



Traditionsunternehmen Lindner setzt auf 3D-CAD und den heimischen Standort

IN DER RUHE LIEGT DIE KRAFT



Die Liebe zur Natur und innovativer Erfindergeist waren sicher zwei der Gründe für die Erfolgsgeschichte von Lindner. Aufgewachsen in einer Bergbauernfamilie legte Hermann Lindner, der Gründer des Traditionsunternehmens, 1946 den Grundstein mit der Produktion von Gebirgsgattersägen. Bereits zwei Jahre später wurden die ersten Traktoren gebaut. Für seine erfinderischen Leistungen, unter anderem ein Patent für eine gegenläufige Doppelluftschraube, wurde Hermann Lindner sogar ein Ingenieurtitel verliehen.

Heute belegt das Tiroler Unternehmen Rang drei im Ranking österreichischer Traktorenhersteller. Erreicht werden konnte dieses Ziel nur an einem Wirtschaftsstandort mit guten Rahmenbedingungen und qualifizierten Mitarbeitern. Zudem muss sich ein Unternehmen wettbewerbsfähig zeigen und dabei sowohl den Käufermarkt als auch technologische Neuerungen im Auge behalten. Das gilt für den gesamten Prozess von der Entwicklung über die Konstruktion und Montage bis hin zum Vertrieb.

Die Produktpalette von Lindner baut auf zwei Linien auf. Die Geotrac-Reihe, des „Bauernfreund“, bietet Traktorentechnologie auf höchstem Niveau. Neben Allradantrieb und elektrohydraulischer Differentialsperre sind sie auch die wendigsten und geländegängigsten landwirtschaftlichen Fahrzeuge am Markt. Die Unitrac-Reihe ist die Kombination aus Transportfahrzeug und Geräteträger. Seit der Markteinführung 1992 entwickelte sich das Fahrzeug zu einem Exportschlager. Heute werden bereits zwei Drittel der Unitrac ins Ausland geliefert und dieser Anteil soll laut Geschäftsführung noch steigen. „Wir haben mit dem Unitrac eine Marktlücke für uns erschlossen. Man darf sich aber nicht auf den Lorbeeren ausruhen, sondern muss selbst bei bestehenden Produkten eine permanente Weiterentwicklung vorantreiben.“

„Ein wichtiger Dreh- und Angelpunkt ist die Konstruktionsphase“, erzählt Christian Embacher, Ingenieur bei Lindner. „Hier werden Ideen entwickelt, umgesetzt und verschiedene Entwürfe alternativ verglichen.“

VON 2D ZU 3D

Stand früher die Technik an erster Stelle, so gewinnen heute Design und Funktionalität im Detail immer mehr an Bedeutung. Darüber hinaus müssen die Ingenieure auch die Realisierung ihrer Konstruktionen gewährleisten bis hin zur Endmontage. Bei all dem spielt auch

der Zeitfaktor eine große Rolle. Wurden die ersten Traktoren in den vierziger Jahren noch per Hand produziert, werden die Fahrzeuge heute mit modernen Hilfsmitteln gefertigt.



Laut Embacher fordert der Markt eine immer schnellere Time-to-Market mit innovativen Produkten. Eine wichtige wirtschaftliche Herausforderung die dazu führte, in der Konstruktion den Wechsel von 2D zu 3D anzudenken. Man erhoffte sich einerseits die Beschleunigung des Konstruktionsprozesses und andererseits eine Reduzierung der Fehlerquellen.

„2D startet wir wie jede Konstruktion mit einem Konzeptlayout, das die Komponenten, Baugruppen und Arbeitsbereiche beschreibt. Allerdings konnten unsere Ingenieure hierbei nicht erkennen, ob die Bauteile im dreidimensionalen Raum passen und ob Baugruppen funktionieren. Im frühen Stadium des Konstruktionsprozesses wäre es noch recht leicht und auch am billigsten, diese Fehler zu beheben.“

Da jede Konstruktion mehr als eine orthogonale 2D-Ansicht benötigt, mussten Änderungen mehrfach in vielen Ansichten, wie etwa Schnittansichten, Einzelheiten oder auch gedrehten Ansichten, durchgängig angepasst und Baugruppen einzeln neu gezeichnet werden. Mit 3D-CAD lassen sich Konstruktionsänderungen automatisch in alle zugehörigen Zeichnungen und Zeichenansichten fortsetzen.

Die komplette Fertigung im Blick, verlieren zweidimensionale Daten in der heutigen Zeit an Wert. Es wird nach ineinander greifenden Prozessen verlangt und viele Produktionsabläufe, wie etwa die NC-Programmierung, setzen qualitativ hochwertige und bereits analysierte Konstruktionsdaten als Basis für Folgeprozesse voraus. Als der Umstieg von 2D zu 3D bei Lindner beschlossene Sache war, ging es an die Evaluierung verschiedener Systeme. Neben SolidWorks standen auch Pro/Engineer, SolidEdge, CATIA und Inventor in der engeren Auswahl. Entscheidungskriterien für SolidWorks waren letztlich neben der einfachen Bedienung auch die für Lindner wichtigen Funktionalitäten der Software wie beispielsweise die in die SolidWorks Software integrierten Gussform-Features.

FUNKTION UND DESIGN IN BESTER GESELLSCHAFT

2003 war es dann soweit und die bisherige 2D-Lösung Anvil Express wurde abgelöst. Nach einer 4-tägigen Schulung, durchgeführt vom österreichischen SolidWorks Reseller planetsoftware, konnten die Mitarbeiter nach zirka 8 Wochen Eingewöhnung in die produktive Phase wechseln.

