WINKELBAUER GmbH MASCHINENBAU

TECH SOFT

Winkelbauer: Innovative Baumaschinenlösungen in kürzest möglicher Zeit

Die integrierte Entwicklungsumgebung von CoCreate macht es möglich

Unter dem Motto *«Technik die bewegt, Präzision die verbindet»* fertigt die Winkelbauer GmbH seit über 30 Jahren Anbaugeräte für Baumaschinen. In der Schmiede, in der vor über 100 Jahren alles begann, wurden Kundenwünsche mit einfachen Handskizzen festgehalten und am Amboss umgesetzt, heute ist eine wirtschaftliche Produktion für Hightech-Anbieter wie Winkelbauer ohne modernste Fertigungslösungen nicht mehr denkbar.

Die 85 Mitarbeiter des Maschinenbaubetriebs mit Firmensitz in Anger/Weiz in der Steiermark verarbeiten auf einer Produktionsfläche von 5.500 m² jährlich mehr als 2.500 Tonnen Stahl zu Anbaugeräten für Baumaschinen. Der Faktor Zeit spielt für das Unternehmen eine wesentliche Rolle: 2006 betrug die durchschnittliche Lieferzeit 6 Werktage. Ein Service, den Kunden zu schätzen wissen.

Je kürzer die Lieferzeit, desto zufriedener der Kunde

Einen nicht unerheblichen Beitrag zu dieser überdurchschnittlich schnellen Lieferzeit leistet die Produktentwicklungs-Suite von CoCreate mit OneSpace Designer Modeling mit den Zusatzmodulen FE Analysis und Advanced Design sowie Model Manager für das Produktdatenmanagement, für die sich das Unternehmen auf Empfehlung des CoCreate-Partners TECHSOFT entschieden hatte. Darüber hinaus konnte durch Integration von Konstruktionsumgebung und PPS-System und die damit verbundene Automatisierung der Prozesse zwischen der Konstruktion und den nachgelagerten Abteilungen die Produktivität weiter erhöht werden.

«OneSpace Designer erlaubt den Konstrukteuren sehr effizientes Arbeiten. Erheblich beschleunigt wird die Konstruktion aber auch dank der vordefinierten Normteilbibliothek und der Möglichkeit, Konstruktionselemente einfach wiederzuverwenden. Das wäre ohne Produktdatenmanagement sicher nicht möglich», meint Ing. Michael Winkelbauer, Geschäftsführer des Unternehmens. *«Durch den Umstieg auf OneSpace Designer Modeling und Model Manager hat sich unsere Entwicklungszeit um rund 50 % reduziert.»*

Michael Winkelbauer, Geschäftsführer der Winkelbauer GmbH

Minimale Kommunikation und Fehlervermeidung beschleunigen die Projekte

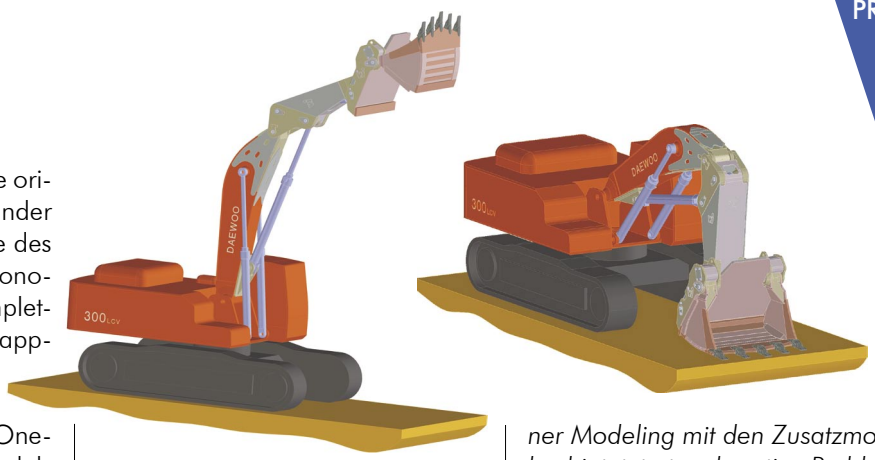
Zum Leistungsangebot des Unternehmens gehören nicht nur die Erstausrüstung von Baggern und Radladern mit Standardprodukten, sondern auch innovative Speziallösungen für besondere Anforderungen. In diesem Sonderbereich, der rd. 40 % des Umsatzes ausmacht, sind die Durchlaufzeiten zwar länger, Zeitdruck herrscht in diesen Projekten natürlich auch. Ein dabei nicht zu unterschätzender Faktor ist die Abstimmung mit den Kunden.

