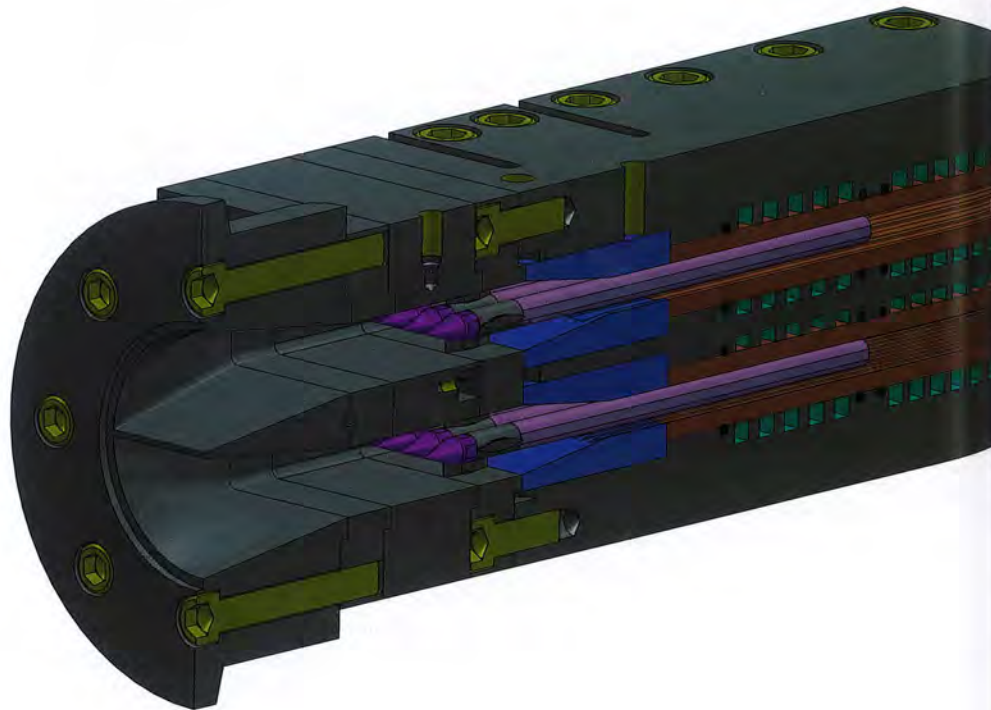


Von der Wiege bis zur Bahre

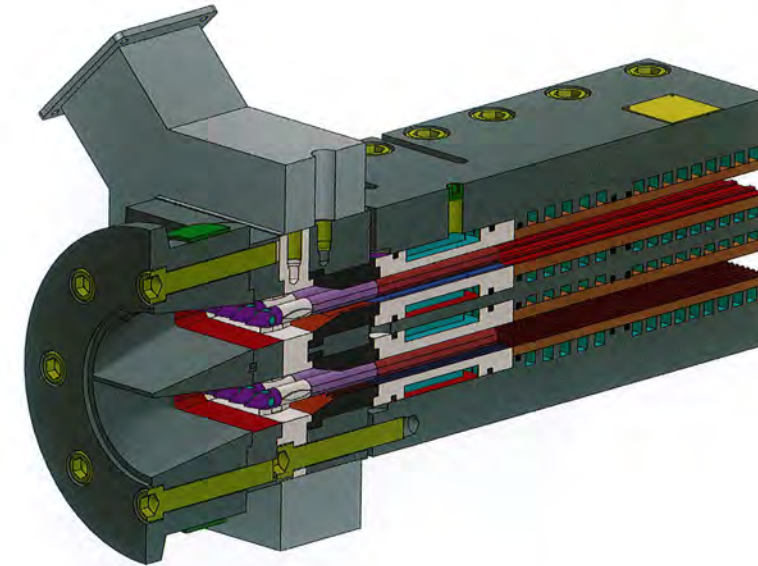
Im Markt für Wood Compact Composites könnten gerade deutsche Anbieter erfolgreich sein, wäre da nicht die Konkurrenz aus Fernost. Dennoch schlägt sich Novo-Tech beachtlich. Ein innovativer Werkzeugbau, Solidworks Premium und exzellente Beratung von DPS-Software sind die Garanten für den Erfolg.