Der schnelle Umstieg bewies laut Embacher die leichte Erlernbarkeit der Software. „Die Konstrukteure fanden sich dank der Windows-Oberfläche schnell zurecht. Das System ist verständlich aufgebaut und man muss kein Informatiker sein, um die Lösung effektiv zu nutzen.“

Das erstmalig bei Lindner komplett in 3D realisierte Produkt war die Lindner Unitrac Serie 2 mit den Fahrzeugen Unitrac 92 und 102.

Von den insgesamt bis zu 18 Mitarbeitern, die bei diesem Projekt mitarbeiteten, zeichneten fünf Mitarbeiter für die 3D-CAD-Konstruktion verantwortlich.



Unitrac 102

Bis zur Markteinführung der Fahrzeug-Serie vergingen zirka drei Jahre intensiver Entwicklung. Eine besondere Herausforderung stellte die Komplexität des Unitrac dar. Je nach Konfiguration wartet die Konstruktion mit zirka 6.500 Einzelteilen in zirka 700 Baugruppen auf. Noch vor der Analyse konnten die Ingenieure durch die verschiedenen Ansichten in 3D, wie etwa die Explosions-, Detail- oder Isometrischen Darstellung, qualitativ hochwertiger konstruieren und Kollisionen von Anfang an vermeiden. Auch Passungs- und Toleranzprobleme konnten bereits zu Beginn eingeschätzt und behoben werden.

Der Unitrac ist nicht nur der erste Designtransporter, sondern bietet auch technische Highlights, wie die ohne Werkzeugeinsatz seitlich um 50 Grad kippbare Kabine.



Kippbare Kabine für
Wartungsarbeiten

Weiter konnten mit der integrierten Formanalyse Wandstärken optimiert und Hohlräume, Oberflächenrisse und andere Verformungen vermieden werden.

„Ohne 3D wären diverse komplexe Gussteil- und Kunststoffteile nicht möglich gewesen“, beschreibt Christian Embacher. „Dank der integrierten Finite-Elemente-Analyse SolidWorks Simulation ließen sich Spannungen in den Ecken von Teilen frühzeitig feststellen, die ansonsten den Kunststofffluss verhindert hätten. Radien halfen, die Ecken abzurunden, Spannungen abzuleiten und so den Kunststoffschmelzfluss zu rationalisieren.“

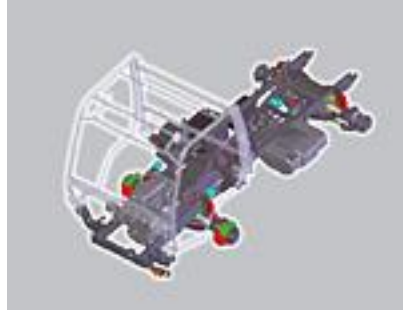
Für die Zeichnungsverwaltung nutzt Lindner die in SolidWorks Professionell integrierte Produktdatenmanagementlösung SolidWorks Workgroup PDM. Sie beinhaltet vielseitige Kontrollen, die das Überschreiben von Daten verhindert und das Organisieren und Verfolgen von Konstruktionsdaten erleichtert. Mit der automatischen Revisionskontrolle können die Mitglieder des Konstruktionsteams sofort auf die gewünschten Dateien

zugreifen, feststellen, wer daran gearbeitet hat und genau die vorgenommenen Änderungen nachverfolgen. Ein großer Vorteil, so Embacher, da auch ältere Daten problemlos wieder verwendet werden können und auch das Concurrent Engineering möglich ist.

ERSPARNISSE DANK DURCHGÄNGIGKEIT

„Ein weiteres, für uns sehr hilfreiches Tool ist eDrawings. Damit tauschen wir im Haus diverse Informationen aus. Und das abteilungsübergreifend“, erklärt Christian Embacher.

Mit diesem Kommunikationswerkzeug lassen sich die 3D-Konstruktionsdaten einfach per E-Mail allen am Prozess Beteiligten senden, ohne dass diese die 3D-Software auf Ihrem Rechner installiert haben müssen. Die Daten lassen sich einfach als digitale Post versenden und der Empfänger kann sie anzeigen, bearbeiten, wie beispielsweise kennzeichnen oder bemaßen, und schickt sie dann einfach zurück oder auch an Dritten weiter.



Modell des Hochleistungsfahrwerk

Zusammenfassend ist sich Christian Embacher sicher, dass keine durchgängigere Lösung für Lindner in Betracht gekommen wäre als SolidWorks. Von der Konstruktion und Analyse über die Verwendung der Daten in Folgeprozessen bis hin zur Sicherstellung der fehlerfreien Montage und das auf einem hohen Qualitätsniveau der Produkte. Die Software entsprach bei jedem Anforderungsprofil den Wünschen und Vorstellungen des Tiroler Unternehmens.

Auch die ständige Weiterentwicklung der Software wird der Überzeugung von Lindner hinsichtlich zukunftsweisender Technologien gerecht. Mit der in Version 2007 vorgestellten SWIFT-Technologie gab SolidWorks den Lindner Ingenieuren einmal mehr Werkzeuge an die Hand, damit sie sich auf die Entwicklung innovativer Produkte konzentrieren können, anstatt auf die Funktionalität der Software.

PLANETSOFTWARE

planetsoftware ist seit 1996 führender österreichischer Anbieter von Gesamtlösungen rund um SolidWorks. Seit Beginn auf SolidWorks fokussiert, bietet planetsoftware Beratung, Schulung, Einführungsbetreuung sowie Systemintegration an. Mit Standorten in ganz Österreich ist ein enger Kontakt zum Kunden und eine flächendeckende Betreuung gewährleistet.

KONTAKT

planetsoftware
Vertrieb & Consulting GmbH
Meidlinger Hauptstraße 73
A-1120 Wien

Tel: +43-(0)-50246
Fax: +43-(0)-50246-20

E-Mail: info@cad.at
www.cad.at