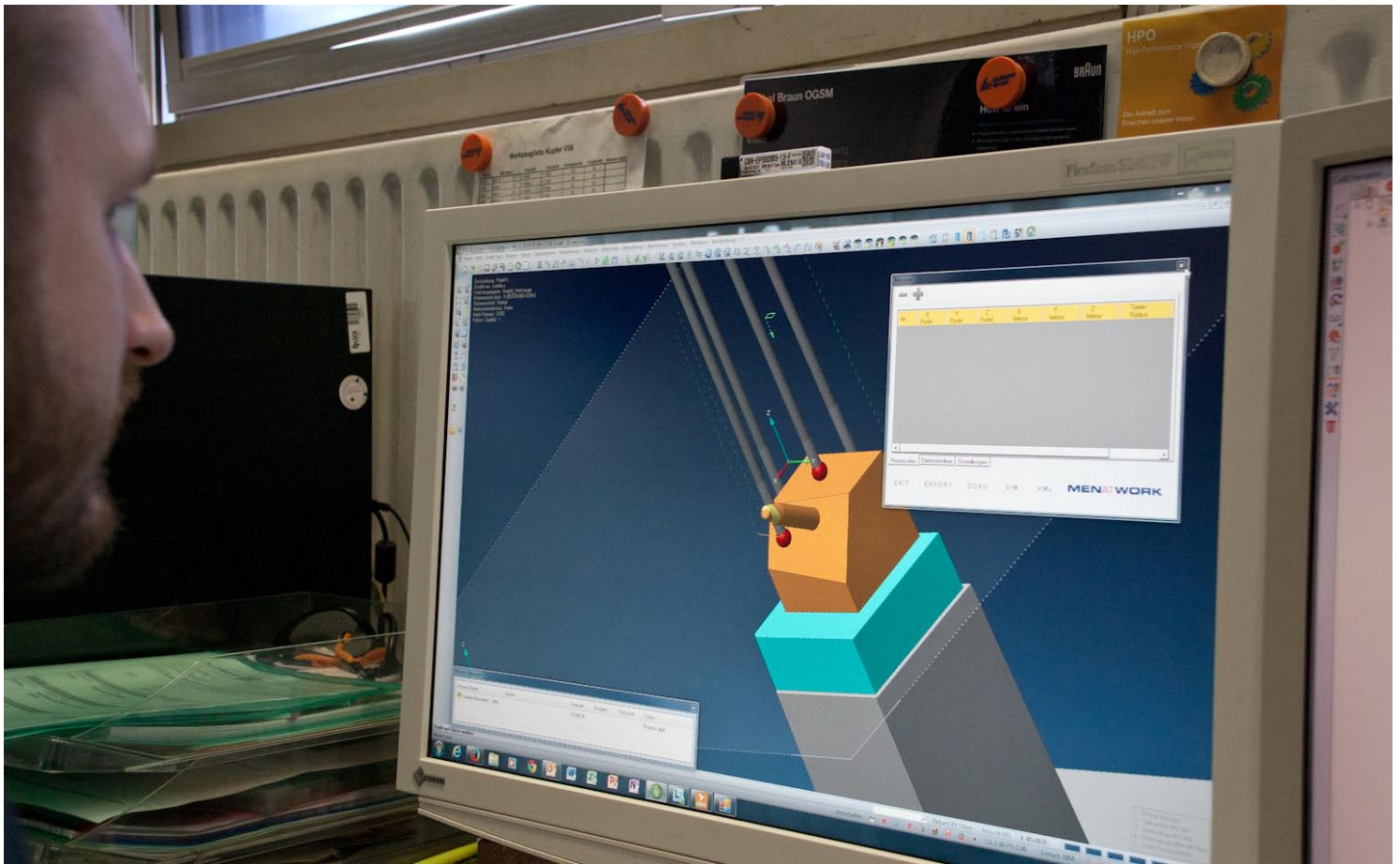


visi™

Anwenderbericht Procter & Gamble GmbH in Kronberg

*Automatisierung im Formenbau
„Meilenstein in Richtung Zukunft“*





Nachdem die Elektrodenkonstruktion abgeschlossen ist, werden in VISI Elektrode per Mausclick die Messpunkte festgelegt und mit dem Tool „vCheck“ auch gleich die dazugehörigen Anfahrwege der Messmaschine generiert.