Bei der Entwicklung einer Hochlöffelausrüstung in Zusammenarbeit mit der Firma Simbürger reizten die Konstrukteure die Möglichkeiten der CoCreate-Umgebung voll aus. Michael Winkelbauer ist überzeugt, dass die Dauer dieses Projektes allein durch den Einsatz von 3D-Simulationen um rd. 1/3 verkürzt werden konnte, da der Abstimmungsaufwand minimiert werden konnte.

Magnolithe, ein Steinbruchbetreiber in St. Stefan ob Leoben, war auf der Suche nach einem handlichen und universellen Gerät zur Beladung seiner Muldenkipper. Dabei sollte ein Hochlöffelbagger mit rd. 30 Tonnen statt der üblichen Kombination von Bagger und Radlader zum Einsatz kommen. Hochlöffelbagger in geringeren Tonnagen als 60 Tonnen sind seit Jahren nicht mehr am Markt verfügbar. Die Lösung, die Simbürger gemeinsam mit Winkelbauer vorschlug: Ein DAEWOO Solar 300 LC-V sollte umgebaut und der Hochlöffelstiel auf die speziellen Anforderungen von Magnolithe angepasst werden. Aufgrund der perfekten Hydraulikabstimmung, aber auch wegen der leichteren Ersatzteilversorgung, sollten für alle Arbeits-

Der umgebaute Hochlöffelbagger DAEWOO Solar 300 LC-V im Einsatz

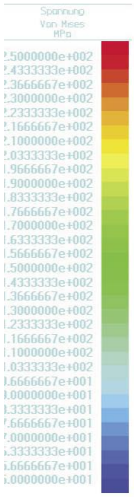
bewegungen ausschließlich die original DAEWOO Hydraulikzylinder zum Einsatz kommen. Im Zuge des Projekts sollten der original Monostiel umgebaut sowie ein kompletter Hochlöffelstiel und eine Klappschaufel realisiert werden.



Konstruktionsdarstellungen des DAEWOO

Der gesamte Bagger wurde in One-Space Designer Modeling modelliert, wobei die Originalteile nur schematisch übernommen wurden. Die Klappschaufel sollte einen Inhalt von 1,7 m3 bei einer Breite von 1.800 mm erreichen. Bereits in der Konstruktionsphase wurden mit den Entscheidungsträgern bei Magnolithe und Simbürger fotorealistische 3D-Modelle zur exakten Abstimmung eingesetzt. Dazu meint Michael Winkelbauer: *«Die fotorealistische Darstellung ermöglicht uns die Abklärung aller Details bereits während der Entwicklung. Das führt zu Qualitätsverbesserung und erhöhter Produktivität, die in unseren Projekten direkt messbar sind. Mit Hilfe von Simulationen reduziert sich der Abstimmungsbedarf noch weiter, da der Kunde genau sieht, was ihn erwartet.»*

In Advanced Design wurden die Abläufe des Baggers simuliert und Stiel und Klappschaufel auf die optimale Grabkurve angepasst. Nachdem alle Schwachpunkte behoben waren, wurde die Simulation für den Kunden aufgezeichnet. Andreas Jansenberger, Steinbruchleiter von Magnolithe war begeistert: *«Nur Simbürger und Winkelbauer konnten uns einen Hochlöffelbagger in der von uns geforderten Größenordnung anbieten. Nach einem Besuch bei Winkelbauer waren wir uns sicher, dass das auch funktioniert. Die Computersimulation der Ausrüstung ist beeindruckend. Man konnte sich das Endprodukt bereits in der Konstruktionsphase vorstellen.»*



Die Analyse des Telearm mit FE Analysis

Durch die Modifikationen war eine Erhöhung des Gesamtgewichts unvermeidbar, trotzdem durfte die Standsicherheit nicht darunter leiden. Bei der Entwicklung von Stiel und Klappschaufel galt es daher das Gewicht so weit wie möglich zu reduzieren, ohne Festigkeitsverluste in Kauf nehmen zu müssen. *«Mit Hilfe von FE Analysis haben wir uns langsam an die Grenzen der Festigkeit herangetastet. Den Ausleger mit einem Ausgangsgewicht von 2.000 kg konnten wir so auf 1.800 kg reduzieren»*, berichtet Ing. Bernd Pötscher, technischer Konstrukteur bei Winkelbauer. *«Neben der Materialeinsparung hat sich auch die Bearbeitung in der Fertigung dadurch verkürzt, dünnere Bleche lassen sich einfach schneller bearbeiten.»*