„Cradle to Cradle“ im Werkzeugbau:
Das „Urwerkzeug“ wurde im Juli 2011
mit Solidworks konstruiert



Seit der Version 01 („Urwerkzeug“) bis zur Version 15 (unser Bild) wurden immer wieder Änderungen an diesem Werkzeug durchgeführt, sorgfältig dokumentiert als unterschiedliche CAD-Stände in Solidworks PDM. Somit kann lückenlos nachvollzogen werden, was optimiert wurde.

Bilder: Novo-Tech



Die UN warnt eindringlich vor dem, was uns insgeheim schon längst bewusst ist: Der jährliche globale Ressourcenverbrauch könnte sich bis 2060 verdoppeln und die Treibhausgasemissionen weiter dramatisch ansteigen lassen. Ins gleiche Horn stößt die Weltbank, die von einem jährlichen Anstieg der weltweiten Siedlungsabfälle bis 2050 um 70 Prozent ausgeht. Was also tun? Die Antwort darauf ist freilich schon zigmal ausgesprochen worden: Wir müssen unsere Wirtschaft noch viel stärker einem Denken in geschlossenen Kreisläufen unterziehen, denn eine Zirkularwirtschaft basiert auf den Prinzipien, Abfall und Umweltverschmutzung zu vermeiden, Produkte und Materialien in Gebrauch zu halten und Systeme zu regenerieren. Und es gibt sie bereits, die Start-ups, die sich mit vielversprechenden Ideen diesem „Cradle-to-Cradle“-Ansatz verschrieben haben.

Es sind aber nicht nur die Jungen und „wilden“ Unternehmer, die retten wollen, was noch zu retten ist. Es gibt auch Firmen, die das mit ihrem Geschäftsmodell seit vielen Jahren beherzigen, zum Beispiel die Novo-Tech-Gruppe aus Aschersleben in Sachsen-Anhalt. Novo-Tech ist mit einer Produktionskapazität von 35 000 t pro Jahr Europas größter Hersteller von Holzwerkstoffen (1).

Das Hauptprodukt Megawood ist ein polymergebundener Holzwerkstoff mit einem Naturfaseranteil von bis zu 75 Prozent (WCC, Wood Compact Composite). Aus

diesem Werkstoff werden Terrassendielen, Fassadenelemente und viele weitere, überraschend innovative Produkte für die langlebige Außenanwendung extrudiert.

Das bisher Gesagte könnte auch in einer Hochglanzbroschüre stehen; was jetzt kommt, findet sich dort jedoch nicht: Inzwischen haben chinesische Hersteller 60 Prozent des deutschen WCC-Markts erobert. Doch klein beigegeben kommt für den geschäftsführenden Gesellschafter und Gründer Holger Sasse nicht in Frage: „Elf Firmen waren im deutschen Verband organisiert, jetzt sind es nur noch fünf. Aber Novo-Tech konnte seine Marktanteile behaupten, obwohl sich in den letzten zwei Jahren die WPC-Produktion in Deutschland annähernd halbiert hat. Der Ausstoß von Novo-Tech ist dennoch konstant geblieben.“ Davor kann man nur den Hut ziehen und mit Ehrfurcht nachfragen, wie dieses Meisterstück gelang: „Innovation spielt für uns eine bedeutende Rolle, etwa in Form neuer Farben, ungewöhnlicher Oberflächenbeschaffenheit oder aber anderer Formgebungen und Produkteigenschaften. Inzwischen werden sogar holzähnliche Strukturen auf das Material aufgetragen“, sagt der Visionär. Holger Sasse hat klare Vorstellungen davon, was die eigene Innovationsabteilung leisten muss: „Etwa Verkürzung der Time to Market. Deshalb gibt es bei uns einen eigenen Werkzeugbau. Die Fähigkeit zur Innovation können wir nicht anderen überlassen.“