P&G – vormals Braun – hat im Werkzeug- und Musterbau seine CAM-Prozesse komplett und den CAD-Bereich teilweise auf VISI umgestellt. In kürzester Zeit entstehen mit dem modularen 3D-Komplettsystem heute nicht nur komplette Prototypenwerkzeuge sowie alle Fräs- und Erodierprogramme, sondern auch die bereits mit Messpunkten versehenen Elektroden. Die werden dann in der neuen Röders-Fertigungszelle automatisch gefräst, konturgemessen und in die Erodiermaschine eingewechselt.

Keine Frage, Design aus Deutschland genießt international einen erstklassigen Ruf – und das bereits seit vielen Jahrzehnten. Die Marke Braun hat hierzu nicht unerheblich beigetragen. Geräte im berühmten ‚Braun-Design‘, das sich in seinen Grundzügen am Bauhaus und der Ulmer Schule für Gestaltung orientierte, brachten es teilweise zu Weltruhm. Richtungsweisendes Produktdesign zählt auch heute noch zu den Alleinstellungsmerkmalen des 1921 von Max Braun gegründeten Unternehmens, das ab 1967 zur Gillette Company gehörte und heute ein Teil von Procter & Gamble ist. Der amerikanische Konsumgüterkonzern hatte Gillette 2005 übernommen und damit auch den Hersteller Braun mit Hauptsitz in Kronberg bei Frankfurt und diversen Produktionsstätten. Dass Kronberg mit rund 350 Entwicklern das größte Forschungszentrum

von P&G mit weltweit rund 3.000 Mitarbeitern ist, zeigt, welche Bedeutung der Konzern dem Standort beimisst. Zusammen mit dem stark in der Ausbauphase befindlichen Forschungszentrum im benachbarten Schwalbach nennt man sich konzernintern denn auch ‚German Innovation Center‘. Eine nach wie vor wichtige Rolle spielt dabei der Werkzeugbau – in Kronberg werden etwa 15 Prozent der im Konzern benötigten Spritzgießwerkzeuge hergestellt – sowie der hauseigene Musterbau. Diese beiden Bereiche mit insgesamt 54 Mitarbeitern sind vor kurzem zusammengefasst worden. Während sich der Werkzeugbau mit der Konstruktion und Fertigung von anspruchsvollen Werkzeugen – hauptsächlich Mehrkomponentenwerkzeuge bis zu 4K – beschäftigt, liefert der Musterbau alles, was die Entwickler in den For-

schungszentren Kronberg und Schwalbach benötigen. „Das können Einzelteile oder Kleinserien aus Materialien wie Stahl, Blech oder Kunststoff sein, ebenso Versuchswerkzeuge, um beispielsweise Außengehäuse zu spritzen, und zunehmend auch Gegenstände aus dem 3D-Drucker“, erklärt Roland Trombelli, Leiter des Musterbaus. „Wenn zum Beispiel Oral Care eine neue elektrische Zahnbürste auf den Markt bringen will, müssen wir heute schon mal bis zu 600 Prototypen herstellen.“



Sehr zufrieden mit VISI und mit der Automatisierung: Kais Hamza (links) und Roland Trombelli.

