

Geometrische Ähnlichkeitssuche spart teure Doppelarbeit

Es ist teuer und kostet Zeit, wenn ähnliche Bauteile mehrfach konstruiert werden, weil kein Ingenieur weiß, dass sie bereits vorliegen. Mit einer Software zur geometrischen Ähnlichkeitssuche kann diese Mehrfacharbeit vermieden werden. Zudem lässt sich das System in die bestehende IT-Infrastruktur einbinden.

CHRISTIAN KLIMMEK

Am Beispiel eines weltweit führenden Kunststoffteileherstellers wird gezeigt, wie die geometrische Ähnlichkeitssuche Simuform Similia hilft, Doppelarbeit und Mehrfachentwicklungen zu vermeiden. Die Lösung wird entlang der Prozesskette eingesetzt – in der Kostenkalkulation, in der Anwendungstechnik sowie in der Arbeitsvorbereitung – und ist dabei in der heterogenen IT-Landschaft des Kunststoffteileherstellers eingebettet. Bestehendes Wissen aus

Dr. Christian Klimmek ist Geschäftsführer der Simuform GmbH in 44263 Dortmund, Tel. (02 31) 39 81 89-0, contact@simuform.com

der Konstruktion, Fertigung und der gesamten Auftragsabwicklung kann dadurch gezielt wiederverwendet werden.

Mehrfachkonstruktionen sind für Unternehmen teuer und überflüssig

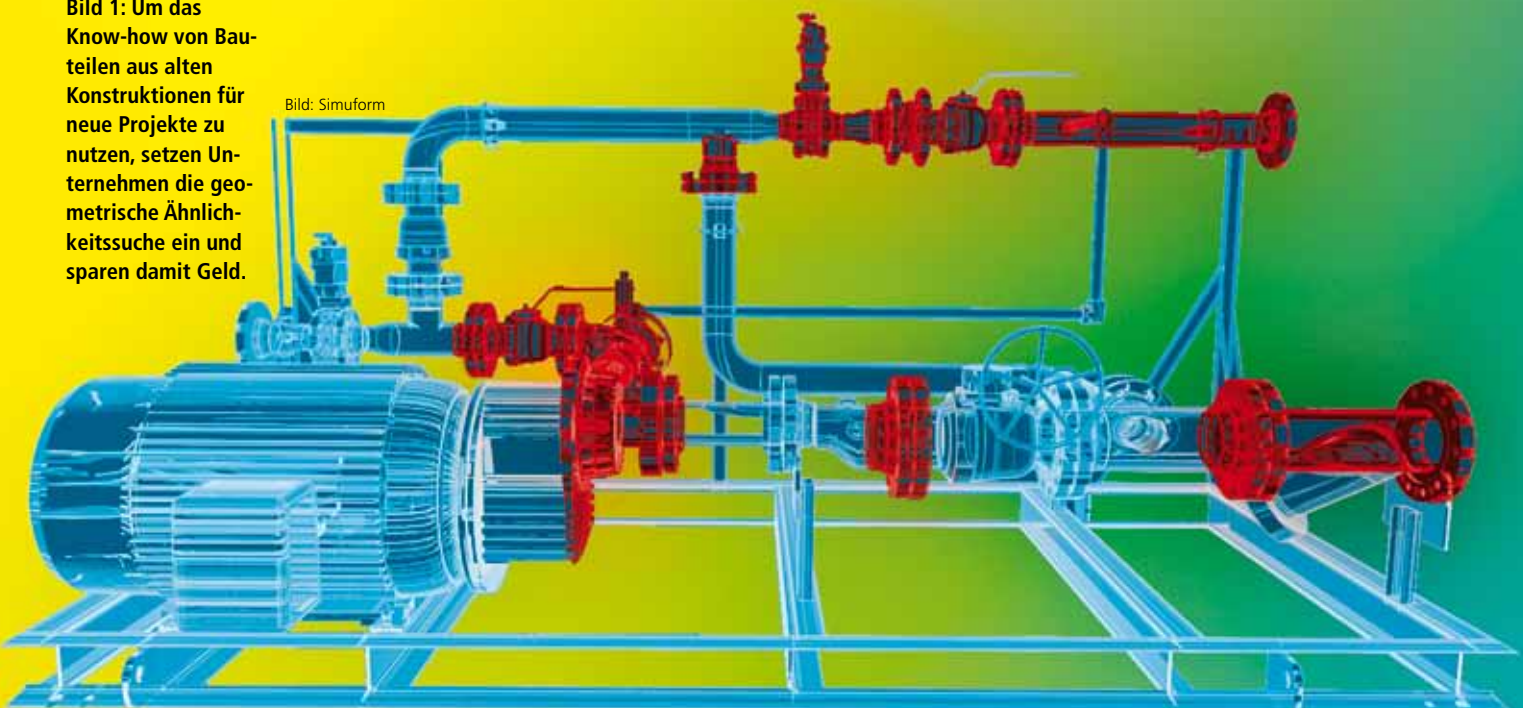
Wenn Ingenieure neue Bauteile und Produkte entwickeln, besteht die Gefahr, dass diese zwar in gleicher oder sehr ähnlicher Form bereits innerhalb des Unternehmens vorliegen, aber die Ingenieure davon nichts wissen. Dadurch entstehen Doppelarbeit und Mehrfachkonstruktionen, welche sich für Unternehmen als ein teures und überflüssiges

