

Bei Hirschmann Automotive werden NC-Programme zum Bearbeiten von Elektroden in TopSolid'Cam erstellt. Da die Elektroden mit TopSolid'Electrode konstruiert werden, wird eine optimale Durchgängigkeit im Betriebsmittelbau erreicht.

DURCHGÄNGIG AUF ALLEN EBENEN

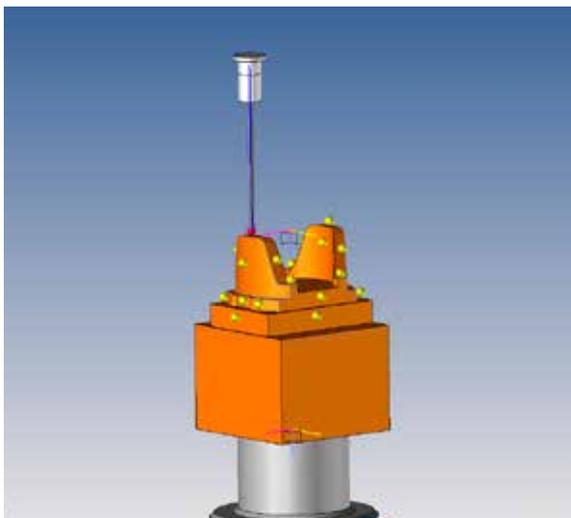
Hirschmann Automotive setzt in der Elektrodenkonstruktion und Fertigung auf TopSolid: Das Vorarlberger Hightech-Unternehmen Hirschmann Automotive gehört zu den Global Playern, wenn es um maßgeschneiderte Kundenlösungen in der Automobilindustrie geht. Ein wichtiges Tool dafür ist die Softwarelösung TopSolid, mit der man den Betriebsmittel-, Formen- und Sondermaschinenbau durchgängig abdeckt. Speziell bei der Implementierung neuer Softwaremodule sowie der Optimierung bzw. Automatisierung von Fertigungsprozessen wird man zudem vom österreichischen TopSolid Vertriebspartner Evotec professionell unterstützt.

Von Ing. Robert Fraunberger, x-technik

Seit über 60 Jahren arbeitet Hirschmann Automotive am Fortschritt der Automobilindustrie und steht für Bewegung und Sicherheit auf der Straße. Am Stammsitz in Rankweil arbeiten rund 1.100 Mitarbeiter, darunter 86 Lehrlinge – somit ist man einer der wichtigsten Arbeitgeber in der Region. Weltweit beschäftigt Hirschmann Automotive an sieben Produktionsstandorten rund 5.700 Mitarbeiter.

„Qualität steht an oberster Stelle

Die Kernkompetenz von Hirschmann Automotive ist die Entwicklung und Produktion individueller Kundenlösungen. „Unser Ziel ist es, das führende Unternehmen bei der Entwicklung und Herstellung innovativer, maßgeschneiderter Kundenlösungen in der Automobilindustrie zu sein. Und daran arbeiten wir Tag für Tag. Unser Betriebsmittelbau ist eine unserer Kernkompetenzen zur Erreichung dieser Ziel-



Alle bei Hirschmann Automotive gefertigten **Elektroden sind zu 100 % qualitätsgeprüft**. Über ein von Evoltec entwickeltes Plugin zum Messen bekommt man innerhalb von zwei Minuten einen Soll-Ist-Vergleich.

setzung“, betont Mag. Markus Ganahl, COO von Hirschmann Automotive. Zum umfangreichen Produktportfolio zählen Steck- und Kontaktierungslösungen, Hochvoltanwendungen für Elektro- und Hybridfahrzeuge, Spezialkabel-Assemblies, Kunststoffspritz-Technologien sowie Sensorsysteme.

Für einen Automobilzulieferer ist die rasche Umsetzung vom Prototyp zur Marktreife ein wesentlicher Erfolgsfaktor. Ermöglicht wird das mit einem Team an hochqualifizierten Fachkräften sowie einer sehr hohen Fertigungstiefe mit eigenem Werkzeug- und Sondermaschinenbau. „Um die Wettbewerbsfähigkeit in der dynamischen und herausfordernden Automobilindustrie zu erhalten bzw. weiter auszubauen, setzen wir unter anderem modernste Fertigungstechnologien und -systeme ein, um Produktivität, Qualität und Flexibilität stetig weiter zu steigern“, begründet Ganahl.