Mit steigender Tendenz, denn die zunehmend strengeren Marktbedingungen erfordern immer ausgefeiltere Produkttests. „Darum überdenken wir ständig unsere Prozesse und gehen auch schon mal neue Wege.“ Die eingeschlagene Richtung wird schnell klar, wenn man die hellen klimatisierten Räume des Werkzeugbaus betritt. Man steht vor einer per Roboter verketteten Fertigungszelle von Röders, in der pro Jahr mehrere Tausend Erodier Elektroden und andere Werkstücke mit Maschinen und Komponenten von Röders, OPS Ingersoll, Zeiss, Fanuc und Erowa rund um die Uhr automatisch gefräst, zwischengelagert, an einem Koordinatenmessplatz gemessen und anschließend senkerodiert werden.

Ein wichtiger Hebel zur Effizienzsteigerung ist für Roland Trombelli auch der CAM-Bereich sowie das Thema CAD. Darum hat man die Fräsprogrammierung sowie die Senk- und Drahterodierprogrammierung in den letzten Jahren komplett auf VISI umgestellt, ebenso die Elektrodenableitung sowie die Konstruktion der Prototypenwerkzeuge.

„Dienstleister waren mit VISI schneller“

Dass man vor allem in Sachen Schnelligkeit und Flexibilität bei CAD und CAM trotzdem nicht in der ersten Liga spielte, hätte man bei externen Konstruktionsdienstleistern gesehen, von denen einige schon seit vielen Jahren VISI einsetzen, so Roland Trombelli über die Situati-

on vor rund acht Jahren. Der Leiter des Musterbaus erinnert sich in diesem Zuge an einen inzwischen pensionierten Kollegen aus der Werkzeugkonstruktion. „Der war bei den Externen immer beeindruckt, wie schnell und unkompliziert man mit VISI zur fertigen Werkzeugkonstruktion kommt. Er sagte immer, während ich mit denen am Tisch sitze, ist die halbe Konstruktion schon fertig.“ Diese und andere Erzählungen weckten das Interesse auch – und fast noch mehr – bei den Kollegen aus der CAM-Abteilung, die ebenfalls auf VISI neugierig geworden waren und von anderen gehört hatten, was VISI alleine im Fräsbereich für Möglichkeiten bieten würde. Nach einigen Informationsgesprächen auf der Fachmesse Euromold am Stand von MECADAT, dem VISI-Distributor für den deutschsprachigen Raum, folgte 2012 eine VISI-Testinstallation. „Unsere Maschinenbediener waren gleich begeistert – super Oberfläche, tolle Frässtrategien“, erinnert sich Kais Hamza, Gruppenleiter der Fräs- und Erodierabteilung. „Die erste Umstellung war dann im Musterbau – der damals organisatorisch getrennte Werkzeugbau war noch ein wenig vorsichtig, dann zog man auch dort nach.“

„VISI-Systemhaus konstruiert selber Werkzeuge“

Heute werden auch die Werkzeuge für den Prototypenbereich an zwei Arbeitsplätzen mit VISI Modelling und dem Modul Mould konstruiert. Roland Trombelli erinnert sich in diesem Zusammenhang gerne an ein Ereignis während der Entscheidungsphase. Das hatte mit dem Werkzeugkonstrukteur und VISI-Kenner Johannes Ott vom VISI-Systemhaus Men at Work zu tun, der zu einer mehrtägigen Inhouseschulung nach Kronberg gekommen war. Men at Work ist als IT-Dienstleister mit 30 Mitarbeitern nicht nur auf Systemintegration, Schulung und Softwareentwicklung im VISI-Umfeld spezialisiert, sondern auch auf Werkzeugkonstruktions- und Simulationsdienstleistungen. „Sozusagen als Schulungsobjekt hatten wir Herrn Ott gebeten, ein vorgegebenes Werkzeug mit VISI zu konstruieren und daran anschließend Änderungen vorzunehmen. Das gleiche Werkzeug war bei uns im Haus zuvor von einem sehr erfahrenen Mitarbeiter mit Creo konstruiert und geändert worden“, beschreibt Roland Trombelli den Quasivergleichstest, der dann eindeutig zugunsten von Johannes Ott und VISI ausging. Mit Creo hätte man eine Woche für die Konstruktion und

noch mal drei Tage für die Änderung benötigt. „Johannes Ott war mit VISI hingegen bereits nach drei Tagen fertig, nach nur einem Tag waren die Änderungen umgesetzt und er hatte gleichzeitig einen Mitarbeiter von uns geschult.“