Problem erweisen. Eine solche Mehrarbeit fällt immer dann an, wenn die Datensätze über Firmenserver und Datenbanken verteilt abgelegt werden, ohne dass eine automatische Identifizierung erfolgen kann.

Die Erfahrungen aus den bereits geleisteten Konstruktionen abgeschlossener Projekte können den Weg hin zu einem neuen Bauteil erheblich abkürzen – sowohl in der ersten Phase einer Konstruktion als auch später. Denn auch Fehler, die erst während einer Produktion auffallen und auf die Basis konstruktion zurückgehen, werden so vermieden. „The Rule of Ten“ ist ein bekannt-

Bild 1: Um das Know-how von Bauteilen aus alten Konstruktionen für neue Projekte zu nutzen, setzen Unternehmen die geometrische Ähnlichkeitssuche ein und sparen damit Geld.

Bild: Simuform



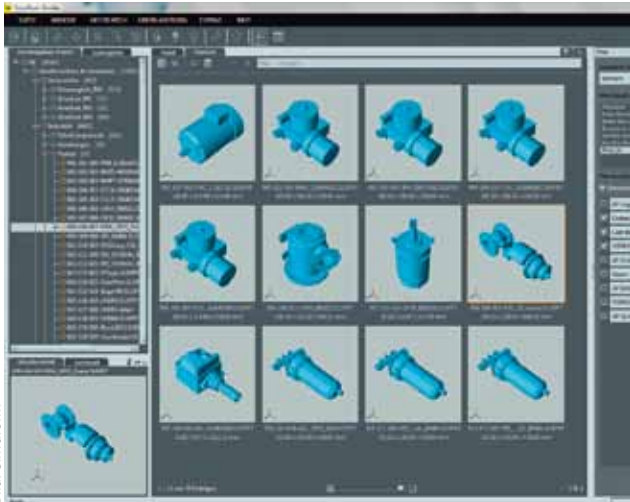


Bild: Simuform

Bild 2: Über die geometrische Ähnlichkeitssuche werden ähnliche und identische 3D-CAD-Daten aus der Vergangenheit identifiziert und als 3D-Darstellung ausgegeben.

tes Prinzip und besagt, dass der Aufwand zur Beseitigung eines Fehlers in jeder folgenden Prozessstufe das Zehnfache an Aufwand kostet. Wenn Bestandsdaten durch den Einsatz einer geometrischen Ähnlichkeitssuche wiederverwendet werden, vermeidet man das Risiko, Fehler zu begehen. Folglich werden auch Ausgaben für die Qualitätskontrolle wie Prüfmittel- oder Fehlerverhütungskosten reduziert.

Die Geschwindigkeit und Präzision der einzelnen Prozesse in der Produktentwicklung bestimmen am Ende die Effizienz der gesamten Wertschöpfungskette. Unternehmen stehen in engem Wettbewerb und oft sind es Kleinbeträge, die über die Vergabe eines Zuliefervertrages entscheiden. Experten schätzen, dass Unternehmen durch den Einsatz moderner Softwaresysteme etwa 10 bis 15 % an Kosten durch das Umgehen von Doppelarbeit, Mehrfachkonstruktionen und durch die Vermeidung überflüssiger Stammdaten einsparen können.