_ Werkzeugbau als Kernkompetenz

Mit der Eröffnung des neuen Werkzeug- und Sondermaschinenbau-Zentrums im Sommer 2017 konnte Hirschmann Automotive die Kapazitäten vor allem in der Herstellung von Spritzgusswerkzeugen nochmals deutlich erhöhen. „Dadurch können wir exakt auf die Anforderungen unserer Kunden eingehen. Von der Konstruktion, mechanischen Bearbeitung bis zur Steuerungstechnik und Montage bieten wir alles aus einer Hand“, verdeutlicht Markus Gapp, Head of Mechanical Manufacturing, die hohe Kundenorientierung der Rankweiler.

Die Vorarlberger fertigen rund 25 neue Spritzgusswerkzeuge pro Jahr. Diese kommen dann global für die Produktion der unterschiedlichen Kunststoffteile zum Einsatz. „Die Entwicklung und Fertigung unserer Spritzgusswerkzeuge ist sehr arbeitsaufwändig. Wir stellen 16-, 32- und 64-fach-Werkzeuge her“, konkretisiert der Fertigungsleiter.

_ TopSolid und Evoltec gesetzt

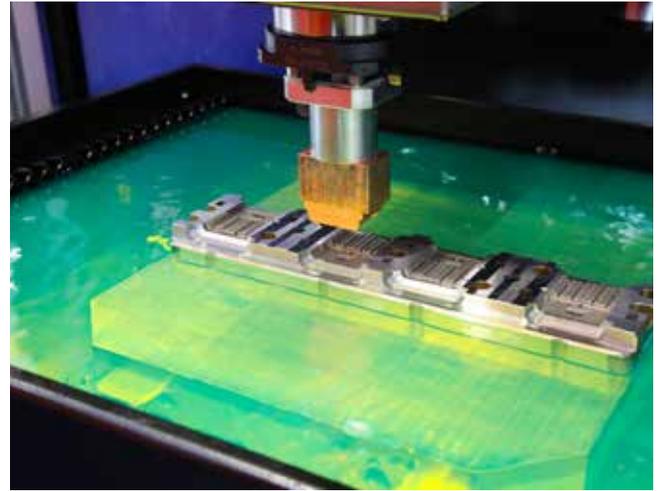
Grundsätzlich ist man an allen Fertigungsstandorten technisch gleich gut aufgestellt – insbesondere der Betriebsmittelbau in Rankweil und in Tschechien sind ident (Anm.: lediglich bauteilspezifisch getrennt) – und jede Fertigungstechnologie ist zumindest einmal am Standort vorhanden. „Somit können wir bestmöglich gewährleisten, dass unsere Produktion nicht unerwartet unterbrochen wird“, begründet Gapp diese hohe Redundanz bei Hirschmann Automotive. Daher sind sowohl der Maschinenpark als auch die verwendeten Softwaretools absolut durchgängig.

Aufgrund der großen Produktion- und Fertigungsbandbreite setzt man bei Hirschmann Automotive auf Softwarelösungen, die eine möglichst hohe Durchgängigkeit bieten und nicht aus Insellösungen bestehen. „Seit rund 15 Jahren ist TopSolid bei uns im Einsatz und seit etwa sechs Jahren sind wir mit TopSolid 7 in allen Fachbereichen optimal aufgestellt – hier hat uns Evoltec vor allem bei der Implementierung der Softwaremodule sowie Optimierung bzw. Automatisierung der Abläufe und Fertigungsprozesse unterstützt“, zeigt sich Markus Gapp mit der professionellen Betreuung der österreichischen TopSolid-Vertretung Evolving Technologies GmbH (Evoltec) sehr zufrieden. >>



Wir haben nahezu jedes Modul, das TopSolid anbietet, im Einsatz und leben das wirklich aus. Als wichtiges Tool unterstützt uns die durchgängige Software bei der Automatisierung und Optimierung unserer Konstruktions- und Fertigungsprozesse.

Markus Gapp, Head of Mechanical Manufacturing bei Hirschmann Automotive GmbH



Mit über 30 Jahren Erfahrung ist TopSolid (Anm.: ehemals Missler Software) einer der Weltmarktführer für vollintegrierte CAD/CAM-PDM-Lösungen für Anwender aus den Bereichen Maschinen- und Werkzeugbau sowie Blechbearbeitung. „TopSolid bietet eine durchgängige digitale Prozesskette für die Modellierung, Fertigung und Verwaltung von Bauteilen“, bringt sich Mario Malits, Geschäftsführer Evotec, ein. „Das kann ich nur bestätigen. Wir können mit TopSolid all unsere Anwendungsfälle meistern“, unterstreicht Markus Gapp. Insgesamt verfügt man im Konzern über 40 TopSolid-Lizenzen. Der gesamte Betriebsmittelbau bis hin zur Elektrodenkonstruktion läuft mit der integrierten CAD/CAM-Lösung fürs Fräsen, Drehen, Drehfräsen und Erodieren.