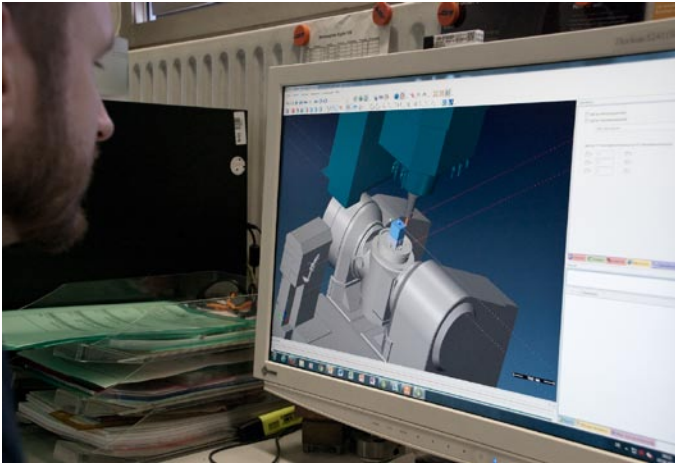
Automatischer Soll-Ist-Vergleich der Elektrodenkontur gegen das CAD-Modell: Messplatz mit Koordinatenmessmaschine Zeiss Eclipse.

Aktuell ist VISI in Kronberg mit diversen Modulen an insgesamt 18 Arbeitsplätzen installiert. Neben den NC-Programmen für die – zum Teil 5-achsigen – Fräszentren und die Erodieranlagen spielt VISI auch für die bereits erwähnte, 2015 in Betrieb genommene und von Röders konzipierte Fertigungszelle eine zentrale Rolle. Und zwar sowohl bei den Fräsprogrammen für die integrierte 5-achsige Röders RXP 601 DS, den (5-achsigen!) Erodierprogrammen für die 4-achsige Gantry Eagle 800, die in der Zelle zusätzlich mit einer fünften Drehachse arbeitet, sowie beim Management der Elektroden.

Im Mittelpunkt steht dabei die von Röders entwickelte Zellensoftware, Jobmanagement genannt, die alles koordiniert.

„Elektrodenkonstruktion weitgehend automatisch“

Mit dem Umstieg auf VISI hat man sich in Kronberg einen Wunsch erfüllt, den man eigentlich schon lange hatte: Die Elektrodenkonstruktion ebenfalls weitgehend zu automatisieren.



An insgesamt 14 Arbeitsplätzen entstehen mit VISI Machining die Fräsprogramme. Gefräst wird mit bis zu fünf Achsen, vorwiegend angestellt, aber auch simultan.



Die komplexe Fertigungszelle bietet klare Vorteile, erfordert von den Mitarbeitern aber viel Verantwortung. Hier Uwe Nowak (links) und Christopher Köhler an der CNC der Röders RXP 601 DS.

Zwar wurden auch bereits mit Pro/NC die Elektroden in der Erodierabteilung abgeleitet, aber längst nicht so elegant wie mit dem VISI-Modul Elektrode. Für eine einfache Standardelektrode seien eigentlich nur ein paar Mausklicks notwendig, meint Kais Hamza.

Im Tagesgeschäft ebenfalls sehr hilfreich sei, dass VISI Elektrode zusammen mit dem von Men at Work entwickelten „edmLink“, der übrigens bei P&G erstmals zum Einsatz kam, auch die Verwaltung und Weitergabe der zum Erodieren wichtigen Parameter übernimmt. Im „edmLink“ werden Werkstück- und Elektrodeninformationen, wie beispielsweise Positionen, Drehwinkel, Anzahl der Elektroden oder Funkenspalt aufbereitet und ebenfalls dem Jobmanagement der Zelle übergeben, das diese Daten dann an die Steuerung der OPS Ingersoll-Maschine weiterreicht.

