

Innovationen mit dynamischem Modellieren

>> Der wirtschaftliche Wert einer Innovation lässt sich oft erst einige Jahre nach Ende der Entwicklung nachweisen. Viele Vorteile sind zwar vorab bekannt und belegt, aber erst der mehrjährige Betrieb einer Maschine oder Anlage weist nach, ob die hochgesteckten Erwartungen bezüglich Wirtschaftlichkeit auch in der Praxis erfüllt werden. Beim neu entwickelten ContiMixer CC500 von GAW, einer Dispergiermaschine zur Herstellung von Streichfarben, zeigen knapp 3 Jahre Dauereinsatz, dass genau das der Fall ist.

Wä. Seit über 50 Jahren steht der Name GAW für Kompetenz und Qualität im industriellen Anlagenbau. Das Familienunternehmen mit Sitz in Graz ist Zentrum der international operierenden Firmen-Gruppe GAW Group, deren Aktivitäten sich auf vier strategische Geschäftsbereiche Papier- und Kartonindustrie, Automobilindustrie, chemische Industrie sowie Umwelttechnologie konzentrieren.

Als Lieferant für verfahrenstechnische Anlagen greift GAW auf 40-jährige Erfahrung zurück. In der Papier- und chemischen Industrie stellen Dispergieren, Mischen und Rühren einen zentralen und qualitätsbestimmenden Schritt in der Verfahrenstechnik dar. Das Ziel dieser Prozesse ist das Herstellen von gleichmässigen und homogenen Mischungen verschiedener Rohstoffe als Zwischen- oder Endprodukt.

Forschung und Konstruktion bei GAW sind dabei immer wieder gefordert, möglichst hohe Energieausnutzung, konstante Qualität und Schonung des Mediums, hohe Wirtschaftlichkeit und gleichzeitig optimale Verfahrensbindung bei der Maschinen- und Anlagenentwicklung zu erreichen.

Innovation für wirtschaftliche Papierverarbeitung

«Ständige Innovation ist für mich Tagesgeschäft, wie der ContiMixer CC500 anschaulich demonstriert», erzählt Christian Stine, verantwortlich für Forschung und Neuentwicklung bei GAW. «Diese neuartige Anlage entstand im Zuge unserer 3D-CAD-System-Auswahl und war das erste Produkt, das wir mit OneSpace Modeling erstellt haben.»



Der ContiMixer, eine kontinuierliche Dispergiermaschine zur Herstellung von Streichfarben ist das Herzstück der Streichfarben-Aufbereitungsanlage.

Der ContiMixer ist eine kontinuierliche Dispergiermaschine zur Herstellung von Streichfarben und das Herzstück einer Streichfarben-Aufbereitungsanlage. Im ContiMixer werden 18 verschiedene Rohstoffe zu einer Streichfarbe verarbeitet. Diese kontinuierliche Dispergiermaschine produziert bis zu 28 000 Liter in der Stunde – und das rund um die Uhr. Bis 2004 gab es für LWC-Papier (Light Weight Coding Paper) nur Anlagen für die diskontinuierliche Aufbereitung von Streichfarben.

Die kontinuierliche Aufbereitung bietet aber enorme Vorteile im Vergleich zu herkömmlichen Verfahren. Die Gesamtinvestition für die Anlage ist niedriger, da weniger und kleinere Komponenten (Tanks, Rohrleitungen, Armaturen, Instrumente, Filter, Motoren etc.) verbaut werden, was gleichzeitig den Platzbedarf reduziert. Anschlussleistung und Energieverbrauch sind

bis zu 75 % geringer und auch der Wasserverbrauch sinkt. Da es sich um ein komplett geschlossenes System handelt, sind Verunreinigungen ausgeschlossen und eine konstante Farbqualität sichergestellt.

