



Mit ANSYS SpaceClaim schneller zum Konzept

VON THOMAS TOSSE, MÜNCHEN

Die Eisenwerk Erla GmbH aus Schwarzenberg ist eines der traditionsreichsten Unternehmen und einer der bedeutendsten Arbeitgeber im gesamten Erzgebirge. Der Spezialist für Gussteile rund um Turbolader und Auspuffkrümmer (Bild 1) beschäftigt 400 hochspezialisierte Mitarbeiter und erzielte 2012/2013 110 Mio. Euro Umsatz. Die Entwicklungsabteilung des erfolgreichen Automobilzulieferers setzt alle füh-

renden CAD-Systeme ein. Doch in der Angebotsphase gibt es nur eines: ANSYS SpaceClaim.

Die Eisenwerk Erla GmbH gehört nach über 600-jähriger, bewegter Geschichte heute zu den leistungsfähigsten und modernsten Kundengießereien Deutschlands. In dem aufwendig sanierten Werk entwickeln, produzieren und veredeln hochspezialisierte Mitarbeiter unter Einhaltung aller Umweltstandards anspruchsvolle Gussteile in allen modernen Eisengusswerkstoffen. Die Palette erstreckt sich da-

Mehr als 600 Jahre sind seit der ersten urkundlichen Erwähnung eines Eisenhammers an der Erl bis heute vergangen.

bei von Großserien-Automobilguss mit komplizierten und kernintensiven Konstruktionen in hochlegierten Werkstoffen bis hin zu Bauteilen für den Maschinenbau. Insgesamt verfügt das Werk über 23 000 t Jahreskapazität, um Gussteile mit Gewichten von 0,1 kg bis 40 kg für über 200 Kunden auf der ganzen Welt herzustellen. Die Eisenwerk Erla GmbH berät ihre Kunden beim Einsatz einer Vielzahl von Werkstoffen, von Gusseisen mit Kugel- oder Lamellengrafit über SiMo und Ni-Resist bis hin zu Edelstahl. Zu den Kompetenzen gehört



ANSYS SpaceClaim

Wenn man jemals einen Raketenstart gesehen hat, mit einem Flugzeug geflogen oder ein Auto gefahren ist, mit einem Computer oder Mobilgerät gearbeitet hat, eine Brücke überquert oder Wearable-Technologie angelegt hat, stehen die Chancen gut, dass man ein Produkt benutzt hat, bei dessen Entstehung Software von ANSYS eine kritische Rolle gespielt hat. ANSYS ist einer der weltweit führenden Anbieter von technischen Simulationslösungen. Das Unternehmen hilft den innovativsten Unternehmen der Welt, radikal bessere Produkte für ihre Kunden zu realisieren. Indem ANSYS das beste und breiteste Portfolio von technischer Simulationssoftware anbietet, hilft das Unternehmen den Kunden, die komplexesten Design-Herausforderungen zu lösen und Produkte zu gestalten, die bis an die Grenzen der menschlichen Vorstellungskraft gehen.

www.spaceclaim.com/de

auch die Entwicklung von Werkstoffen für spezielle Anwendungsfälle. Dazu bestehen enge Beziehungen zu Universitäten und eine moderne Prüfstandstechnik im Hause.

Zusammenarbeit bei der Produktentwicklung

Die Entwicklungsaktivitäten sollen zu höchster Kundenzufriedenheit führen. Dazu setzen die Mitarbeiter alle im Automobilbereich gängigen 3-D-CAD-Systeme, z. B. CATIA, Pro/Engineer und Solid Edge in den aktuellsten Versionen ein. Darüber hinaus wird Simulationssoftware für Erstarungs- und Formfüllvorgänge eingesetzt, um die Kundenvorgaben schnellstmöglich in ein gießereitechnisch umsetzbares Produkt zu implementieren sowie Einsparpotenziale und Optimierungsansätze zu finden.

