### „Bohrprogramme entstehen automatisch“

Bei der 2,5D-Bearbeitung der Platten entstehen bei Kunrath die NC-Programme inzwischen teilweise sogar automatisch. Marco Schorr: „Seit wir hier die automatische Featureerkennung von VISI Compass einsetzen, benötigen wir bei der Programmierung von Bohrlöchern und Gewinden nur noch einen Bruchteil der Zeit.“

Bei (Bearbeitungs-)Features handelt es sich um Regelgeometrien, dies können wie bei Kunrath Bohrungen sein, aber auch Rundungen, Kanten oder Frätschen, die im CAD-System als solches gekennzeichnet und sich zusätzlich beschreiben lassen. Diese Features werden vom Modul VISI Compass Technologie erkannt, interpretiert und so auf Basis der in einer Datenbank hinterlegten Fertigungsdaten die erforderlichen NC-Sätze automatisch erzeugt.

Damit dies funktioniert, muss allerdings etwas Vorarbeit geleistet werden. Dies umfasst zum Beispiel das Erstellen von Regeln, die Compass mit den jeweils erkannten Features verknüpft – was wiederum eine gewisse Standardisierung der Abläufe erfordert. Trotz aktiver Unterstützung durch Men at Work, „ohne die wir die Einführung der Feature-Programmierung nicht so leicht gestemmt hätten“, wie Marco Schorr betont, hätte man die geplanten Ziele etwas korrigieren müssen. „Wir haben hoch motiviert angefangen, um dann schnell festzustellen: Um Compass voll ausnutzen zu können, reicht die Anzahl der Werkzeugmagazinplätze unserer Maschinen nicht aus.“ Deshalb wird Compass aktuell nur für die Bohrprogramme verwendet, was aber alleine schon einen riesigen Fortschritt bedeuten würde, auch was die Sicherheit betrifft. Denn gegenüber der früheren Handeingabe von unzähligen x- und y-Koordinatenpunkten kämen Übertragungsfehler heute kaum mehr vor. „Mit Compass gibt es hier keinen Stress mehr.“



Automatisch zum Bohrprogramm: Kunrath setzt bei der Plattenbearbeitung die Featureerkennung des Moduls VISI Compass Technologie Drilling ein



VISI zählt zu den ganz wenigen 3D-CAD-Lösungen am Markt, die über spezielle Module für Stanz- und Umformwerkzeuge verfügt. Hier die Unterseite eines mit VISI Progress aufgebauten modularen Folgeverbundwerkzeugs.



Thomas Schumacher (links), einer der drei Kunrath-Geschäftsführer, zusammen mit Prokurist Marco Schorr hinter der Unterseite eines vierstufigen Folgeverbundwerkzeugs: „VISI ist im Werkzeugbereich extrem produktiv.“

### „Exakt kalkulierte Angebote“

Bereits in der Anfragephase kommt bei Kunrath VISI zum Einsatz. „Über das Streifenlayout und einen vorläufigen Methodenplan können wir, ohne schätzen zu müssen, innerhalb weniger Tage ein exakt durchkalkuliertes Angebot abgeben“, erklärt Günter Görden und verweist auf die wichtige Rolle, die das Modul VISI Blank dabei spielt. Mit diesem Tool wird das vom Kunden angelieferte 3D-Modell per Finite Elemente Methode (FEM) virtuell flach gedrückt. So erhält man mit wenigen Mausklicks die benötigte 2D-Platine in der gewünschten Blechdicke, aus der sich der Materialbedarf des Teils ergibt. Mit der ‚abgewickelten‘ Platine wird mit VISI Progress dann das Streifenlayout erzeugt sowie die Anordnung und Anzahl der Umformstufen definiert. „So kommen wir sehr schnell zum vorläufigen Methodenplan, einschließlich der erforderlichen Presskraft.“

Nach Auftragsvergabe startet die eigentliche 3D-Konstruktion. Spätestens hier macht sich positiv bemerkbar, dass es sich bei VISI Modelling um einen sogenannten Hybrid-Modellierer handelt. Dahinter verbirgt sich die Fähigkeit, den – im 3D-CAD- und CAM-Bereich weitverbreiteten – Parasolid-Kern für die Volumenmodellierung mit der Flächenmodellierung zu kombinieren, was im Werkzeugbau ein wesentlich schnelleres und flexibleres Arbeiten ermöglicht. „VISI verzichtet nicht auf Parametrik, hat aber sozusagen die genau richtige Parametrik für den Werkzeugbau“, erläutert Marco Schorr. Bei der Konstruktion wird das Werkzeug sozusagen um das Streifenlayout herum aufgebaut.

„Wir beginnen als Erstes mit den Wirkflächen im Rahmen einer vertieften Methodenplanung“, erklärt der Konstruktionsleiter und verweist auf wichtige Details wie den exakt richtigen Abstand zwischen den Stationen, der sich aus dem Vorschub ergibt und der möglichst gering sein sollte, um Verschnitt zu vermeiden. Dies erfordert viel Erfahrung und ließe sich durch Simulation noch weiter verbessern. Damit spricht Schorr ein Thema an, das bei Kunrath in letzter Zeit kräftig an Fahrt aufgenommen hat, gemeint ist die Simulation von ein- oder mehrstufigen Blechumformprozessen. „Wir simulieren inzwischen alle Umformstufen und sehen deshalb sofort, ob sie funktionsfähig sind und die Blechdicke des eingezogenen Bauteils überall innerhalb der Toleranz liegt.“

### „Fazit“

Die bei VISI äußerst praxisgerechten 3D-CAD-Module für Stanz- und Umformwerkzeuge sowie die sehr enge Verzahnung mit dem CAM-Bereich zum Fräsen und Erodieren seien echte Pluspunkte, auf die man keinesfalls mehr verzichten wolle, sagt Marco Schorr abschließend. Dem stimmt auch Thomas Schumacher zu. „VISI ist im Werkzeugbereich extrem produktiv“, so der Kunrath-Geschäftsführer, der selbst eine Zeit lang mit Catia konstruiert hat. „Wenn wir heute dieselben Aufgaben mit einem komplexen CAD-System wie Catia machen würden, müssten wir in der Werkzeugkonstruktion 50 Prozent mehr Mitarbeiter einstellen.“ Geschäftsführer Günter Görden lobt zudem das Bedienkonzept. „Wir haben zahlreiche Mitarbeiter, die aus dem Werkzeugbau kommen und täglich mit

dem System arbeiten. Bei uns war noch niemand überfordert beim Erlernen von VISI.“



Von der Werkzeugkonstruktion bis zur Ausprobe: Teststreifen von im Folgeverbund aus Edelstahl tiefgezogenen Trichteranteilen aus Edelstahl, die in einem Schalldämpfer verbaut werden.

**Berthold Kunrath GmbH:**  
[www.werkzeugbau-kunrath.de](http://www.werkzeugbau-kunrath.de)  
**Men at Work GmbH:**  
[www.maw-cax.de](http://www.maw-cax.de)