Ing. Bernd Pötscher, technischer Konstrukteur bei Winkelbauer

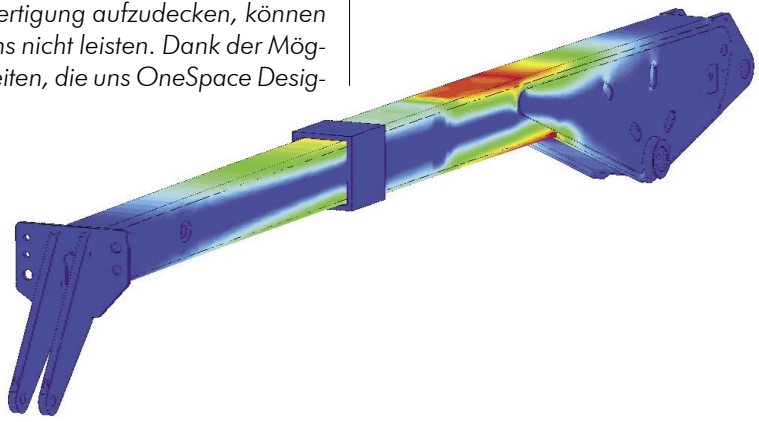
Das gesamte Projekt nahm inklusive Montage sechs Wochen in Anspruch. Drei Wochen in der Konstruktion, zwei Wochen für die Fertigung und eine Woche für die Endmontage und Abnahme. *«Bei solchen Projekten muss der erste Wurf passen»*, meint Michael Winkelbauer. *«Konstruktionsfehler erst in der Fertigung aufzudecken, können wir uns nicht leisten. Dank der Möglichkeiten, die uns OneSpace Designer Modeling mit den Zusatzmodulen bietet, treten derartige Probleme allerdings auch nicht auf.»*

Prozessautomatisierung zur durchgängigen Nutzung der Konstruktionsdaten

Innovative Spezialprojekte sind ein Faktor des Erfolges des steirischen Unternehmens. Ein anderer – ebenso wichtiger – Faktor ist die wirtschaftliche Entwicklung durch einen hohen Wiederverwendungsgrad und weitestgehend automatisierte Prozesse.

«70 % aller Teile werden bei uns direkt wiederverwendet oder nur leicht adaptiert. Schaufeln und Löffel unterscheiden sich oft nur durch ihr Volumen», meint Bernd Pötscher. *«Durch effiziente Suche und Verwendungsnachweise in Model Manager sowie die Integration von Model Manager und unserem PPS-System konnten wir unsere Prozesse in Richtung Fertigung weiter automatisieren, was Zeit und damit Kosten spart.»*

Bei Winkelbauer wurde eine bidirektionale Kopplung zwischen dem PPS-System und der Entwicklungs-

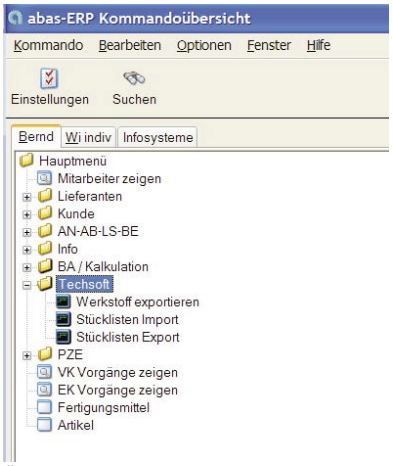


umgebung realisiert. Verantwortlich für die Umsetzung der Integration war ebenfalls TECHSOFT, die Winkelbauer seit Jahren bei allen Fragen des CAD-Einsatzes betreuen.

«Die Zusammenarbeit mit einem kompetenten und zuverlässigen Partner wie TECHSOFT ist für uns als mittelständisches Unternehmen enorm wichtig», lobt Michael Winkelbauer das Linzer Unternehmen. *«Aufgabenstellungen werden offen diskutiert und wir können uns sicher sein, dass die für uns passenden Lösungen umgesetzt werden. Das hat sich im Integrationsprojekt erneut bewiesen.»*

Die Rohmaterialinformationen, die im PPS-System gepflegt werden, stehen mittels einer Werkstofftabelle in SolidPower in OneSpace Designer Modeling zur Verfügung. Damit können alle für das PPS relevanten Werkstoff-Informationen wie Werkstoff-Identnummer, Werkstoffname, Dichte, Farbe usw. durch einfache Verknüpfung des Werkstoffs zu einem neuen Konstruktionsteil zugeordnet werden.