Im Frühjahr 2007 – nach knapp drei Jahren Praxiseinsatz bei Leipa in Schwedt an der Oder (Deutschland), in denen rund 480 000 Tonnen Streichfarbe erzeugt wurden – zeigte sich ein weiterer Vorteil des Systems. Während in der Vergangenheit durchschnittlich alle 200 000 Tonnen ein Wechsel der Rührorgane notwendig war, wurde bei der letzten Anlagenwartung dieser Wechsel nur prophylaktisch durchgeführt.

Erfolg trotz doppeltem Neuland

«Der Verschleiss war so gering, dass ein Tausch eigentlich nicht notwendig war», meint Christian Stine. «Der Qualitätsschub,

den wir durch die neuen Möglichkeiten der 3D-Entwicklung in OneSpace Modeling erreichen konnten, bedeutet für unsere Kunden Einsparungen bei Ersatzteilen in Höhe von 10 000 bis 14 000 Euro. Darüber hinaus gab es bis heute noch keinen Ausfall der Maschine, obwohl es eine komplett neue Entwicklung in einem für uns neuen CAD-System war.»

Das OneSpace-Modeling-Testprojekt bei GAW begann unter erschwerten Bedingungen. Hardware und Software wurden vom CoCreate-Partner Techsoft aus Linz zur Verfügung gestellt. Die erste Schulung war aber erst drei Wochen später geplant. «Ich habe schon vorher Erfahrungen mit anderen 3D-CAD-Systemen gemacht. OneSpace Modeling ist dank der dynamischen Modellierung so intuitiv nutzbar und so einfach handhabbar, dass ich ohne Schulung problemlos damit arbeiten konnte», berichtet Christian Stine.

Nach nur zwei Monaten war die Entwicklung des neuen ContiMixer abgeschlossen und die Fertigung konnte beginnen. Die Vorteile des dynamischen Modellierens wurden durch die kurze Entwicklungszeit und die fehlerfreie Konstruktion eindrucksvoll bestätigt. Christian Stine schätzt, dass er im Vergleich zu anderen Systemen bei innovativen Neuentwicklungen mindestens 50% Entwicklungszeit einspart. Er führt das darauf zurück, dass es mit dynamischem Modellieren möglich ist, frei und kreativ zu arbeiten, man ohne Beachtung vorangegangener Modellierungsschritte arbeiten kann, und so die verschiedenen Ideen im

Kopf sehr schnell im Modell abbilden und überprüfen kann.

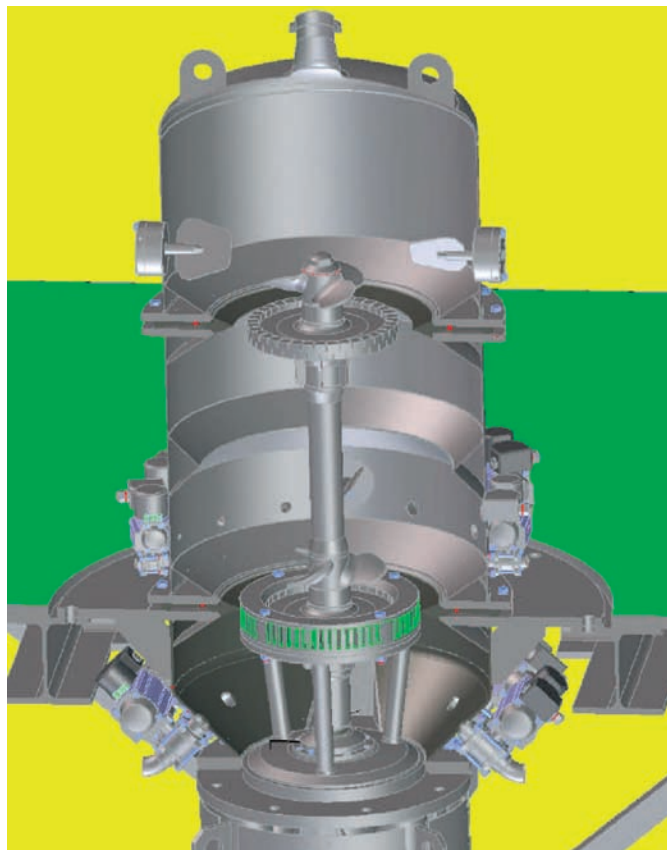
Die hohe Qualität der Streichfarbe sowie den geringen Verschleiss schreibt Christian Stine der Tatsache zu, dass es anhand des 3D-Modells möglich war, in Zusammenarbeit mit der AVL in Graz eine Strömungs-

analyse durchzuführen und dadurch eine optimale Behälterform zu entwickeln.