Businesschancen-Abteilung „Werkzeugbau“

Der Ball liegt also im Feld unseres zweiten Ansprechpartners, Thomas Henke. Er ist verantwortlich für Werkzeugbau, Konstruktion und Arbeitsvorbereitung und ist darüber hinaus Betriebsleiter der Tochtergesellschaft Novo-Tech Tool Construction GmbH & Co. KG. Im Gespräch mit der Redaktion weist der gelernte Werkzeugmacher darauf hin, dass das Konzept „Cradle to Cradle“ auch im Werkzeugbau gelebt wird: „Wir vermieten unsere Werkzeuge an die Novo-Tech-Muttergesellschaft, nach dem Motto: vermieten, nicht verkaufen – damit aus alt wieder neu wird! Cradle to Cradle wird nachhaltig unterstützt durch das CAD-System Solidworks und Solidworks PDM, indem die ganze Historie eines Werkzeuges – ob Extrusions-, Spritz- oder Folgeverbundwerkzeug oder auch Teile für den Maschinenbau – von Beginn an dokumentiert wird.“

Das „Urwerkzeug“ (Version01), wie Thomas Henke es nennt, wurde Mitte 2011 während der Einführung des PDM-Systems konstruiert. „In der Zeit vom 20. Juli 2011 der Version 01 bis zum 23. April 2020 und der Version 15 wurden immer wieder kleine Änderungen an diesem Werkzeug durchgeführt, sorgfältig dokumentiert als unterschiedliche CAD-Stände im PDM-System. Somit können wir lückenlos nachvollziehen, was sich geändert hat beziehungsweise optimiert wurde. Jede dieser Versionen kann wieder exakt ausgeleitet werden“, sagt Thomas Henke stolz.

Eigentlich sollte die Produktion der Dielen, die mit diesem Werkzeug gefertigt werden, eingestellt werden. Deshalb wurde das Werkzeug auch nicht mehr auf den neusten Entwicklungsstand gebracht. Doch es kam anders: „Überraschenderweise wurde Ende 2020 ein neuer Fünfjahresvertrag mit dem bisherigen Kunden geschlossen. Nun war es an der Zeit, all das Wissen, das in den letzten zehn Jahren gesammelt wurde, in ein neues, auf dem alten Stand basierendes Werkzeug einfließen zu lassen.“ Ende Februar dieses Jahres schließlich wurde das Projekt angegangen. „Da wir nur ungern irgendetwas wegwerfen, haben wir uns die alten Daten angesehen und sie durch einige Veränderungen auf den aktuellen Stand gebracht. Hierbei hat uns nicht nur das PDM-System, sondern auch das CAD-System Solidworks in erheblichem Maße geholfen, unserem Cradle-to-Cradle-Ansatz treu bleiben zu können.“ Stimmt, denn mehr als 95 Prozent der Teile konnten übernommen werden, und der Rest wurde mit kleinen Modifikationen an die neuen Herausforderungen angepasst. Lediglich vier kleine Einleger mussten tatsächlich zwei neuen Einsätzen weichen; außerdem kamen ein zusätzlicher neuer Verteiler und zwei Einsätze, positio-



Gemeinsam mit DPS wurde ein spezieller Postprozessor entwickelt, der eine 3D-Freifformfläche über einen Zylinder wickelt. Der so modifizierte Walzenmantel dient dem Prägen von Mustern, die beliebige Oberflächenstrukturen in den Megawood-Paneeelen wiedergeben



Werkzeugeinstellgeräte Zoller Smile 420 im Werkzeugbau bei Novo-Tech, die an das TMS-System von Zoller gekoppelt sind

niert zwischen Dornhalteplatte und Grundkörper, hinzu. In Solidworks PDM erhielt die neue Evolutionsstufe eine neue Bezeichnung („EV 05“) und, damit verbunden, eine neue Zeichnungsnummer. Gesagt, getan – und die alten Daten wurden über das PDM-System für ungültig erklärt.

