



Integration von Fertigungsprozessketten – iFactory & Co. im Einsatz bei der Entwicklung von Schüttguttechnik

Innovation als Erfolgsfaktor des Rieder Familienbetriebes Knoblinger

«Die iFactory sieht man nicht, sie agiert nur im Hintergrund, aber sie vereinfacht uns die Arbeit mit komplexen Baugruppen erheblich. Bei mehr als 3600 Baugruppen innerhalb einer Anlage ist manuelles Suchen und Ausdrucken von Zeichnungen komplexer Baugruppen kaum mehr überschaubar. Bei uns geht es auf Knopfdruck.»

Franz Luger, Konstrukteur bei Knoblinger

Product Lifecycle Management (PLM) steht für Optimierung der Prozesseffizienz bezüglich Zeit, Kosten, Qualität und Kundenzufriedenheit. Es bedeutet eine weitgehende Integration aller Unternehmensbereiche durch Automatisierung der Prozesse über Bereichs- und Unternehmensgrenzen hinweg.

PLM für KMUs – soviel Automatisierung wie sinnvoll

Diese und ähnliche Definitionen schrecken kleine und mittelständische Unternehmen häufig ab, da derartig «große» Lösungen für sie nicht umsetzbar erscheinen. Bei der Firma Albert Knoblinger Gesellschaft m.b.H. & Co.KG war dies nicht der Fall.

Mehr als 300 Projekte werden bei Knoblinger jährlich bearbeitet, von der Kleinstkomponente bis zur Gesamtanlage. Neben sämtlichen mechanischen und pneumatischen Förderelementen umfasst das Produktionsprogramm auch Einrichtungen zum Lagern, Aufbereiten, Dosieren, Wiegen, Mischen, Be- und Entladen. Dabei handelt es sich fast ausschließlich um Sonder- und Einzelanfertigungen. Die Stärke des seit Generationen bestehenden Betriebes ist es, Lösungen für individuelle Erfordernisse der Kunden anzubieten, die auf die spezifischen Eigenschaften des jeweiligen Schüttgutes abgestimmt sind. Namhafte Unternehmen aus aller Welt zählt der

Familienbetrieb daher zu seinen zufriedenen Kunden. Ein erfahrenes Team projiziert und konstruiert, gefertigt wird auf dem eigenen Betriebsareal in Ried.

Effiziente Entwicklung und Fertigung sind eine entscheidende Voraussetzung, um den wirtschaftlichen Erfolg langfristig sicherzustellen. Um das für die Zukunft zu gewährleisten, entschied sich das Unternehmen Anfang 2004 für den Umstieg von 2D- auf 3D-CAD-Technologie. Es war jedoch sehr schnell offensichtlich, dass die Ablösung der CAD-Umgebung nur den ersten Schritt bei der Optimierung der Arbeitsprozesse darstellt. In enger Zusammenarbeit mit TECHSOFT wurde eine integrierte Engineering-Lösung in Betrieb genommen, bei der wesentliche Abläufe automatisiert werden konnten.

Effiziente Anlagenentwicklung mit OneSpace Designer Modeling, Model Manager und Autonomie



Nach ersten Erfahrungen mit kleineren Projekten im 3D-Bereich stellte man 2004 die gesamte Konstruktion um und begann im März mit der ersten kompletten Neuentwicklung unter OneSpace Designer. Die moderne Holzpelletieranlage mit einer Gesamtleistung von 4to/h in der ersten Ausbaustufe und 8to/h in der zweiten Ausbaustufe wurde für einen Schweizer Kunden entwickelt

Bausteine der integrierten Lösung von Knoblinger

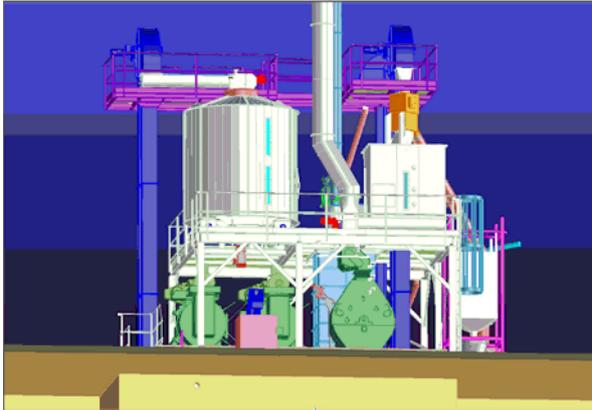
- iFactory
- Autonomie
- iVault – iView & iPrint
- OneSpace Designer Modeling
- OneSpace Designer Drafting
- Sheet Metal
- Model Manager
- Solid Power
- BOM

und termingerecht im November 2004 in Betrieb genommen.