Der Einsatz der geometrischen Ähnlichkeitssuche Simuform Similia ermöglicht es den Anwendern, bestehendes Know-how in konstruierten Bauteilen durch eine geometrische Ähnlichkeitssuche wiederzuverwenden. Somit werden alte Konstruktionen für neue Projekte verfügbar (Bild 1). Über einen modernen Suchalgorithmus können selbst große Datenbestände in wenigen Sekunden durchsucht werden. Das Ergebnis wird grafisch als 3D-Bildsuche ausgegeben und steht den Ingenieuren sofort zur Verfügung (Bild 2). Die Suche und die Identifikation von zielgenauen Informationen beschränkt sich keineswegs auf Geometrien. Auch Stammdaten, Metadokumente und prozesszugehörige Informationen können über diese Lösung schnell und zielgenau identifiziert werden (Bild 3).

Strukturen in verschiedenen Modellen kosteneffizient wiederverwenden

Die geometrische Suche ist aber nicht auf Bauteile und Baugruppen beschränkt. Auch Teilbereiche können markiert und in anderen – auch artfremden – Bauteilen und Baugruppen wiedergefunden werden. In modularen Konstruktionen und in der Plattformtechnologie, wie beispielsweise im Fahrzeugbau, können so Strukturen, die sich in verschiedenen Baureihen oder Modellen wiederholen, kosteneffizient wiederverwendet werden. Für Unternehmen in der Lohnfertigung, also klassische

MM

MASCHINENMARKT

Das internationale Industriemagazin

→ Gesamtauflage:
6 Millionen Exemplare pro Jahr



07096

---> www.maschinenmarkt.de



Bild: Simuform

Bild 3: Tabellenansicht mit Visualisierung beliebiger Stammdaten und Metainformationen.

Zulieferbetriebe, unterstützt Simuform Similia ein Forecasting für die Angebotserstellung. Zudem können in der Lösung alle vorhandenen Dokumente aus der Kostenrechnung oder anderen Abteilungen mit den Konstruktionsdaten verknüpft werden. Die dazu nötige Indizierung und Verknüpfung der Informationen nimmt das System automatisch vor.

Basis für diese Indizierung ist eine Konfiguration der Software, die durch den Hersteller vorgenommen wird. Dieser Prozess nimmt nur wenige Tage in Anspruch, bis alle Datensätze mit dem System verknüpft wurden. Nach der Grundeinstellung auf die kundenspezifischen Anforderungen laufen alle weiteren Prozesse automatisiert im Hintergrund. Hierbei steht die kosteneffiziente Wartung im Vordergrund. Gerade international oder mit verschiedenen Standorten agierende Unternehmen können die Lösung effizient nutzen, unterschiedliche Entwicklungsstandorte können durch die geometrische Ähnlichkeitssuche ihre Wirtschaftlichkeit signifikant steigern.

Vorteile der geometrischen Ähnlichkeitssuche in der Praxis

Die Vorteile einer geometrischen Ähnlichkeitssuche zeigt das Beispiel eines weltweit führenden, mittelständischen Kunststoffteileherstellers. In diesem Unternehmen produzieren rund 350 Mitarbeiter individuelle Fräs- und Drehteile sowie Gleitprofile, Ketten- und Riemenführungen für den Maschinenbau und andere Branchen. Die Kunststoffspezialisten verfügen über einen CAD-Datenbestand von mehr als 50.000 Bauteilen. Jährlich kommen über 3000 Kundenanfragen zu neuen Bauteilen hinzu. Überwiegend

handelt es sich um komplexe Kunststoffteile für verschiedene Anwendungen.