CAM-Datenverwaltung mit PDM

Eher ungewöhnlich ist, dass bei Novo-Tech neben den Konstruktions- auch die Fertigungsinformationen in Solidworks PDM verwaltet werden. Thomas Henke erinnert sich an die Zeit um 2010 und 2011, als er vom renommierten Dassault-Systemes-Partner DPS Software zu Novo-Tech wechselte, um dort den Werkzeugbau aufzubauen. Bereits nach einem halben Jahr hatten sich so viele Daten angesammelt, dass es äußerst schwierig war, ohne PDM den Überblick zu behalten – mehr als das CAD-System Solidworks und SolidCAM als CAM-System gab es zu diesem Zeitpunkt bei Novo-Tech noch nicht. „Der große Vorteil war, dass ich quasi auf der grünen Wiese im Werkzeugbau anfang. Es waren viele wissbegierige junge Leute da, die aber erst noch eingelernt werden mussten.“ Als damaliger Supportmitarbeiter und Trainer bei DPS Software führte Thomas Henke Schulungen bei Novo-Tech durch. Eines Tages bat ihn Holger Sasse, Pionierarbeit in Aschersleben zu leisten. „Viele Firmen suchen ja zunächst ein neues CAM-System als Insellösung. DPS aber konnte mit den Vorteilen einer durchgängigen CAD/CAM-Prozesskette den Kunden überzeugen. Die Praxis im Werkzeugbau hatte mir dann aber schnell vor Augen geführt, dass unbedingt ein tiefintegriertes PDM-System implementiert werden musste. Und mir war aus der Zeit bei DPS auch klar, dass Solidworks PDM hervorragend für die Verwaltung von SolidCAM-Daten geeignet ist“, erinnert sich der Manager. Nicht typisch ist übrigens zudem, dass bei Novo-Tech das PDM-System das führende ist, und nicht, wie sonst üblich, das ERP-System (hier: Microsoft Dynamics NAV, vormals Navision). Außerdem werden über das PDM-System auch die Erodierdaten von DCAM verwaltet.

Innovation führt

Die Prozesskette ist folgendermaßen gestaltet: Die Zeichnungsnummern werden über Solidworks im Werkzeugbau vergeben. DPS hat eine Schnittstelle programmiert, die die Registerkarten aus dem PDM-System ausliest und die Metadaten ins ERP-System überträgt. SolidCAM wird generisch für die Teileprogrammierung verwendet. Über die Postprozessoren werden die indi-



Wird mit SolidCAM programmiert: OPS-Ingersoll High Speed Eagle V9 für die 3- bis 5-Achsbearbeitung (indexiert als auch Simultan)



Übersicht über das Stanzteilespektrum. Die Fertigungstiefe bei Novo-Tech liegt bei fast 100 Prozent.

viduellen NC-Codes für das jeweilige Bearbeitungszentrum aus SolidCAM herausgeschrieben. Der NC-Code wird in einer revisionierfähigen CIMCO-Datenbank abgelegt, auf die die Bearbeitungszentren direkt zugreifen. Das ist insofern ungewöhnlich, als von CIMCO meist nur der Editor bekannt ist, der rund um das Programmieren genutzt wird. Thomas Henke indes schwört auf SolidCAM bei der generischen Programmierung: „Wir nutzen von SolidCAM spezielle 2D-Funktionen fürs Taschenfräsen, 3D- und 5D-Funktionen fürs Freiformflächenfräsen; in 5D übrigens auch für die Bearbeitung von Graphitelektroden.“