_ Elektrodenkonstruktion automatisiert

Zur Konstruktion der 400 bis 500 Elektroden pro Woche setzt Hirschmann Automotive das TopSolid-Modul Electrode ein, das ein nahezu automatisches Erzeugen der Elektrodengeometrie ermöglicht. Aufgrund dieser hohen Stückzahl ist es unumgänglich, die Programmierung so einfach wie möglich zu gestalten und mit speziellen Methoden zu automatisieren: „Wir konstruieren Nullelektroden und geben Parameter mit Untermaßverwaltung mit. Den Rest macht der Postprozessor im Hintergrund“, so der Fertigungsleiter. Trotz dieses hohen Automatisierungsgrades ist die Prozesssicherheit absolut gegeben, wie Markus Gapp eindrucksvoll erklärt: „Die letzten Jahre sind wir aufgrund des Einsatzes von TopSolid'Electrode und der darin integrierten Simulation keine einzige Kollision gefahren – das finde ich schon beachtlich.“

Zudem wird bei Hirschmann Automotive jede gefräste Elektrode zu 100 % qualitätsgeprüft: „Dazu verwenden wir ein von Evotec entwickeltes Plug-in zum Messen – wir bekommen damit innerhalb von zwei Minuten einen Soll-Ist-Vergleich“, so Gapp weiter. Oft kommen bei aufwändigen, filigranen Bauteilen 100 Elektroden oder mehr zum Einsatz – Hirschmann Automotive benötigt also eine Software, die das zu 100 % unterstützt und die zahlreichen Elektrodenpositionen absolut sicher an ein Leitrechnersystem weitergibt. „Gemeinsam mit Evotec haben wir hier entsprechende Schnittstellen definiert und können uns daher voll und ganz auf TopSolid verlassen“, verdeutlicht der Fertigungsleiter die gute Zusammenarbeit.

_ Nahezu alle Bearbeitungsstrategien im Einsatz

Die NC-Programme zum Bearbeiten der Elektroden werden anschließend in TopSolid'Cam erstellt. Das Bauteil wird dabei direkt in der Maschinenumgebung programmiert. Erstellt sich der Nutzer die komplette Aufspannsituation mit sämtlichen möglichen Störkonturen, erhält er zudem eine optimale Simulation und Kollisionskontrolle. „Wir arbeiten ausschließlich mit nativen Daten und haben keine Schnittstellen zu Fremdsystemen. Die Daten sind transparent und befinden sich nur an einem Ort. Das System ist absolut durchgängig – ändert sich eine Abmessung einer Elektrode, ändert sich auch sofort das Bauteil inklusive Abmessungen in der Programmierung mit“, so der Fertigungsleiter weiter.

Um das zu gewährleisten, ist laut Mario Malits ein internes PDM-System im Einsatz, das SQL- und nicht File-basierend aufgebaut ist: „Die Programme zur Bearbeitung sind nur

Werkstücke und Elektroden werden bei Hirschmann Automotive per **Roboter an die Senkerodiermaschinen** übergeben und nach einem genau abgestimmten Ablaufplan bearbeitet. TopSolid gibt die Elektrodenpositionen absolut sicher an das Leitrechnersystem weiter.



Wir freuen uns sehr, dass ein derart fortschrittliches und international angesehenes Unternehmen wie Hirschmann Automotive auf unsere Unterstützung baut. Aufgrund der hohen Kompetenz der Mitarbeiter ist die Zusammenarbeit beiderseits sehr befruchtend.