Für jede Anfrage wird ein passendes Angebot ausgearbeitet, das letztendlich alle Arbeitsschritte berücksichtigen muss. Ein möglichst hoher positiver Deckungsbeitrag ist gerade bei kleinen Stückzahlen eine besondere Herausforderung für die Auftragsabwicklung. Bei komplexen Vorgängen arbeitet die Anwendungstechnik eng mit dem Vertrieb und der Arbeitsvorbereitung zusammen, sodass ein systemübergreifender und verlustfreier Informationsaustausch sehr wichtig ist. Alle kundenbezogenen Daten und Informationen sind in einer gewachsenen IT-Struktur hinterlegt.

Einheitliche Sicht auf den gesamten heterogenen Datenbestand

Für den mittelständischen Kunststoffteilehersteller war es besonders wichtig, eine einheitliche Sicht auf den gesamten heterogenen Datenbestand mit einer unternehmensweiten Suchfunktion zu erhalten, mit dem eine effizientere Auftragsabwicklung möglich sein soll. Da die unterschiedlichen Kundenanfragen und Folgeaufträge keine automatisierte Datenverwaltung erlaubten, bedurfte es einer einheitlichen und einfachen Referenzierung. Dadurch sollten Doppelarbeit und Mehrfachentwicklungen unterbunden werden.

Gleichzeitig galt es die Fehlerquote zu reduzieren. Im ersten Schritt sollten alle eingehenden Anfragen überprüft werden, ob ähnliche oder identische Anfragen schon überarbeitet wurden. Dieser Abgleich sollte dabei schnell erfolgen und den gesamten Datenbestand im Unternehmen berücksichtigen, ohne den mittlerweile etablierten Ar-

beitsfluss zu verändern. Die bestehenden Prozesse im Ablauf der Auftragsabwicklung mussten jedoch unverändert fortbestehen, zudem sollte neben der geometrischen Suche nach allen relevanten Metadaten gesucht werden können. Somit war die Anbindung an das ERP-System, an das PDM-System, an das Dokumentenmanagementsystem (DMS) und an die filebasierte Verzeichnisstruktur zwingend erforderlich.

Datenstrom entlang der Prozesskette wird erfasst und überwacht

Aufgrund des Anforderungsprofils fiel die Entscheidung auf Simuform Similia. Nach 15 Tagen Installation, Integration und Inbetriebnahme und einem zusätzlichen Schultag war die Software produktiv nutzbar. Zunächst wurden die etwa 50.000 CAD-Daten im Batch-Prozess in die Knowledge-Base überführt. Nun wird der gesamte Datenstrom entlang der Prozesskette im Hintergrund erfasst und überwacht. Ein Änderungsmanagement ist integriert. Die Prozesse sind ebenso einfach wie robust.

Über Floating-Lizenzen wird die Software unternehmensweit eingesetzt und ist auch im CAD-System integriert. Die Suchfunktionen ermöglichen im Tagesgeschäft eine sehr schnelle und gezielte Suche. Geometrien können schnell überlagert und verglichen werden, um beispielsweise geometrische Unterschiede zu visualisieren. Mit einem Mausklick können die Bestandsdaten mit Simuform Similia nunmehr durchsucht werden. Dazu indiziert die Ähnlichkeitssuche alle CAD-Datensätze innerhalb der Datenquellen des Unternehmens und stellt sie in 3D-Ansicht dar.

Bei jährlich über 3000 Einzelteilen aus Kundenanfragen werden im Durchschnitt 5 bis 10 % Ähnlichteile gegenüber dem Altbestand identifiziert. Bei den identischen und ähnlichen Teilen oder Baugruppen kann sehr schnell auf die zugehörigen Kalkulationen und auf die Verfahrenstechnik zugegriffen werden. Doppelarbeit und mögliche Planungsfehler werden dadurch vermieden. Gleichzeitig steigt die Qualität der Arbeit bei verminderter Reaktionszeit. Daraus leitet sich der Wettbewerbsvorteil ab, den Unternehmen durch den Einsatz von Simuform Similia erhalten. Der Nutzwert für dieses Potenzial liegt in der eingesparten Zeit, in der höheren Bearbeitungsqualität und im eingesparten Aufwand. Die geometrische Ähnlichkeitssuche trägt deshalb beim Kunststoffteilehersteller dazu bei, den Angebots- wie auch Konstruktionsprozess deutlich effizienter zu gestalten und noch wirtschaftlicher umzusetzen.