Gemeinsam mit DPS hat der gelernte Werkzeugmacher einen speziellen Postprozessor entwickelt, der eine 3D-Freiformfläche über einen Zylinder wickelt. Der so modifizierte Walzenmantel dient dem Prägen von Mustern, die beliebige Oberflächenstrukturen in den Megawood-Paneeelen wiedergeben. „Hierbei war eine sehr enge Zusammenarbeit mit DPS notwendig. Hätten wir nicht einige mathematische Kunstgriffe bei der Programmierung genutzt, wäre keine derart schöne Oberfläche entstanden. Schließlich hätte sonst eine mehrere Tausend Patches umfassende Zylinderfläche modelliert werden müssen, bei der un stetige Übergänge unvermeidbar gewesen wären“, erklärt Thomas Henke.

In der Tat, das Ergebnis fordert Respekt ein. Anschaulich gesprochen ging es um ein zerknülltes Blatt Papier, das wieder glatt gestrichen um eine Rolle gewickelt wird. Während des Postprozessorlaufs werden die 5-Achs-Fräsbahnen auf einen Zylinder mit einem Durchmesser 200 mm projiziert. So lassen sich die Vertiefungen mit einer perfekten Oberflächengüte fräsen.

Übrigens beschreiten Thomas Henke und sein Team auch bei der Maschinensimulation neue Wege: Der NC-Code wird mittels eines neuen Moduls, der CIMCO-Maschinensimulation, auf Kollisionen in der Maschine überprüft. Und von der Makro-Programmierung profitiert man ebenso. Die nennt sich in SolidCAM „Maschinenprozesse“ und ermöglicht das Gruppieren von Befehlen, etwa für die Kernlochbohrung. Damit lassen sich die Programmierzeiten signifikant verkürzen. Insgesamt wird SolidCAM von vier Personen in der Arbeitsvorbereitung für den Werkzeugbau genutzt.

Die SolidCAM-Dateien werden mit Solidworks PDM verwaltet, die NC-Programme und deren Dokumentation indes über CIMCO. Auch die Zoller-Messdaten für die Fräser und Bohrer werden dort verwaltet. Die an der Maschine final optimierten NC-Programme werden nach Gebrauch zurückgespielt in die CIMCO-Datenbank, beispielsweise um zu einem späteren Zeitpunkt Ersatzteile zu fertigen. Somit ist der Datenkreislauf an dieser Stelle geschlossen.

Über Solidworks PDM hat Thomas Henke zudem Zugriff auf die Arbeitspläne mit allen Arbeitsgängen und -zeiten. Sie werden mit den zu produzierenden Artikeln und Rohmaterialien verknüpft. Die PDM-ERP-Kopplung von DPS stellt sicher, dass die Arbeitspläne auch in Navision abrufbar sind. Die TMS-Datenbank des Zoller-Messgeräts zur Einmessung der Werkzeuge wird derzeit mit Daten zu Werkzeughalter, -verlängerungen und -schnittwerten befüllt und soll bis Ende August 2021 einsatzbereit sein. SolidCAM verfügt über eine Schnittstelle zum TMS-System, sodass nach der NC-Programmierung die Daten für die Einrichteblätter direkt an die Zoller-Maschine über Solidworks PDM abrufbar sind. (bv)

Referenzen

(1) www.Novo-Tech.de



Thomas Henke

Bild: privat

Wettbewerbsfähigkeit garantiert

Seit mehr als zehn Jahren lässt sich Novo-Tech immer wieder aufs Neue vom Solidworks-Partner DPS Software inspirieren, um in einem hart umkämpften Markt zu bestehen. Die Zusammenarbeit ging sogar so weit, dass DPS in enger Abstimmung mit Novo-Tech die Planungssoftware für die hinterlüftete Naturfaserfassade auf Basis von Megawood entwickelt hat – ein weiterer Baustein, der Novo-Tech noch stärker macht.

Mehr Informationen zum Competence Center CAM von DPS Software unter

www.dps-software.de