Vom Testprojekt zum durchgängigen Einsatz

Aufgrund der überzeugenden Ergebnisse des Testprojekts entschied sich GAW, sukzessive sämtliche Arbeitsplätze in Forschung, Konstruktion und Detaillierung mit OneSpace Modeling auszustatten. Fast alle von GAW produzierten Maschinen und Anlagen werden kundenspezifisch entwickelt bzw. auf Basis bestehender Modelle an die Kundenanforderungen adaptiert. Manchmal werden auch Anlagen, die ursprünglich von einem Mitbewerber stammen, im Kundenauftrag umgebaut.

«Änderungskonstruktionen und Anpassungen bestehender Modelle sind mit dynamischer Modellierung problemlos möglich. Man kann die geforderten, meist unvorhersehbaren Änderungen direkt durchführen – auch wenn das Modell ursprünglich in einem anderen CAD-System als OneSpace Modeling entwickelt wurde», sagt Christian Stine. In Zusammenarbeit mit Techsoft wurden für die Konstruktion von Arbeitsbehälter, Kochbehälter, Dipergierbehälter, Vorratsbehälter (spezielle Blechbehälter mit komplexer Geometrie und Abwicklung) eigene Makros entwickelt, was die Produktivität und Qualität weiter erhöht.



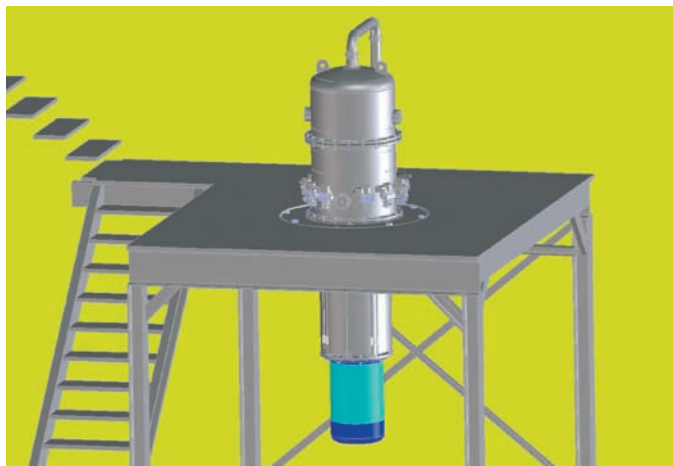
Das Innenleben des ContiMixer als Schnittbild.

WEGWEISER

Professionell mit 3D-CAD arbeiten – kostenlos und ohne Zeitbeschränkung

Dynamisches Modellieren von CoCreate hat eine grosse Zahl begeisterte Anhänger. Überall dort, wo Modelle flexibel und ohne Vorwarnung schnell geändert und weiterentwickelt werden müssen, sind die Vorteile des dynamischen Modellierens gegenüber Historien-basierten CAD-Systemen unschlagbar.

Um den Ansatz des dynamischen Modellierens einem noch viel grösseren Kreis von Interessenten bekannt zu machen, bietet CoCreate ein voll funktionstüchtiges und zeitlich unbegrenztes Gratis-3D-CAD-System an, das nur wenige Einschränkungen gegenüber der Standardversion hat. Tausende haben die seit Januar 2007 verfügbare OneSpace-Modeling-Personal-Edition schon vom Internet heruntergeladen. Eine deutsche Version ist unter www.cocreate.de/free verfügbar – für jeden, der über einen Internetanschluss und ein aktuelles Microsoft-Betriebssystem verfügt. Quickstart-Projekte, Tutorials, Beispielmodelle und Diskussionsforen unterstützen den Start in die Welt des dynamischen Modellierens.