„Automatisches Messen der Elektrodenkonturen“

Ebenfalls oben auf der Wunschliste stand bei P&G, dass die Elektrodenkontur – und nicht nur die Versatzdaten – automatisch gegen das CAD-Modell gemessen werden. Dies funktioniert heute so, dass nach abgeschlossener Konstruktion in VISI Elektrode die Messpunkte an der Elektrodenkontur einfach per Mausklick festgelegt werden. Und ohne dass man VISI verlassen muss, werden außerdem diese Messpositionen virtuell angefahren, um so auch gleich die NC-Sätze der Anfahrwege für die Messmaschine zu erzeugen. Sollte ein Messpunkt wegen Kollisionsgefahr nicht anfahrbar sein, wird man gewarnt. Diese Funktion, „vCheck“ genannt, ist ebenfalls eine Entwicklung von Men at Work.

In der Praxis sieht das in etwa so aus: Da über VISI der Nullpunkt ja bereits definiert ist, entnimmt der Roboter die fertig gefräste Elektrode aus dem Magazin und übergibt sie – vom Jobmanagement koordiniert – dem Messplatz. Hier wird die Kontur von der CNC-Messmaschine dann an den vorgegebenen Punkten anhand der mitgelieferten Anfahrwege automatisch gemessen. Sind die Maße in der Toleranz, wird die Elektrode – zur Sicherheit zusätzlich manuell – im Jobmanagementsystem für den Erodierprozess zum Erodieren freigegeben. In diesem Zusammenhang weist Kais Hamza auf das Anlagenkonzept hin, das trotz Automatisierung eine gewisse Flexibilität ermöglicht. „Wenn beispielsweise fünf Elektroden benötigt werden und davon eine fehlerhaft ist, kann die Anlage schon mal vorab mit vier erodieren.“

„Fazit“

Für Roland Trombelli ist der Umstieg auf VISI gepaart mit der autonom arbeitenden Fertigungszelle ein wichtiger Meilenstein in Richtung Zukunft. Auch wenn die Automatisierung eine genauere Planung der Prozessschritte erforderlich mache, die sehr hohe Maschinenauslastung und die insgesamt kürzeren Durchlaufzeiten wären ein klares Plus. Deshalb sei bereits eine zweite Röders-Maschine bestellt, die noch in diesem Sommer die Fräskapazität der Zelle verdoppeln soll. „Auch das automatische Elektrodenmessen bedeutet für uns eine riesige Zeitersparnis.“ Kais Hamza spricht einen weiteren Punkt an: „Wir haben mit VISI nicht nur eine wesentlich modernere Bedienoberfläche, sondern verfügen auch über viel bessere Bearbeitungsstrategien, die wir in Pro/NC nicht hatten.“ Das würde sich nicht nur bei der Bearbeitungszeit posi-

tiv bemerkbar machen, sondern zudem beim Werkzeugverschleiß. „Auch die Prototypenwerkzeuge konstruieren wir mit VISI heute fast doppelt so schnell“, sagt Roland Trombelli abschließend. Für die Konstruktion der Produktionswerkzeuge nutze man VISI zurzeit allerdings noch nicht. „Das könnte sich aber ändern.“



Hohe Präzision: Zeitgleich mit der Inbetriebnahme der neuen Fertigungszelle wurden in Kronberg die Elektroden überwiegend auf Grafit umgestellt

Kontakt Daten Men at Work:

Telefon: 0 72 45/92 53-0
 Fax: 0 72 45/92 53-34
 E-Mail: info@maw-cax.de
 Internet: www.maw-cax.de