Schnell zum tragfähigen Angebot

Dies beginnt bei der umfassenden Bewertung eingehender Kundenanfragen und Analyse der Vorgaben anhand von übermittelten Zeichnungen und entsprechenden Datensätzen, um schnellstmöglich eine optimale Herstellbarkeitsbewertung zu erstellen. Jeden Tag gehen beim Eisenwerk Erla neue Anfragen ein. Je nach Komplexität wird pro Position zwischen einer halben Stunde und zwei Wochen gearbeitet. Seit 2012 setzt das Unternehmen in dieser Phase täglich zwei Lizenzen des 3-D-Direktmodellierers ANSYS SpaceClaim ein. SpaceClaim lernten die Mitarbeiter der Konstruktion auf der Euromold 2011 kennen und haben danach eine Testversion evaluiert. Sie waren sofort von der schnellen Möglichkeiten zur direkten Geometriebeeinflussung beeindruckt. Weil die Interessenten mit ihren Anfragen nur neu-

Bild 1: Als leistungsfähiger Automobilzulieferer entwickelt und produziert das Eisenwerk Erla Teile für Turbolader oder Auspuffanlagen.



trale STEP-Dateien der gewünschten Teile zur Verfügung stellen, stehen die Informationen aus History und Parametrik der Originalsysteme nicht zur Verfügung (Bild 2). Dennoch müssen die Bauteile umfassend analysiert und vielfältig modifiziert werden, um zu einem wirtschaftlich und technisch optimalen Angebot zu kommen.

Direkte Geometriebeeinflussung an STEP-Modellen

Ohne Rücksicht auf die Entstehungsgeschichte der Bauteile lassen sich mit dem Direktmodellierer schnelle Verrundungen der Bauteile ändern, Entformschrägen anbringen oder einzelne Modellbereiche vergrößern. Die Gussteile sollen aus Kostengründen möglichst wenig Kerne zur Herstellung erfordern.

Deshalb müssen auch die Innenkonturen und Hinterschnitte überarbeitet werden. Mit ANSYS SpaceClaim lassen sich die betreffenden Geometrien einfach abziehen und anschließend für die Kernerzeugung weiterbearbeiten. Um mehrere Teile in Gießtrauben anzuordnen, gibt es einfache Befehle und schnelle Möglichkeiten. Auch die fehlenden Verbindungsstücke lassen sich schnell ankonstruieren. „Alle Manipulationen an den STEP-Daten, von gießtechnisch notwendigen Verrundungen bis zum Entfernen störender Konturen, erledigen wir mit SpaceClaim schneller und einfacher als mit jedem anderen CAD-System“, sagt einer der verantwortlichen Konstrukteure. Durch den Einsatz von SpaceClaim in dieser Phase spart das Eisenwerk Erla rund 10 % Bearbeitungszeit.

Umfassendes Herstellungskonzept

Für Gießsimulation gibt SpaceClaim Daten im STL-Format aus, damit sie in WinCast Experto von der RWP GmbH aus Roetgen nach der Finite Elemente Methode analysiert werden können. Die Daten jeder Optimierungsschleife müssen gesichert werden, damit man die Änderungen nachvollziehen und bei Bedarf wieder rückgängig machen kann. „Hier wäre es hilfreich, wenn die Modelle mit Rückwärtsschritten oder Parametern geändert werden könn-

ten“, sagen die Konstrukteure. Als letzter Arbeitsschritt wird noch das Trennen der Bauteile von den Gießtrauben überprüft. Oft müssen Vorrichtungen konstruiert werden, damit sich die Einzelteile nach dem Guss sicher und genau wieder davon abtrennen lassen – ein weiterer Kostenfaktor der technischen Lösung. Auch hier punktet SpaceClaim mit schneller Geometrierstellung, rund um die vorhandenen Komponenten.

Schließlich werden die Anfragen mit einem umfassenden Lösungskonzept präsentiert, in dem sämtliche technischen und wirtschaftlichen Fragen geklärt und abgesichert sind. Dazu tragen zahlreiche Modell- und Zeichnungsabbildungen aus ANSYS SpaceClaim bei – die Originalmodelle werden in der Angebotsphase nicht mitgeliefert.