Mario Malits, Geschäftsführer Evolving Technologies GmbH

für einen User freigegeben und das in Echtzeit. Alle Daten sind miteinander verknüpft bzw. referenziert – jedes Bauteil weiß, wo es im Einsatz ist.“

_ Flexibilität im Formenbau

Bei Hirschmann Automotive kommen in der NC-Programmierung nahezu alle Bearbeitungsstrategien zum Einsatz: „Von 2D über 2,5D, 3D bis hin zur 5-Achs-Simultanbearbeitung sowie das Drahterodieren und die Elektrodenkonstruktion nutzen wir die Möglichkeiten der Software voll aus“, betont Gapp, der anmerkt, dass seine Abteilung von sehr kleinen, oft filigranen Bauteilen aus hochfesten Werkstoffen bis hin zu Formaufbauten mit 500 kg eine sehr breite Range abdeckt. „Ein großer Vorteil in TopSolid ist zudem, dass alle fertigungstechnischen Parameter (Untermaße, Funkspalt, Oberflächengüten etc.) automatisiert von TopSolid'Electrode in TopSolid'Cam übergeben werden. Das spart eine Menge Arbeit und gibt absolute Sicherheit, da Eingabe- bzw. Tippfehler nicht mehr passieren können“, zeigt Malits einen nicht zu unterschätzenden Sicherheitsfaktor auf.

Für Markus Gapp ist TopSolid auch aufgrund der intensiven Zusammenarbeit mit Evotec gesetzt. „Wir pflegen eine sehr enge Partnerschaft und haben bereits viele spezifische Applikationen gemeinsam entwickelt – beispielsweise einen universellen Postprozessor, mit dem wir alle unsere Hermle-Maschinen im Formenbau – egal welches Modell bzw. welche Steuerungsgeneration – parametrisch ansteuern können.“ Eine nicht alltägliche Herangehensweise, aber dies bietet Hirschmann Automotive einen großen Mehrwert mit höchster Flexibilität: „Wir haben einen Pool mit unterschiedlichen Programmen. Egal was passiert – ein Mitarbeiter ist krank, ein Programm ist früher fertig oder



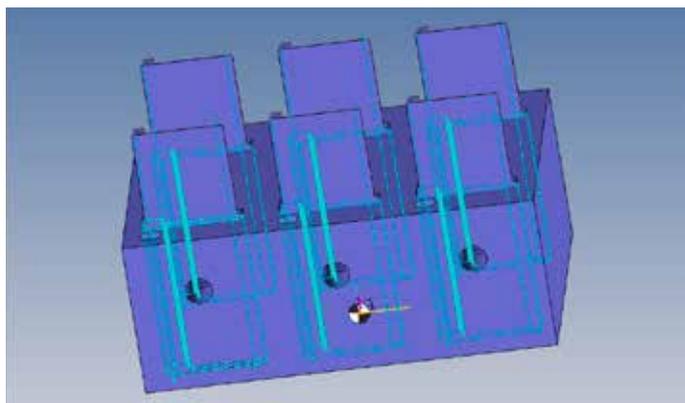
ein Bauteil muss unbedingt vorgezogen werden – wir können mit dem Programm auf jede Maschine ausweichen, weil wir die achsrelevanten Parameter wie Verfahrenswege, Werkzeugwechselpositionen und Minimum-Achsabstand aus der Maschine auslesen und dann diese mit Q-Parameter anfahren“, hebt der Fertigungsleiter die dadurch gewonnene Flexibilität hervor.

Auch die Herstellung großer Formaufbauten ist tägliches Business von Hirschmann Automotive. Für deren Programmierung setzt man ebenfalls auf TopSolid'Cam.

Genau diese hohe Entwicklungskompetenz wird seitens Hirschmann Automotive sehr geschätzt: „Durch unsere intensive Zusammenarbeit können wir solche Projekte, die für beide Seiten interessant sind, direkt vor Ort entwickeln und auch quasi live programmieren. Damit haben wir nur wenige Korrekturschleifen und können das neue Programm immer sofort testen“, charakterisiert Malits die unkomplizierte und direkte Zusammenarbeit.

_ High-Speed-Assemblies mit TopSolid

Hirschmann Automotive stellt am Standort Rankweil nicht nur Spritzgusswerkzeuge her, sondern entwickelt >>



Mit dem Modul TopSolid'Wire wird das Drahterodieren in Rankweil abgedeckt.



Bei einem Neuprojekt stellen wir zuerst den Postprozessor fertig und gehen erst anschließend in die Schulung. Somit kann der Kunde sofort starten und das erarbeitete Ergebnis perfekt umsetzen.

