

Ähnlichkeitssuche im Karosserieleichtbau

Schneller Zugriff auf 80.000 CAD-Datensätze

Bild: Mit freundlicher Genehmigung von Gedia



Die Gedia Automotive Gruppe steht vor den typischen Herausforderungen eines langjährigen Automobil-Zulieferers: Im Rahmen der Entwicklungsprozesse gilt es, hohe Mengen an Datenmodellen und umfangreiches Entwicklerwissen effizient zu nutzen, um das Pre-Engineering möglichst schlank zu halten.

Oftmals entwickeln Ingenieure neue Bauteile und Produkte, ohne zu wissen, dass diese bereits in gleicher oder sehr ähnlicher Form im Unternehmen vorhanden sind. Dadurch entstehen Doppelarbeit und Mehrfachkonstruktionen, welche sich für Firmen als ein teures und überflüssiges Problem erweisen. Zwar sind die Prozesse wie Stanzen, Zerspanen, Ur- und Umformen komplett digital hinterlegt – umfangreiche CAD-Datensätze und Simulationen bieten die digitale Grundlage für die Fertigung. Doch einen richtigen Überblick über die Historie aller Konstruktionen und Projekte haben nur wenige Unternehmen. Doch die Nutzung von Altentwicklungen für neue Projekte verspricht zahlreiche Vorteile: So lässt sich vorhandenes Wissen wiederverwenden, bekannte Fehler vermeiden und die Kalkulation anhand der Erfahrung und der bestehenden Daten präzisieren. Aufgrund der starken Konkurrenz entscheidet zudem oft nur ein kleiner Preisunterschied bei den ausgearbeiteten Angeboten über die Vergabe eines Zuliefervertrages oder über die Gewinnspannen aus dem täglichen Geschäft. Selbst eine kürzere Reaktionszeit kann entscheidend sein. Daher

ist es sinnvoll, verfügbare Zeit effizient für das Pre-Engineering zu nutzen.

Systematische Nutzung von Bestandsdaten

Zur Unterstützung entsprechender Abläufe steht auf dem Markt spezialisierte Software zur Verfügung. Zwar gehören Enterprise Resource Planning-Lösungen (ERP) im produzierenden Gewerbe weitgehend zum Standard, doch die schnelle Erfassung passender und ähnlicher Geometriedaten sind bei diesen Systemen in der Regel nicht zentraler Bestandteil der Prozesse: Im Vergleich zu einer Volltextsuche eines Computers, die in der Serienversion des Betriebssystems an Bord ist, können die digitalen Datensätze nicht so einfach durchsucht werden. Dabei ist die Geometrie ein wichtiger Informationsträger. Auch das Produktdatenmanagement (PDM) und andere Datenverwaltungssysteme sind dafür meist nicht ausgelegt. Eine geregelte und systematische Nutzung der Bestandsdaten ist vielfach nur schwer möglich und meist mit dem Fachwissen von Mitarbeitern und deren Erinnerung an Altprojekte verbunden. Auf die Anforderungen

von Ähnlichkeitssuchen im Engineering hin entwickelte Softwarewerkzeuge bieten jedoch entsprechende Funktionen.

Bis zu 10.000 Anfragen zu Bauteildaten pro Jahr

Mit über 80.000 einzelnen Datenmodellen ist die Gedia Automotive Gruppe typisch für die Branche in der Zulieferwirtschaft im Automotive-Sektor. Es liegt ein umfassendes Wissen auf den Servern und Datenbanksystemen des mittelständischen Unternehmens vor. Jedes Jahr werden für den Bau von Karosserie-Strukturteilen zwischen 5.000 und 10.000 Anfragen für Bauteile und Zusammenbauten bearbeitet. Häufig ähneln sich die Teile und Komponenten oder sind gar identisch. Die Ingenieure und die für die Angebote verantwortlichen Mitarbeiter könnten anhand der Altentwicklungen in vielen Fällen präziser und schneller arbeiten. Mangels einer zeitnah durchzuführenden geometrischen Ähnlichkeitssuche war dies jedoch lange Zeit nicht möglich. Teure Mehrfachentwicklungen und Doppelarbeiten waren die Folge. Da täglich neue Datensätze erzeugt werden, nimmt zudem der Istbestand der CAD-Datensätze kontinuierlich zu und führt zu

einem immer höheren Verwaltungsaufwand auf der ERP-Seite.

Ähnlichkeitssuche über verschiedene Systeme hinweg

Mit der Einführung von Simuform Similia nutzt Gedia Automotive nun eine softwarebasierte Ähnlichkeitssuche in der gesamten Prozesskette 'Blech', welche mit Unternehmensdaten aus PDM und ERP gekoppelt ist. Damit ermöglicht der Betrieb den Ingenieur- und Techniker-Teams den Zugriff auf die insgesamt 80.000 Datensätze samt Zusatzinformationen aus ERP und PDM sowie Simulationsdaten und Fertigungsablaufpläne. Dabei werden die CAD-Daten automatisch mit relevanten Zusatzinformationen aus den Unternehmenssystemen verknüpft. Das gestattet dem Anwender die Suche 'aus allen Richtungen' – sowohl aus den Engineering-Systemen als auch aus übergeordneter Software heraus. Auf diese Weise spart die Verknüpfung von Datensatz und Kalkulationsdaten der Altprojekte Zeit bei der Angebotserstellung. Anhand der Bauteilanforderungen werden identische oder teillähnliche Alt Datensätze in Form einer 3D-Ergebnisliste in der Softwareoberfläche der Lösung gezeigt. Unmittelbar können Dokumente, die mit einem Bauteil verbunden sind – etwa Finite-Element-Methoden-Simulationen (FEM), Grobmethode oder Fertigungsablaufpläne – gezielt eingesehen und genutzt werden. Durch diesen Zugriff auf bestehendes Know-how kann die Kostenkalkulation effizienter, die Preisermittlung präziser und die Angebotserstellung schneller erfolgen. Dementsprechend kann sich auf diese Weise die Reaktionszeit bei Kundenanfragen senken und gleichzeitig die Qualität der Angebote anheben lassen.