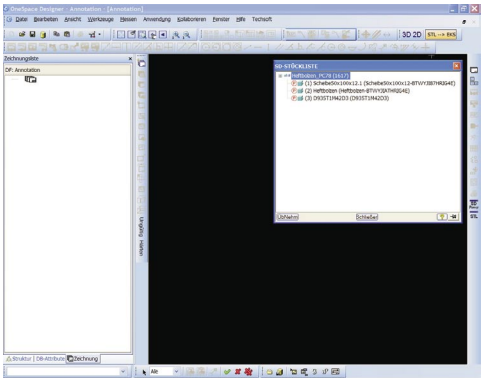
Konstruktionsrelevante Informationen wie Name, Rohmaße, Gewicht, Produktgruppe usw. werden beim Teil vergeben und in Model Manager abgespeichert. Dabei werden für neue Teile automatisch temporäre Identnummern für das PPS-System generiert. Nach Fertigstellung eines Teiles, einer Baugruppe oder der gesamten Konstruktion wird die Stückliste generiert und in ein Übergabeverzeichnis gestellt.



Übergabe der Stücklistendaten

Alle 5 Minuten wird das Übergabeverzeichnis vom PPS-System nach neuen Dateien durchsucht, die Daten werden importiert und die temporären Identnummern in PPS-konforme Identnummern umgewandelt.

Ist der Aufbau der Stückliste im PPS-System komplett, wird vom PPS-System eine Ausgabedatei ins Übergabeverzeichnis generiert, die die Zuordnungen zwischen temporären und endgültigen Identnummern dokumentiert. Diese Datei wird automatisch in Model Manager eingelesen, wo der Abgleich durchgeführt wird. Bei einer anschließenden Zeichnungsableitung wird der Zeichnungskopf automatisch mit korrekten – d.h. PPS-konformen – Stücklisten-Informationen generiert.


Der Zugriff vom ERP-System aus

«Früher mussten wir Artikel-Informationen gleich dreimal eingeben – einmal in OneSpace Designer, dann im PPS-System und am Ende für den Zeichnungskopf. Das war nicht wirklich effizient», sagt Bernd Pötscher. *«Durch die Integration sparen wir uns nicht nur die Hälfte der Zeit bei der Stücklistenbearbeitung – Missverständnisse aufgrund von Tippfehlern gehören ebenfalls der Vergangenheit an.»*

3D-Einsatz ohne Grenzen

Die Ergebnisse der Konstruktion stehen heute bei Winkelbauer allen zur Verfügung, die sie benötigen. Ob Einkauf, Fertigung, Marketing/Vertrieb oder Zulieferer – die Arbeit ohne 3D-Daten kann sich bei Winkelbauer heute niemand mehr vorstellen.

In der Fertigung werden 3D-Daten sowohl intern bei der Programmierung der Brenn- und Plasmaschneide-Maschinen sowie Abkantpressen, als auch extern für die Laserschneide-Anlagen des Fertigungspartners verwendet. Besonders positiv wirkt sich die Nutzung der 3D-Daten bei der Programmierung des Schweißroboters von Cloos aus. Schweißintensive Teile können offline programmiert werden. Die Fertigung von 3–4 Musterteilen, die für die fehlerfreie Programmierung im Teach-in-Verfahren erforderlich waren, entfällt. Jetzt kann direkt ohne Nachbesserung geschweißt werden.

«Die unproduktive Phase des Roboters wurde dank 3D-basierter Offline-Programmierung um 80 % reduziert. Ein weiterer Einsparungs- bzw. Optimierungseffekt, den wir durch die Einführung der CoCreate Produkt-Suite erzielt haben. Ich bin überzeugt, dass die Konzepte von CoCreate wie das ‹Rich Master Model› für schlanke Entwicklungsprozesse auch zukünftig zu weiteren Verbesserungen bei uns führen», meint Michael Winkelbauer abschließend.

Weitere Informationen

TECHSOFT Datenverarbeitung GmbH
Neubauzeile 113
A-4030 Linz
Tel.: +43 732 378900
kontakt@techsoft.at
www.techsoft.at

Office Salzburg:
Postgasse 2
A-5400 Hallein
Tel.: +43 6245 74614

Office Wien:
Jedleseer Straße 3
A-1210 Wien
Tel.: +43 1 2787554