«Bei 22.726 Teilen in 3.692 Baugruppen und 10.633 Zeichnungen bei einer Modellgesamtgröße von ca. 350 MB reizt man ein System schon aus. Im Rahmen dieses ersten Großprojektes haben wir unsere neue Engineering-Umgebung wirklich umfassend genutzt und die Automatisierung zu schätzen gelernt», erzählt Franz Luger.

Für jedes Teil und jede Baugruppe wird mit Hilfe von Autonomie, dem TECHSOFT-Modul für zentrale Namensvergabe, beim Speichern aus OneSpace Designer Modeling im Model Manager eine eindeutige Nummer vergeben, die anschließend in jeder Zeichnung oder jedem NC-Programm zur Identifikation verwendet wird. Duplikate werden so sicher vermieden.

Rund 70 % der gefertigten Teile sind Blechteile. Sheet Metal wurde auf die Abkantpresse eingerichtet, Ein-



len können schnell und einfach vollzogen werden. Bei Kunden, die nicht aus dem technischen Bereich kommen, hilft die dreidimensionale Darstellung bereits in der Angebotsphase. Man kann sehr einfach ein genaues Bild von der geplanten Anlage vermitteln, so dass spätere Unklarheiten über optische Ausführung und technische Details vermieden werden.

Dank Model Manager können beliebig viele Mitarbeiter an einer Maschine oder Anlage gleichzeitig konstruieren. Oft wird von einem Mitarbeiter noch entwickelt, während der andere nahezu parallel die Zeichnungen für die Fertigung vorbereitet. Bei Änderungen bereits vor-

zugswerte und Eckenausparungen wurden festgelegt und so die Blechabwicklung systematisch optimiert. Die Mitarbeiter sind mit den Ergebnissen sehr zufrieden. Manuelle Abwicklungen entfallen komplett, bei Änderungen muss nur das Modell aktualisiert werden und die Abwicklung steht auf Knopfdruck zur Verfügung.

«Deutlichen Produktivitätsgewinn konnten wir erst bei der zweiten Anlage erzielen», meint Christian Hattinger, Konstrukteur bei Knoblinger. «30 % Wiederverwendung bereits vorhandener Bauteile und Komponenten waren im zweiten Projekt bereits möglich. Dank einfacher Wiederverwendung und Weiterbearbeitung mit OneSpace Designer Modeling wird sich das in Zukunft sicher noch steigern lassen.»

Trotzdem waren die Mitarbeiter bereits nach dem ersten Projekt von der neuen Umgebung voll überzeugt.

Dank 3D-Darstellung werden Kollisionen vermieden und Platzprobleme innerhalb der Anlage frühzeitig erkannt. Optische Korrekturen an Tei-

handener Teile hat man im Model Manager die genaue Übersicht, ob und wo das Teil in der Vergangenheit bereits eingesetzt wurde. Der Konstrukteur entscheidet dann, ob eine neue Revision erforderlich oder eine direkte Wiederverwendung möglich ist.