Schneller Zugriff auf Teile und Baugruppen

Planungsfehler, die sich erst nach Auftragsvergabe durch ungeahnte Kosten bemerkbar machen, lassen sich häufig vermeiden. Damit zahlt sich das bestehende Know-how für das Unternehmen aus – auch indem die Abhängigkeit vom Erfahrungsschatz einzelner Ingenieure im Pre-Engineering deutlich reduziert werden kann. Die Suchzeiten können durch den Rückgriff auf zentralisierte Suchtechnologie signifikant verringert werden: Die digitale Wissensbasis indiziert die Daten hierfür automatisch, zunächst in einer initialen Phase, und im laufenden Betrieb weiter in Verbindung mit einem Änderungsmanagement. Eine Änderung der Datenstruktur – eine Klassifizierung oder der Zukauf einer dauerhaften Dienstleistung beim anwenden-



Bild: Mit freundlicher Genehmigung von Gedia

Gedia Automotive nutzt die softwarebasierte Ähnlichkeitssuche Simuform Similia in der gesamten Prozesskette 'Blech'. Jede neue Konstruktion erweitert damit das elektronische Prozessgedächtnis und das Wissen im Unternehmen: Das System gibt Abteilungen von Entwicklung über Werkzeugbau bis zur Methodenplanung Zugriff auf Daten von Einzelgruppen, Baugruppen und Bauformen.

den Unternehmen – ist somit in der Regel nicht notwendig. Die Lösung ist dafür konzipiert, sich in die IT-Struktur des Unternehmens einzugliedern und bietet eine Kapazität von mehr als 40.000 Suchoperationen pro Sekunde. Diese Geschwindigkeit der Software im Tagesgeschäft hat Erfahrungen zufolge unmittelbaren Einfluss auf die Akzeptanz der Lösung seitens der Mitarbeiter. Die Suche selbst funktioniert nicht nur für Einzelteile, sondern auch für ganze Baugruppen, ebenso wie für Bauteilabschnitte.

Systemeinsatz von Kalkulation bis Werkzeugbau

Der Einsatz der Software bei Gedia Automotive Gruppe umfasst die Kostenkalkulation und den Werkzeugbau samt Betriebsmittelkalkulation, die Produktentwicklung und die Methodenplanung. Die Datensätze werden dabei aus allen im Einsatz befindlichen CAD-Formaten verarbeitet, ohne dass eine Konvertierung in Austauschformate nötig wäre. Bei dem Unternehmen sind unter anderem die Formate Catia V5, NX, Step sowie IGS im Einsatz. Auch im Hinblick auf die Bedienbarkeit der Lösung zeigen sich die Anwender zufrieden: „Das einfache Bedienungskonzept ermöglicht für das Tagesgeschäft den gezielten Zugriff auf alle wichtigen Daten unabhängig davon, wo sie gespeichert sind“, schildert Wolfgang Buhr, Leiter der Prozessentwicklung. Sechs Mann-Tage flossen in die Integration der Lösung in die IT-Landschaft. Im Batch-Modus wurde der gesamte CAD-Datenbestand indiziert, mit den Metadaten verknüpft Gedia Automotive die Integra-

tion in die ERP- und PDM-Systeme sowie die Verarbeitung der alten Bestandsdaten.

Elektronisches Prozessgedächtnis erweitern

Die Fachbereichsdaten für Simulation, Fertigungsmethode und Kostenkalkulation enthalten zahlreiche entscheidende Informationen, die nun gezielt wieder genutzt werden können. Jede neue Konstruktion erweitert dabei automatisch das elektronische Prozessgedächtnis und damit auch das Wissen im Unternehmen für die jetzige und auch zukünftige Generation von Ingenieuren. Wissen aus Altprojekten steht auf Knopfdruck zur Verfügung – ohne eine mühsame Suche auf den Unternehmenslaufwerken durchführen zu müssen. Zahlreiche Autohersteller machen schon lange vor, dass Ähnlichkeiten partiell genutzt werden sollten, um Entwicklungen schneller voranzutreiben. Die geometrische Ähnlichkeitssuche mit Software-Lösungen kann vor diesem Hintergrund helfen, doppelte Arbeit zu vermeiden und somit die Wirtschaftlichkeit im Engineering steigern. Den Investitionen stehen am Ende der wirtschaftliche Nutzen und die Wettbewerbsfähigkeit gegenüber – und die Amortisationszeit entsprechender Lösungen liegt bei Unternehmen wie der Gedia Automotive Gruppe in der Regel in Bereichen von deutlich unter einem Jahr. ■

Der Autor Dr. Christian Klimmek ist Geschäftsführer der Simuform.

www.simuform.com