Konstruktionsansicht des ContiMixer in der Anlage.

Rücklauftrichter mit komplizierter Geometrie und komplexer Abwicklung werden im OSD-Soild-Pipe erstellt. Was früher bei Konstruktion und Abwicklung 3 Tage gekostet hat, ist heute nur in einem halben Tag erledigt, und das fehlerfrei.

Bei GAW profitiert man von OneSpace Modeling aber nicht nur durch die höhere Produktivität in Entwicklung und Konstruktion. Christian Stine ist besonders vom deutlichen Qualitätsgewinn begeistert, der seit dem durchgängigen Einsatz von OneSpace Modeling besonders in Fertigung und Montage zu verzeichnen ist. Die 3D-Daten aus OneSpace Modeling werden zusammen mit der 2D-Zeichnung der internen und externen Fertigung zur Verfügung gestellt, die diese direkt in ihr CAM-System laden bzw. evtl. fehlende Bemessungen selbst daraus entnehmen können. Probleme aufgrund missverständlicher Zeichnungen gibt es keine mehr.

Simulation des Montagevorgangs möglich

«Seit ich mit der CoCreate-OneSpace-Suite arbeite, habe ich keine Ausschussteile mehr produziert», erzählt Christian Stine. «Umänderungen von fehlerhaften Bauteilen auf der Baustelle in China kosten dreimal so viel wie in Österreich. Gerade bei Rohrteilen mit komplizierten Verschneidungen profitieren unsere Monteure davon, dass sie dank der fehlerfreien Konstruktionen vor Ort nicht mehr improvisieren müssen.»

Bei komplexen Montageprozessen steht den Monteuren darüber hinaus eine Simulation des Montagevorgangs zur Verfügung, die die einzelnen Arbeitsschritte zweifelsfrei darstellt. Von den erweiterten Beschreibungsmöglichkeiten durch OneSpace Modeling profitiert auch Andreas Banovsek, technischer Redakteur und verantwortlich für die Erstellung von Wartungs- und Be-

triebsanleitungen bei GAW: «Wo man eine Maschine im Zuge der Montage genau anheben darf, lässt sich anhand von 3D-Bildern sehr leicht erläutern. Statt ellenlanger Beschreibungen reichen ein Bild und ein paar Pfeile. Auch die allgemeinen Produktbeschreibungen werden beispielsweise durch Innenansichten sehr viel verständlicher.»

Es besteht einhelliger Konsens bei GAW, dass die dynamische Modellierung aus OneSpace Modeling genau die richtige Arbeitsweise für innovative Unternehmen aus Maschinen- und Anlagenbau ist. «Die Entwicklung des ContiMixers im Rahmen des Testprojekts in extrem kurzer Zeit mit einem neuen System hat uns die ursprüngliche Entscheidung für OneSpace Modeling sehr leicht gemacht. Die dank des durchgängigen Einsatzes erzielten Qualitäts- und Produktivitätssteigerungen – der gesamte Prozess von der Idee bis zur Montage hat sich verkürzt – bestätigen uns immer wieder, wie richtig die Entscheidung war», fasst Christian Stine die Erfahrungen von GAW abschliessend zusammen. <<

Information

CoCreate Software GmbH
D-71065 Sindelfingen
Tel. +49 7031 951 0
info-eu@cocreate.com, www.cocreate.de

Vertretung in der Schweiz

CoCreate Software GmbH
Technoparkstrasse 1, 8005 Zürich
Tel. 044 445 26 70, Fax 044 445 26 71
info-ch@cocreate.com

GAW Pildner-Steinburg GmbH Nfg & Co KG
A-8020 Graz
Tel. +43 316 27 04 0
Fax +43 316 27 32 66
office@gaw.at, www.gaw.at

Bilder: CoCreate