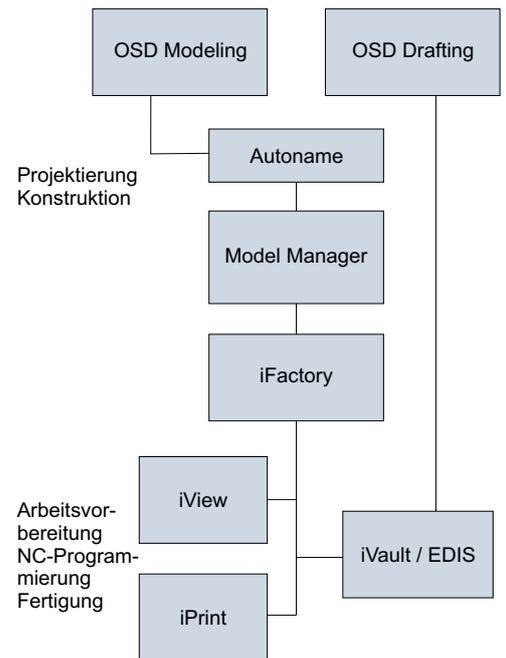
Der Nutzen in der Konstruktion

- weniger Konstruktionsfehler
- einfache Erstellung verständlicher Fertigungszeichnungen aufgrund isometrischer Ansichten
- schneller Datenzugriff
- verkürzte Produktionszeiten
- Arbeitersparnis durch zentrale Datenbank für Standardteile
- keine redundanten Bauteile
- mehrere Techniker können problemlos gleichzeitig am selben Projekt arbeiten
- automatisierte Vergabe eindeutiger Namen
- Kurzfristiger Produktivitätsgewinn in der Blechbearbeitung

Zeichnungen und iFactory – Bindeglieder zwischen Konstruktion und Fertigung

Das wichtigste Bindeglied zwischen Konstruktion und Fertigung sind die Zeichnungen, die mit Hilfe von iVault, dem elektronischen Zeichnungsarchiv, verwaltet werden.

Für die reibungslose Integration der beiden Bereiche sorgt die iFactory,



mit deren Hilfe der Zusammenhang zwischen komplexen Baugruppen und archivierten Zeichnungen einfach hergestellt wird.

Nach Freigabe eines Bauteils oder einer Baugruppe im Model Manager werden die Zeichnungen automatisch ins iView übertragen. Im iView kann man durch Eingabe einer Komponentenummer sämtliche Zeichnungen im DXF-Format speichern und automatisiert für die NC-Programmierarbeitsplätze aufbereiten. Hierbei wird Überflüssiges wie Mittellinien oder Ansichten entfernt, es bleiben nur Außenkonturen für die NC-Programmierung erhalten.

Jeder erhält aktuell genau die Zeichnungen, die er für seine Tätigkeit benötigt – und nur diese. Doppelte Zeichnungen, Kopien von Zeichnungen in der Fertigung – und das damit

Der Nutzen in der Fertigung

- Automatische Erstellung von Plotlisten für umfangreiche Baugruppen sowie der Stückliste
- Eindeutig identifizierbare Komponenten in allen Prozessphasen
- Immer aktuelle Zeichnungen, dadurch Vermeidung von Fehlproduktionen
- Automatische Umwandlung in DXF-Format
- Zeichnungsvereinfachung auf fertigungsrelevante Elemente