In Zukunft auch Zeichnungserstellung

In einem engen Netzwerk von Partnern im Bereich Modell- und Werkzeugbau ermittelt die Entwicklungsabteilung von Beginn an die beste Symbiose zwischen gefordertem Design, Genauigkeiten und praktischer Umsetzung in der Fertigung. Dazu sollen in Zukunft noch aussagekräftigere Zeichnungen erstellt werden: Die Eisenwerk Erla GmbH möchte bestimmte, steuernde Maße besonders hervorheben,

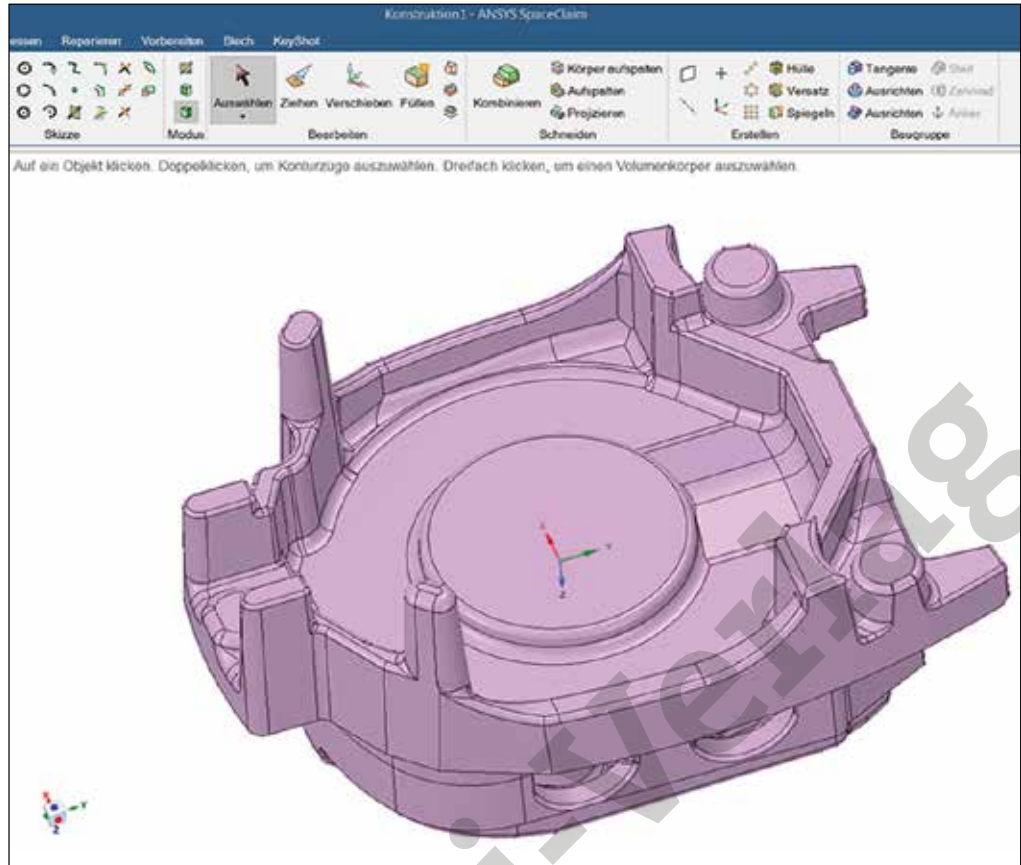


Bild 2: Die Direktbearbeitung von STEP-Modellen mit ANSYS SpaceClaim eröffnet viele schnelle Möglichkeiten, Kundenteile gusstechnisch zu optimieren.

die nicht geändert werden dürfen und es lassen sich wichtige Bereiche, die nicht verändert werden sollen, in den Zeichnungen besonders hervorheben. Dazu wird in naher Zukunft wieder eine Schulung bei der LINO GmbH in Hagen durchgeführt, dem autorisierten Vertriebspartner von ANSYS SpaceClaim. Außer der Grundlagentraining 2012 und einem Training zu „Erweiterten Modellierungstechniken“ wurden bisher kaum Dienstleistungen in Anspruch genommen: „ANSYS SpaceClaim ist ein wirklich sehr gutes Programm“, sagt der Konstruktionsleiter. „Wenn es um die Direktmodellierung geht, kennen wir kein vergleichbares System, mit dem sich sehr komplexe fremde Modelle mit mehreren Aufmaßen und Formschrägen so schnell und einfach bearbeiten lassen.“