Armin Huber, CAD/CAM Application Engineer bei Evolving Technologies GmbH



Erfolgreiche Partnerschaft

(v.l.n.r.): Mario Malits (Evoltec), Bernhard Summer, Markus Gapp (beide Hirschmann Automotive), Gerhard Teichmann und Armin Huber (beide Evoltec).

und baut auch sogenannte High Speed Assembly-Anlagen, welche Steckverbindungen zusammenbauen. „Auch die dafür benötigten Bauteile werden in TopSolid programmiert – ein komplett anderer Anwendungsfall als bei uns im Formenbau, wo wir im Hundertstel- bzw. niedrigen μ -Bereich fertigen. Im Bereich Sondermaschinenbau müssen wir mit intelligenten Strategien Aluminiumteile vor allem schnell und günstig herstellen“, veranschaulicht der Fertigungsleiter die unterschiedlichen Anforderungen an TopSolid.

_ Parasolid-Rohteilnachführung

Für Markus Gapp ist speziell die Rohteilnachführung von TopSolid auf Parasolidbasis sehr effizient und zudem hochgenau. „Gerade im 2D-Bereich im Sondermaschinenbau und auch im 2,5D-Bereich im Formenbau kommt das voll zum Tragen. Dabei können wir direkt auf dem physikalischen Rohteil Restmaterial bearbeiten. Und das funktioniert sehr intuitiv – bei Konturableitungen sparen wir uns dabei immens viel Zeit. Wenn es in den 3D-Bereich geht, können wir einfach mit einem Mausklick auf STL-Basis umschalten.“

Mit der Version 7.14 bietet TopSolid auch das neue Feature BoostMilling, eine eigenentwickelte Frässtrategie für eine schonendere und effizientere Zerspanung (Stichwort: Trochoidalbearbeitung). „Somit ist man von Drittanbietern unabhängig, Rechenzeiten wurden massiv reduziert und auch die Einstellmöglichkeiten sind deutlich verbessert“, stellt der Evoltec-Geschäftsführer eine interessante Neuentwicklung vor.

_ Schritt zur papierlosen Fertigung

„Hirschmann Automotive ist unser größter Kunde in Österreich – gleichzeitig ist es auch der Kunde mit dem höchsten Anwendungs-Know-how. Das spricht absolut für die hohe Qualität des Teams“, weiß Mario Malits aus Erfahrung. Für diese hohe Qualität sorgt man in Rankweil übrigens mit einer Top-Lehrlingsausbildung, die neben modernsten Fertigungsmitteln auch über drei TopSolid-Lizenzen verfügt: „Es ist wichtig, die Lehrlingsausbildung speziell für die junge Generation sehr attraktiv zu gestalten. Da ist eine moderne Softwareumgebung ein wichtiger Bestandteil“, hebt Markus Gapp die breite Unterstützung von TopSolid bei Hirschmann Automotive hervor.

Und dass mit der umfassenden Softwarelösung der Einstieg in die papierlose Fertigung gelungen ist, freut Markus Gapp abschließend natürlich umso mehr: „Wir haben alle relevanten Daten in einem System, somit ist eine papierlose Fertigung einfacher zu realisieren. Dazu gibt es auf allen Arbeitsplätzen an den Maschinen eigene PDM-Viewer, wo sich unser Team die Programme etc. anschauen und auch vor Ort nochmals simulieren kann. Ich behaupte mal, dass TopSolid wohl das einzige Softwareprogramm ist, dass diese hohe Datendurchgängigkeit bietet und gleichzeitig für alle Fertigungsstrategien optimale Lösungen anbietet – wir sind jedenfalls absolut zufrieden!“

www.evol-tec.at • www.topsolid.com



Anwender



Seit über 60 Jahren (Gründungsjahr 1959) arbeitet Hirschmann Automotive am Fortschritt der Automobilindustrie und steht für Bewegung und Sicherheit auf der Straße. Die Spezialität: Steck-, Kontaktierungs- und Sensorsysteme sowie Spezialkabelösungen und Kunststoff-Umspritz-Technologie. Ob Standardprodukte oder individuelle Kundenlösungen, das Produktspektrum gewährleistet Zuverlässigkeit unter extremen Bedingungen und in hoch beanspruchten Bereichen im Fahrzeug. Weltweit beschäftigt man rund 5.700 Mitarbeiter (davon 1.100 in Rankweil) in sieben Werken in Vorarlberg, Deutschland, Tschechien, Rumänien, Marokko, Mexiko und China.

Hirschmann Automotive GmbH
Oberer Paspelsweg 6, A-6830 Rankweil
Tel. +43 5522-307-0
www.hirschmann-automotive.com