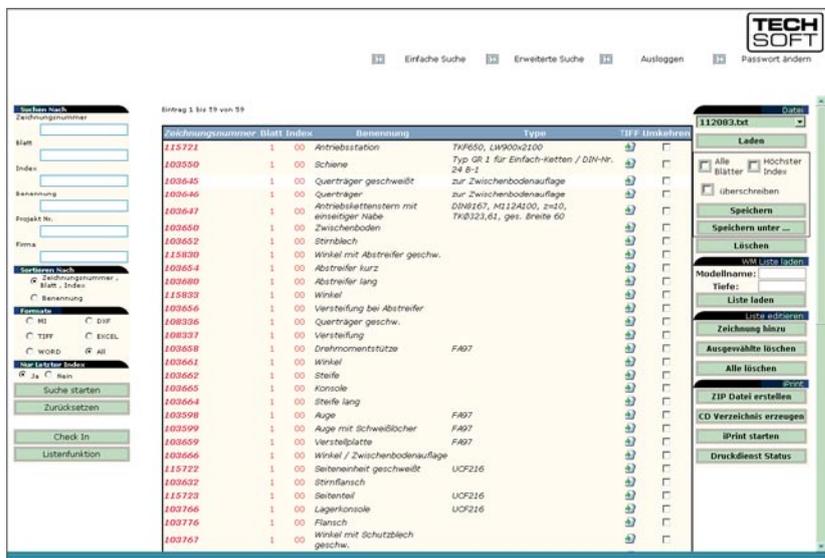
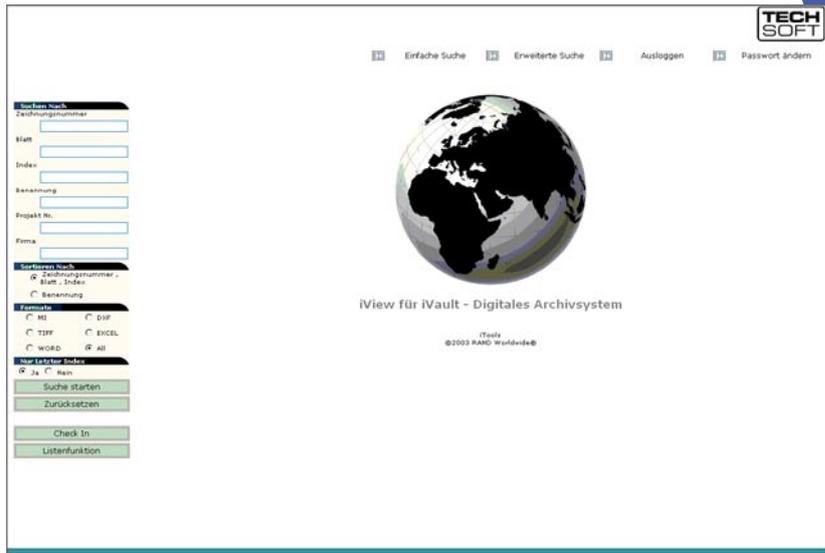
verbundene Risiko von Fehlproduktionen aufgrund veralteter Ausdrucke – werden vermieden. Dank der vielfältigen Ansichten kommen jetzt deutlich weniger Rückfragen aus der Werkstatt.

Will man alle Zeichnungen einer Baugruppe ausdrucken, ist das einfach aus jedem Browser möglich. Anhand der Baugruppen-Nummer selektiert die iFactory alle zugehörigen Zeichnungen und erstellt eine Plotliste.

Ähnlich wurde die Erstellung von Stücklisten realisiert. Die Eingabe der Nummer in iView genügt und die Stückliste wird zusammengestellt, wobei gleiche Teile zusammengefasst werden.

«Früher wurde ein A0-Ausdruck erstellt, auf dem bis zu 30 Einzelteile dargestellt waren. Dies war zunächst für die Konstruktion zwar einfach, die eindeutige Identifizierung jedes Teiles (von der Konstruktion bis zur Auslieferung) bzw. deren Wiederverwendung in Folgeprojekten wurde dadurch aber sehr schwierig. Jetzt ist jedes Teil dank Autonomie eindeutig identifiziert und in einer eigenen Zeichnung verfügbar, was die Wiederverwendung auf einfachem Wege möglich macht. Den Überblick verlieren wir aber trotzdem nicht, da wir alle Zeichnungen einer kompletten Anlage bzw. komplexer Baugruppen auf einmal ausdrucken können», meint Franz Luger.

Christian Hattinger ergänzt: «Durch Einführung unserer neuen Engineering-Umgebung haben wir unsere internen organisatorischen Abläufe



bereits deutlich verbessert, dieser Optimierungsprozess ist aber noch nicht abgeschlossen. In Zusammenarbeit mit TECHSOFT ergeben sich zukünftig sicher noch weitere Möglichkeiten.»

PLM erfordert keine mühsame Einführung eines monolithischen Gesamtsystems, das den finanziellen Rahmen kleiner und mittelständischer Unternehmen sprengt. PLM bedeutet die sinnvolle Integration effizienter Bausteine und Tools zur Automatisierung verschiedener Prozessschritte.

Bei Knoblinger kann man daher von einer gelungenen PLM-Einführung sprechen. Auch wenn man die wesentliche Komponente für deren Umsetzung – die iFactory – nicht sieht.

Weitere Informationen

Alfred Knoblinger GmbH & Co.KG
 Franz Luger
 Oberbrunner Weg 10
 A-4910 Ried im Innkreis
 fluger@knoblinger.at
 www.knoblinger.at

TECHSOFT Datenverarbeitung GmbH
 Thomas Bauer
 Neubauzeile 113
 A-4030 Linz
 tbauer@techsoft.at
 www.techsoft.at